



POLITÉCNICA

DOCUMENTACIÓN APROBADA TRAS LA VERIFICACIÓN DEL TÍTULO

RD1393/2007 Y RESOLUCIÓN DE 7 DE MAYO DE 2010 DEL CONSEJO DE UNIVERSIDADES

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

Universidad proponente:

Universidad Politécnica de Madrid

Centro responsable:

E.U. de Ingeniería Técnica Industrial

Madrid, abril de 2010

ÍNDICE

1.	Descripción del título	3
2.	Justificación	6
3.	Objetivos.....	18
4.	Acceso y admisión de estudiantes	33
5.	Planificación de las enseñanzas	50
6.	Personal académico	76
7.	Recursos materiales y servicios	84
8.	Resultados previstos	100
9.	Sistema de garantía de la calidad.....	105
10.	Calendario de implantación	114

ANEXO I: Fichas descriptivas de módulos y materias (115 a 215).

ANEXO II: Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos de la UPM.

ANEXO III: Acuerdos de los Órganos Competentes y Documentos de Apoyo de los Referentes Externos al Máster.

ANEXO IV: Procedimientos del Sistema de Garantía Interno de la Calidad (SGIC) de la EUITI.

Memoria para la solicitud de verificación de Títulos Oficiales

La presente memoria configura el proyecto de título oficial que deben presentar las universidades para su correspondiente verificación, en el marco del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. El proyecto constituye el compromiso de la institución sobre las características del título y las condiciones en las que se van a desarrollar las enseñanzas. En la fase de acreditación, la Universidad deberá justificar el ajuste de la situación de lo realizado con lo propuesto en el proyecto presentado, o justificar las causas del desajuste y las acciones realizadas en cada uno de los ámbitos.

1.- DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DENOMINACIÓN DEL TÍTULO

Máster Universitario en Ingeniería de Producción por la Universidad Politécnica de Madrid.

1.2. UNIVERSIDAD SOLICITANTE, CENTRO RESPONSABLE DEL PROGRAMA Y DEPARTAMENTOS IMPLICADOS EN LA ORGANIZACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

Universidad Solicitante: Universidad Politécnica de Madrid (UPM)

Centro Responsable: Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Madrid (EUITI)

Titulación de Máster informada favorablemente por la Junta de Escuela de la E.U. de Ingeniería Técnica Industrial (Reunión de 23 de septiembre de 2009 – Anexo III)

Titulación de Máster aprobada por el Consejo de Gobierno y por el Consejo Social de la Universidad Politécnica de Madrid (Reunión de 24 de septiembre de 2009 y Reunión de 29 de septiembre de 2009, respectivamente – Anexo III)

Departamentos implicados en la organización de las enseñanzas:

- Electrónica, Automática e Informática Industrial
- Expresión Gráfica Industrial
- Física Aplicada
- Ingeniería Eléctrica
- Matemática Aplicada
- Mecánica Industrial
- Química Industrial y Polímeros
- Ingeniería de Organización, Administración de Empresas y Estadística

(Los Informes de los Departamentos se contemplan en Anexo III)

1.3. TIPO DE ENSEÑANZA

Presencial

1.4. NÚMERO DE PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS. NÚMERO MÍNIMO DE ALUMNOS PARA SU IMPARTICIÓN

Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas	Máximo	Mínimo
En el 1º año de su implantación	40	20
En el 2º año de su implantación	40	20
En el 3º año de su implantación	40	20
En el 4º año de su implantación	40	20

1.5. NÚMERO DE CRÉDITOS DEL TÍTULO Y REQUISITOS DE MATRICULACIÓN

Número de ECTS del título	60
Número mínimo de ECTS de matrícula por el estudiante y período lectivo (<i>En todo caso se permiten estudios a tiempo parcial</i>)	Se realizará conforme a la normativa de la Universidad Politécnica de Madrid, según lo establecido en el R.D. 1393/2007.

1.6. RESTO DE INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA EXPEDICIÓN DEL SUPLEMENTO EUROPEO AL TÍTULO (SET)

Rama de conocimiento	Ingeniería y Arquitectura
Naturaleza de la Institución (Universidad Politécnica de Madrid)	Pública
Naturaleza del Centro Universitario (Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Madrid)	Centro Propio de la Universidad Politécnica de Madrid
Orientación (<i>Profesional, Investigadora o Académica</i>)	Profesional e Investigadora
Profesión regulada para la que capacita el título	El título no está vinculado con una profesión regulada
Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo	Español Inglés

1.7. ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DEL TÍTULO

1.7.1. Órganos de dirección y procedimiento de gestión

El programa estará gestionado por el Equipo de Dirección de la EUIT Industrial, al ser el Centro que gestiona y coordina el programa, de acuerdo con lo establecido por las siguientes comisiones de dicho Centro:

- Comisión Académica de Postgrado
- Comisión de Calidad

La Comisión Académica de Postgrado, presidida por la Dirección del Centro y de la que formarán parte, también, los Subdirectores de Postgrado y de Ordenación Académica del Centro y, además, un representante por cada Departamento y otro por cada Grupo de Investigación, un representante del Personal de Administración y Servicios, un representante de alumnos de



Postgrado y un representante de los Becarios de investigación ligados al Centro, se responsabilizará de todos los Programas de Postgrado (Másteres y Doctorados) del Centro, establecerá los contenidos formativos y las metodologías docentes aplicables en el programa. Asimismo, realizará los procesos de admisión de alumnos, asignará los tutores de los estudiantes, editará y publicará en la página WEB del Centro los proyectos de organización docente (POD), complementados con los objetivos, empresas e instituciones colaboradoras en las titulaciones e información sobre becas y financiación y será la encargada del seguimiento y cumplimiento de los objetivos formativos del Programa.

1.7.2. Gestión del expediente académico y expedición del título

La gestión del expediente académico y de expedición del título recaerá en la Unidad de Gestión Administrativa y Ordenación Académica de la EUIT Industrial

1.7.3. Gestión de convenios con organismos y entidades colaboradoras

La gestión de convenios con organismos y entidades será realizada por los órganos del Equipo de Dirección de la EUIT Industrial, así como los del resto de centros universitarios que participen en el programa.

1.7.4. Planificación y gestión de la movilidad de profesores y estudiantes

La planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes se realizará a partir de las directrices emanadas de la Comisión Académica de Postgrado del Centro, contando con el apoyo de los programas desarrollados por el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales de la UPM.

La planificación y gestión de la movilidad de los profesores se hará de acuerdo con las convocatorias de movilidad propuestas desde el Rectorado de la UPM, aplicadas a áreas de actividad y destinos coherentes con los objetivos formativos propios del programa. Además, será responsabilidad de la Comisión Académica de Postgrado del Centro en coordinación con los grupos de investigación en su caso.



2.- JUSTIFICACIÓN

2.1. JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO PROPUESTO, ARGUMENTANDO EL INTERÉS ACADÉMICO, CIENTÍFICO, O PROFESIONAL DEL MISMO

La producción industrial en cualquier país constituye una base fundamental de su economía, pero los éxitos en este campo dependen directamente de una innovación continua en los productos, los procesos y los sistemas de producción.

Con la evolución de los métodos de producción, existe una mayor sensibilidad de los procesos respecto de la disponibilidad de los equipos industriales. Al estar ambos más automatizados y desarrollados tecnológicamente, con ciclos de vida más cortos, son necesarios mayores costes de inversión y menores retrasos en la producción.

El Máster Universitario propuesto es plenamente adecuado al nivel formativo que se requiere ya que, por un lado, parte del nivel de conocimientos y competencias adquiridos por los alumnos en sus titulaciones de Grado de origen y, por otro, permite avanzar en el proceso de aprendizaje continuo a lo largo de la vida que se propugna en el modelo educativo iniciado con la Declaración de Bolonia y al que caminan los sistemas universitarios de una gran mayoría de países europeos.

El plan de estudios propuesto posee una doble vertiente, profesional e investigadora. Respecto al *itinerario profesional*, el principal objetivo es la formación avanzada y cualificación en la aplicación tecnológica y de ingeniería en el ámbito de los procesos de producción. No hace falta subrayar el hecho de que el sector de la producción requiere de profesionales capaces de lograr procesos eficientes para incrementar la competitividad de la industria y trabajar en mercados globalizados. El contenido del Máster resultaría, por tanto, de especial interés para aquellos profesionales que desarrollan su actividad en el ámbito de las plantas de producción en sectores tales como el de mecánica, eléctrica, electrónica, química, diseño, automoción, aeronáutica, sus industrias auxiliares, productores de maquinaria, equipos y componentes, así como de empresas de ingeniería que prestan servicios en este ámbito. Respecto al *itinerario de investigación*, prepara al estudiante para la investigación en dicho campo y conduce a la posible realización de su Tesis Doctoral posteriormente. Es de destacar, que la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid ha contado, desde 2004, con el Programa de Doctorado en Fabricación Industrial.

El programa de este Máster está enfocado a dotar a los egresados de los conocimientos y competencias necesarios para desempeñar puestos de liderazgo en las áreas de operaciones y procesos de producción de las

empresas industriales y de servicios con objeto de mejorar la competitividad de las mismas.

El entorno económico es cada vez más exigente y cambiante, por lo que las empresas se deben dotar de profesionales altamente cualificados que sean capaces de innovar y aplicar las últimas tendencias y herramientas del mundo de la producción para crear ventajas competitivas y diferenciadoras que posicionen sus empresas como líderes del mercado, altamente rentables y pioneras en la adaptación a la demanda de los clientes.

Las áreas de producción tienen cada vez mayor importancia en los planes estratégicos de las empresas. Es fundamental desarrollar con un enfoque de ingeniería simultánea, apoyada en la utilización intensiva de las tecnologías de información, los productos y procesos productivos de la empresa, así como optimizar la planificación y gestión de la producción.

La importancia del Máster radica en analizar y evaluar las diferentes tecnologías asociadas al ámbito de la ingeniería de producto y de proceso que permiten pasar de la "idea" al "producto" en poco tiempo, bajo coste y elevada calidad, optimizando y reduciendo significativamente el tiempo de lanzamiento al mercado.

La importancia de la formación en técnicas multidisciplinares se relaciona con la satisfacción de la demanda y el aumento de la calidad de la producción, la fiabilidad de los equipos industriales y la reducción de defectos mediante un buen diseño, un adecuado control y un programa de mantenimiento eficiente.

Es necesario conocer en profundidad los procesos productivos y los medios implicados en ellos, ya que éstos utilizan modernas maquinarias y sistemas automatizados que, junto a los sistemas informáticos y de comunicación, permiten controlar y gestionar la información sobre los mismos.

La optimización pasa por un diseño del producto asistido por ordenador, efectuado de forma interactiva por la simulación del comportamiento en funcionamiento de la pieza diseñada, obteniendo la información necesaria para sucesivos rediseños hasta la definición total de la pieza.

La investigación en Ingeniería de Producción tiene especial relevancia en los aspectos considerados en el Plan Nacional de Diseño y Producción Industrial, dentro del Plan Nacional I+D+i. En este contexto y dentro de las grandes Áreas de Ingeniería Industrial y Aeronáutica, la investigación que lleva aparejada el Máster, de acuerdo con sus contenidos, se encuentra directamente relacionada con los principales sectores productivos actualmente asentados en la Comunidad de Madrid. No obstante dichas áreas y las tecnologías de producción aplicadas en las mismas, son de carácter general y su extensión a otras comunidades y entornos es inmediata.

Cabe destacar que la Ingeniería de Producción es una de las disciplinas más demandadas en los diferentes sectores productivos. No resulta extraño, pues, la existencia en Europa y América de la *Production Engineering*, en

muchas universidades. Tampoco resulta extraño que, en materia de investigación, una de las primeras plataformas estructuradas para su inclusión en el séptimo programa marco, sea MANUFUTURE, que agrupa instituciones, empresas, centros tecnológicos y todo tipo de entidades dedicadas al mundo de la producción.

Sin embargo, a escala industrial, y en el entorno de las empresas, se habla del ingeniero de producción como el ingeniero multidisciplinar capaz de llevar desde el origen hasta la reingeniería, el reciclado o la retirada, cualquier etapa de la vida del producto, así como la planificación de las tareas y la selección de las tecnologías para su realización sin impacto negativo en el entorno, el control del sistema y los espacios, la mejora continua y la flexibilidad y adaptabilidad en contextos cambiantes. Por otro lado, conviene remarcar que, el Ingeniero de Producción es uno de los más activos en tareas de I+D+i en todos los contextos y a todas las escalas.

El *Máster Universitario en Ingeniería de Producción* pretende cubrir el vacío existente en este campo dentro del sistema educativo español y, más concretamente, en el universitario, desde los dos puntos de vista mencionados, el profesional y el académico orientado a la investigación.

Con el plan de estudios propuesto del *Máster Universitario en Ingeniería de Producción* se persigue proporcionar a los estudiantes:

- un conocimiento global de los procesos productivos
- un conocimiento específico de las tecnologías industriales emergentes
- las habilidades necesarias para, en su caso, diseñar y dirigir la aplicación de estas tecnologías en un proceso productivo específico de la industria moderna.

En definitiva, esperamos que los egresados sean lo suficientemente competentes como para diseñar planes de modernización de procesos productivos particulares, dirigiendo la implementación y aplicación de las tecnologías y los procesos aprendidos durante el Máster, respetando el contexto global del proceso productivo.

El Máster Universitario en Ingeniería de Producción incluye un conjunto de materias, referentes a las tecnologías industriales emergentes y a los conocimientos y las habilidades necesarias para aumentar la eficacia, productividad y rentabilidad de la industria moderna. Estas tecnologías pueden incluir algunos o todos los siguientes elementos de una forma integrada:

- DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS
- INGENIERÍA DE PROCESOS PRODUCTIVOS
- INGENIERÍA DE LA CALIDAD TOTAL
- DISEÑO Y FABRICACIÓN ASISTIDOS POR ORDENADOR (CAD-CAM)
- AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA
- MODELADO Y SIMULACIÓN
- PRODUCCIÓN LIMPIA, ECOLOGÍA INDUSTRIAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE
- APLICACIONES INDUSTRIALES DE LOS LÁSERES

- VISION ARTIFICIAL
- CERTIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DE PRODUCTOS
- MATERIALES AVANZADOS: SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN
- PROCESADO DE SEÑALES E IMÁGENES
- SEGURIDAD Y ERGONOMÍA
- METROLOGÍA DIMENSIONAL

A través de estas tecnologías industriales avanzadas se consigue reforzar la eficacia industrial y la productividad, aumentar la eficacia, productividad y rentabilidad de la industria moderna aumentando la flexibilidad de fabricación, la utilización de los equipos y la efectividad de los trabajadores especializados, mejorando la eficacia de la dirección del proceso productivo, la calidad de productos y la del proceso de trabajo y reduciendo tiempos y costes de fabricación.

Con el contenido de las materias del plan de estudios propuesto en el Máster Universitario en Ingeniería de Producción, tanto en el itinerario profesional como en el investigador, se comprenden los principios de funcionamiento y características de dichas tecnologías y procesos, así como, el contexto en que pueden llevarse a cabo y su impacto en otros aspectos del funcionamiento del proceso de producción y en los productos manufacturados.

Con relación a los **antecedentes**, se ha de indicar que el origen del itinerario profesional surge a través de las consultas internas y externas realizadas, para reforzar la eficacia industrial y la productividad y que el origen del itinerario de investigación del Máster se encuentra en el *Programa de Doctorado Fabricación Industrial* (R.D. 778/1998 de 30 de abril, B.O.E. de 1 de mayo), impartido desde el año 2004 en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Madrid. Éste es un Programa Interdepartamental y Multidisciplinar de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial en el que han intervenido todos los departamentos adscritos a dicha Escuela, que son los siguientes:

- Electrónica, Automática e Informática Industrial
- Expresión Gráfica Industrial
- Física Aplicada
- Ingeniería Eléctrica
- Matemática Aplicada
- Mecánica Industrial
- Química Industrial y Polímeros
- Lingüística Aplicada a la Ciencia y a la Tecnología
- Ingeniería de Organización, Administración de Empresas y Estadística

Las líneas de investigación de profesores de dichos departamentos pertenecientes a grupos de investigación consolidados, con experiencia investigadora acreditada, cubren los campos de:

- Fabricación, Ensamblaje y Ensayo de Conjuntos Mecánicos. Metrología Dimensional en Fabricación Mecánica (GI: "Ingeniería de Fabricación y Ensayos Mecánicos", IFEM).

- Diseño y Análisis de Células Flexibles con Robots articulados. Diseño y Dibujo de Uniones Adhesivas Estructurales. Innovación Educativa con Técnicas de CAD (GI: "Diseño y Fabricación Industrial", DFI).
- Transmisión de Calor y Simulación Térmica. Ventilación Natural y Forzada en la Edificación. Mecánica Computacional de Fluidos. (GI: "Análisis Térmico y ventilación en la Ingeniería y la Edificación", ATVIE).
- Síntesis y Caracterización Óptica de Materiales. Espectroscopia Atómica y Molecular. Corrosión y Protección contra la Corrosión (GI: "Caracterización Óptica de Materiales", COM).
- Instrumentación Biomédica. Procesamiento de señales e Imágenes Biomédicas. Telemedicina (GI: "Bioingeniería Aplicada", ABE)
- Caos. Dinámica no lineal. Modelado no lineal (GI: "Dinámica no lineal y Caos")
- Degradación de Materiales Poliméricos. Poliolefinas. Propiedades Reológicas de Polímeros. Transformación de Polímeros. Reciclado Mecánico (GI: "Polímeros: Caracterización y Aplicaciones").
- Robots y Máquinas Inteligentes
- Materiales Eléctricos y Magnéticos (Laboratorio de Medidas Magnéticas)

2.2. REFERENTES EXTERNOS A LA UNIVERSIDAD PROPONENTE QUE AVALAN LA ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA A CRITERIOS NACIONALES O INTERNACIONALES PARA TÍTULOS DE SIMILARES CARACTERÍSTICAS ACADÉMICAS

El Máster Universitario en Ingeniería de Producción no es un título que tenga en la actualidad idéntica denominación en otras Universidades españolas. Sin embargo, integra contenidos formativos demandados por diversos sectores industriales y presenta afinidades con otros másteres, ya que actualmente se están impartiendo el Máster Oficial en Ingeniería de Fabricación en la Universidad de Cádiz, el Máster Oficial en Ingeniería Mecánica: Diseño y Fabricación en la Universidad del País Vasco y el Máster Oficial de Materiales y Fabricación de la Universidad Pública de Navarra. Además cuenta con referentes internacionales de toda solvencia y es un título tradicional en universidades o institutos tecnológicos europeos, americanos, australianos y asiáticos, tanto en su ámbito de Máster como de Doctorado. A modo de ejemplo, algunos de los referentes externos pueden encontrarse en las siguientes universidades:

- **Europa:**

- École Polytechnique Fédérale de Lausanne (Suiza)
Doctoral program in "Manufacturing Systems and Robotics"
- Manchester University (UK)
MSc in Advanced Manufacturing Technology (PhD in Mechanical engineering)
- Chalmers Technological University (Suecia)
MSc in Production Engineering

- Delft University of Technology (Países Bajos)
MSc in Mechanical engineering (Specialization: Production Technology)
- Université catholique de Louvain (Bélgica)
Máster in Mechanical engineering (Specialization : mechanical production and manufacturing)
- Univ Birmingham (UK)
Manufacturing Processes, Technology and Modelling PhD/Mphil
- Univ Hannover (DE)
MSc im Studiengang Produktion und Logistik
- Technical University of Denmark
MSc in Manufacturing Engineering and Management in Process and Production Technology
- University of Liverpool
MSc (Eng) Advanced Manufacturing Systems and Technology
- Helsinki University of Technology
PhD Production Engineering
- Norwegian University of Science & Technology (NO)
MSc Product Design and Manufacturing
PhD in Production and Quality Engineering
- Technische Universität Berlin (DE)
Masterstudiengang Produktionstechnik
- Universität Bremen (DE)
Master of Science in Production Engineering
- University of Warwick (UK)
MSc Manufacturing Systems Engineering
- **Norteamérica:**
 - Massachusetts Institute of Technology (MIT)
Master of Engineering in Manufacturing
 - University of Boston
MS Manufacturing Engineering
 - University of Southern California
Master of Science in Manufacturing Engineering
 - University of Wisconsin-Madison
MSc in Manufacturing Systems Engineering

- University of California los Angeles
MEng in Manufacturing and Design
- Arizona State University
MSc in Technology (Manufacturing Engineering Technology)
- Oregon Institute of Technology
Master of Science in Manufacturing Engineering Technology
- Illinois Institute of Technology
Master of Science in Manufacturing Engineering
- **Australia:**
 - University of Western Sydney (AU)
MSc Manufacturing Technology
 - University of New South Wales (AU)
Master of Engineering Sc (in Manufacturing Engineering & Management)
- **Japón:**
 - Kobe University (Japón)
Production Engineering (Master)
 - Musashi Institute of Technology (Japón)
Production Engineering (Master y Doctorado)
 - Kyushu Tokai University (Japón)
Production Engineering (Master)

En el entorno de las empresas, a escala industrial, sí está extendido el término de Ingeniero de Producción, entendiéndose éste como el ingeniero multidisciplinar capaz de llevar a cabo el conjunto de funciones y etapas de la vida del producto, planificación de las tareas y selección de las tecnologías para su realización.

Aunque el título no posee atribuciones profesionales, se ha tenido en cuenta la opinión y la formación impartida desde los Colegios Profesionales de Ingeniería Industrial y de Ingeniería Técnica Industrial, ya que puede ser orientativa sobre las necesidades de formación de estos colectivos. De ella se deduce que existe una necesidad en el ámbito profesional, pues se imparten cursos que cubren parcialmente la propuesta actual. En cuanto a la opción investigadora no se ha encontrado relación con la formación impartida desde los Colegios Profesionales, lo que indica la correcta orientación de la misma.

2.3. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS Y EXTERNOS UTILIZADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

2.3.1. Procedimientos de consulta INTERNOS

En el proceso de elaboración de la propuesta recogida en este documento se ha seguido un procedimiento de *consulta interno* que consta de varios puntos:

1. Constitución de Comisión Asesora de trabajo, nombrada por la Dirección del Centro, para elaborar la propuesta inicial, con reuniones periódicas semanales
2. Recogida de opiniones cualificadas entre la comunidad universitaria. Para llevar a cabo este proceso se han mantenido numerosas entrevistas/reuniones de trabajo con cada uno de los siguientes colectivos:
 - Departamentos del Centro.
 - Delegación de Alumnos del Centro.
3. Negociación institucional en la Universidad Politécnica de Madrid.
 - Inclusión del título de Máster Universitario en Ingeniería de Producción por la Universidad Politécnica de Madrid en el "Mapa de Titulaciones Oficiales de la UPM en el Marco del EEES", aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Madrid en su sesión del 25 de junio de 2009.
4. Aprobación de la propuesta del título de Máster Universitario en Ingeniería de Producción. La aprobación de la propuesta se ha realizado en todos los niveles:
 - Consejos de Departamento
 - Comisión de Ordenación Académica del Centro
 - Comisión de Gobierno del Centro
 - Junta de Escuela del Centro
 - Consejo de Gobierno de la Universidad.
 - Consejo Social de la Universidad.

2.3.2. Procedimientos de consulta EXTERNOS

En el proceso de elaboración de la propuesta recogida en este documento se ha seguido un procedimiento de *consulta externo* que consta de varios puntos:

1. Consultas con asociaciones profesionales: Colegios Profesionales de Ingenieros Industriales e Ingenieros Técnicos Industriales.
2. Solicitud de referentes externos de empresas del sector, centros e institutos tecnológicos y fundaciones con su manifestación de interés y respaldo. (Tabla 2.3. y Anexo III)
3. Solicitud de informes de empresas del sector:
 - Cuestionario a empresas españolas del sector llevado a cabo por Universidad Politécnica de Madrid, en enero de 2008.
 - Informe de Demanda de Empleadores (Empresarios del Sector Industrial)
4. Estudio sobre el primer empleo y situación laboral de los titulados UPM 2002-2003. Gabinete de Estudios Sociológicos – Vicerrectorado de Ordenación Académica y Planificación Estratégica. Cátedra UNESCO de Gestión y Política Universitaria (Consultar en www.upm.es).

La implementación de este procedimiento de consulta externo la han llevado a cabo la Universidad Politécnica de Madrid y la Dirección del Centro

En las tablas 2.1. y 2.2., se resumen los procedimientos de consulta internos y externos utilizados.

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN POR LA UNIVERSIDAD
 POLITÉCNICA DE MADRID**

TABLA 2.1. (Procedimientos de consulta utilizados)

COLECTIVOS INTERNOS CONSULTADOS (EUITI)

	Consultado (SI / NO)	¿Se aporta "resultado"?	Tipo de documento que recoge el procedimiento y el resultado (acuerdo, informe, ...)	Carácter de la participación realizada (sistemática, puntual)
Junta de Escuela	SI	SI	Acuerdo de la Junta de Escuela *	Puntual
Comisión de Gobierno de la EUITI	SI	SI	Acuerdo de la Comisión de Gobierno *	Puntual
Comisión de Ordenación Académica de la EUITI	SI	SI	Acuerdo de la Comisión de Ordenación Académica *	Puntual
Consejos de Departamentos de la EUITI	SI	SI	Acuerdos de los Consejos *	Puntual
Otras Comisiones de la UPM o del Centro creadas con este fin (detallar cuáles):				
1. Comisión Asesora a la Dirección de la EUITI	SI	SI	---	Sistemática
2. Comité de Autoevaluación de la EUITI	SI	Consultar en www.euiti.es	Informe de Autoevaluación y Plan de Mejoras	Puntual
3. Gabinete de Estudios Sociológicos – VOAPE UPM	SI	Consultar en www.upm.es	Informe de Resultados	Informe Periódico
4. Cátedra UNESCO de Gestión y Política Universitaria UPM	SI	Consultar en www.upm.es	Informe de Resultados	Informe Periódico

* Una copia de estos documentos se encuentra en el Anexo III

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN POR LA UNIVERSIDAD
 POLITÉCNICA DE MADRID**

TABLA 2.2 (Procedimientos de consulta externa utilizados)

COLECTIVOS EXTERNOS CONSULTADOS

	Consultado (SI / NO)	¿Se aporta "resultado"?	Tipo de documento que recoge el procedimiento y el resultado (acuerdo, informe, ...)	Carácter de la participación realizada (sistemática, puntual)
Colegios/Asociaciones profesionales (especificar cuáles)				
1. Colegios Profesionales de Ingenieros Técnicos Industriales	SI	NO	---	Puntual
Organismos científicos o académicos ajenos a la UPM (detallar cuáles)				
1. Conferencia de Directores de Escuelas de Ingeniería Técnica Industrial	SI	SI	“Libro blanco...”	Puntual
Colectivos de egresados (detallar cuáles)				
1. Titulados E.U.I.T.I.	SI	SI	INFORME INSERCIÓN LABORAL	Puntual
Comisiones que integraban a representantes del entorno socio- económico (detallar cuáles)				
1.				
Otras Comisiones específicas creadas con este fin y en la que participaran personas ajenas a la UPM (detallar cuales)				
1.				
Organismos de la administración del Estado o autonómicos o internacionales (especificar cuáles)				
1.				
Otros (detallar cuáles)				
1. Empresarios del Sector Industrial	SI	SI	Informe Demanda de Empleadores	Puntual

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN POR LA
 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID**

TABLA 2.3. REFERENTES EXTERNOS DE LA TITULACIÓN

1	EMT (EMPRESA MUNICIPAL DE TRANSPORTES DE MADRID, S.A.)
2	INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA (Consejo Superior de Investigaciones Científicas)
3	INTEMAC (Instituto Técnico de Materiales y Construcciones)
4	Grupo SGS España, S.A.
5	Estructuras de Hormigón, EG S.A.
6	TAFIME S.L.
7	Estructuras de Hormigón EHE S.L.
8	Soluciones e Implantaciones Digitales, S.L.
9	Servicios de Ingeniería y Consultoría Protecnic, S.L.
10	Secin Asociados S.L.
11	EFANSA Sistemas de Control, S.A.
12	EUROCONSULT S.A.
13	Sociedad de Prevención de FREMAP
14	ATOS ORIGIN, Sociedad Anónima Española
15	SUFI S.A.
16	SIDASA
17	Schneider Electric España, S.A.
18	ORMAZABAL Media Tensión S.L.U.
19	PROENER INDUSTRIAL S.L.U.
20	COMMTECH COMMISSIONING SERVICES S.A.
21	iDeTra (Innovación, Desarrollo y Transferencia de Tecnología, S.A.)
22	Díaz de Santos, S.A.
23	Aldesa (energías renovables S.L.)
24	Universite Paris Ouest Ville d'Avray
25	School of Science & Technology Glyndwr University Wrexham, Wales

Se adjuntan documentos de aquéllas empresas o instituciones que avalan el Máster y están dispuestas a recibir alumnado del mismo para realizar las prácticas profesionales e investigadoras (Anexo III).

3.- OBJETIVOS

3.1. OBJETIVOS Y COMPETENCIAS GENERALES DEL TÍTULO

3.1.1. OBJETIVOS QUE REFLEJAN LA ORIENTACIÓN GENERAL DEL TÍTULO

El presente Máster se presenta como un programa de estudios totalmente enmarcado en el plan de construcción del Espacio Europeo de Educación Superior, iniciado con la Declaración de Bolonia de 1999.

Tal y como se especifica para las enseñanzas de Máster en el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, el presente Máster tiene como objetivo principal la enseñanza y el aprendizaje por parte del alumno, de materias específicas necesarias para la adquisición de una formación avanzada, de carácter especializado, orientada a la especialización académica y profesional, y a la iniciación en las tareas investigadoras.

El programa de Máster presentado se adecua al nivel formativo del Postgrado (descriptores de Dublín), ya que al finalizar los estudios de este ciclo los alumnos podrán demostrar los conocimientos adquiridos que les permitan ser originales en el desarrollo y en la aplicación de ideas, dentro de un contexto académico, profesional y de iniciación a la investigación. Se incrementarán, además, las capacidades de resolución de problemas en entornos muy diversos de la Ingeniería de Producción y en contextos, generalmente, multidisciplinares.

También se desarrollan diversas capacidades del alumno, como la capacidad para integrar los conocimientos adquiridos, la capacidad para enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta, y la capacidad de comunicar conclusiones y las razones que las sustentan a públicos, tanto especializados como no especializados.

Además se fomentan las habilidades de aprendizaje mediante técnicas de estudio que, en parte, deberán conducir al estudio autodirigido o autónomo.

El Máster ha sido concebido según dos perfiles, permitiendo tanto la orientación profesional como la investigadora. El principal objetivo, para la opción profesional es la formación avanzada y cualificación en el ámbito de la ingeniería de producción, especialmente lo relativo a las fases de diseño de productos y automatización, selección y optimización de procesos mientras que la opción investigadora tiene como propósito la profundización en diferentes aspectos vinculados al proceso productivo, tales como la utilización de nuevos materiales, la implementación de tecnologías láser, el desarrollo de técnicas de medida en el entorno de la sub-microfabricación o el empleo de modelos físico-matemáticos de simulación, por citar algunos. El estudio detallado de alguna de estas parcelas tendrá como objetivo

último formar al estudiante para la realización de su Tesis Doctoral. En relación con los perfiles de los egresados de la titulación propuesta, en términos de objetivos profesionales, académicos e investigadores, para su inserción laboral y/o la continuación de su formación académica, profesional e investigadora, se describen los objetivos generales del título en la tabla 3.1.

3.1.2. COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS QUE LOS ESTUDIANTES DEBEN ADQUIRIR DURANTE SUS ESTUDIOS Y QUE SON EXIGIBLES PARA OTORGAR EL TÍTULO

Las competencias generales y específicas propuestas son conformes a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, con los principios de igualdad de oportunidades y de accesibilidad universal de las personas con discapacidad y con los valores propios de una cultura de la paz y de los valores democráticos.

Se garantizan, como mínimo, las **Competencias Generales del perfil de egreso del Título (CG)** que aparecen en la **tabla 3.2**. Para su definición se han tenido en cuenta los siguientes marcos de referencia:

*Los principios recogidos en el artículo 3.5 del R.D. 1393/2007:

Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, debiendo incluirse, en los planes de estudio en que proceda, enseñanzas relacionadas con dichos derechos.

Respeto y promoción de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos de conformidad con lo dispuesto en la Ley 51/2003.

De acuerdo con los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos, y debiendo incluirse, en los planes de estudio en que proceda, enseñanzas relacionadas con dichos valores.

*El Marco Europeo de Cualificaciones (MEC):

El objetivo del MEC es crear un marco común de referencia que sirva de mecanismo de conversión para los diferentes sistemas y niveles de calificación.

El MEC establece que se debe ser competente independientemente del sistema por el que se haya adquirido esta calificación. Aquí no se aplica el enfoque tradicional que hace hincapié en los componentes del aprendizaje (años de duración de una titulación, tipo de centro...) sino en los resultados de aprendizaje en base a competencias. Concretamente el nivel de los titulados de Máster según el MEC debe demostrar:

- Conocimientos: Conocimientos altamente especializados, algunos de ellos a la vanguardia en un campo de trabajo o estudio concreto, que sienten las bases de un pensamiento o investigación originales. Conciencia crítica de cuestiones de conocimiento en un campo concreto y en el punto de articulación entre diversos campos.
- Destrezas: Destrezas especializadas para resolver problemas en materia de investigación o innovación, con vistas al desarrollo de nuevos conocimientos y procedimientos, y a la integración de los conocimientos en diversos campos.
- Competencias: Gestión y transformación de contextos de trabajo o estudio complejos, imprevisibles y que requieren nuevos planteamientos estratégicos. Asunción de responsabilidades en lo que respecta al desarrollo de conocimientos y/o prácticas profesionales y a la revisión del rendimiento estratégico de equipos.

*Las competencias establecidas como obligatorias por el R.D. 1393/2007 para cualquier Título Oficial de Máster.

*Las competencias establecidas como obligatorias por la Universidad politécnica de Madrid en su documento "Requisitos y recomendaciones para la implantación de Planes de Estudio en la Universidad Politécnica de Madrid", recogidas en el texto refundido de los Acuerdos de Consejo de Gobierno de fechas 26/06/08, 10/07/08 y 24/07/08:

- Uso de la lengua inglesa.
- Liderazgo de equipos.
- Creatividad.
- Organización y planificación.
- Gestión de la información.
- Gestión económica y administrativa.
- Trabajo en contextos internacionales.

Se garantizan, como mínimo, las **Competencias Específicas Comunes del perfil de egreso del Título (CEC)** que aparecen en la **tabla 3.3.1**, así como, las **Competencias Específicas de cada Itinerario (CEI)** que aparecen en la **tabla 3.3.2**.

En la **tabla 3.4** se comprueba el contraste de las competencias generales y específicas (comunes y de cada itinerario) con cada objetivo que define el perfil de egreso definido y en la **tabla 3.5** se comprueba el contraste de las competencias generales con las competencias definidas para Máster en el R.D. 1393/2007.

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN
 POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
 TABLA 3.1. (Objetivos generales del Título)**

Número del Objetivo	Descripción del objetivo
Obj. 1	Formar profesionales e investigadores capaces de contribuir eficazmente al mejor aprovechamiento de los recursos, aportando un valor añadido y una modernización de los procesos productivos que contribuirán a un mayor bienestar social respetando el medio ambiente.
Obj. 2	Proporcionar una preparación sólida para abordar el diseño de productos y optimizar su fabricación en un entorno flexible de producción, dotándoles de una alta capacidad para comprender y resolver los problemas científicos, técnicos y medioambientales relacionados con el ciclo de vida de productos, equipos y plantas industriales
Obj. 3	Extender la formación en el control del estado y funcionamiento de los equipos e instalaciones auxiliares utilizadas para el proceso de producción del producto, así como, en la coordinación y el control de las operaciones específicas de dicho proceso y la transformación de productos manufacturados
Obj. 4	Incorporar conocimientos de áreas fundamentales en las empresas como son: calidad, seguridad, ergonomía y medioambiente de manera que permita al egresado integrar estos conocimientos a otras parcelas tradicionales del proceso productivo.
Obj. 5	Analizar, especificar, diseñar, proyectar, realizar y mantener sistemas y equipos de producción.
Obj. 6	Diseñar, evaluar y manejar técnicas y herramientas de tratamiento en tecnologías de producción.
Obj. 7	Realizar proyectos y diseños de sistemas de producción.
Obj. 8	Realizar proyectos de investigación en tecnologías de producción.
Obj. 9	Participación en el desarrollo, innovación e investigación en áreas conexas con la de ingeniería de producción.
Obj. 10	Capacidad de dirección, organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
Obj. 11	Aptitud para dirigir y trabajar en equipos multidisciplinares y capacidad de expresarse y desarrollar su actividad en una lengua extranjera (en especial en lengua inglesa) con fluidez.
Obj. 12	Conocimiento de enfoques, técnicas y sistemas que permiten la planificación, implantación, control y mejora de la calidad.

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN
 POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
 TABLA 3.2. (Competencias generales del perfil de egreso del título)**

Nº de la competencia general	Competencia	¿Es de las acordadas con carácter general para la UPM? (SI / NO)	Nivel de competencia que se alcanzará	Nº de asignaturas obligatorias en las que se formará en esta competencia	Nº de asignaturas optativas en las que se formará en esta competencia	¿El Trabajo Fin de Grado permitirá desarrollar esta competencia? (SI / NO)
CG 1.	Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.	NO	Aplicación	7	4	SI
CG 2.	Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.	NO	Síntesis Aplicación	9	3	SI
CG 3	Capacidad de comunicar con sus colegas, con la comunidad académica en su conjunto y con la sociedad en general acerca de sus áreas de conocimiento.	NO	Conocimiento Aplicación	9	3	SI
CG 4	Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.	NO	Aplicación	7	4	SI



CG 5	Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de diseño y desarrollo de productos, procesos de producción, etc., en el ámbito de la ingeniería de producción, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.	NO	Aplicación	7	4	SI
CG 6	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.	NO	Aplicación	7	4	SI
CG 7	Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones y los conocimientos - y razones últimas que lo sustentan - a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.	NO	Aplicación	7	4	SI
CG 8	Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.	NO	Aplicación	7	4	SI

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN
 POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
 TABLA 3.3.1. (Competencias específicas comunes del perfil de egreso del título)**

Nº de la competencia específica común	Competencia	Nivel de competencia que se alcanzará	Nº de asignaturas obligatorias en las que se formará en esta competencia	Nº de asignaturas optativas en las que se formará en esta competencia	¿El Trabajo Fin de Grado permitirá desarrollar esta competencia? (SI / NO)
CEC 1.	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de producción.	Aplicación	7	4	SI
CEC 2.	Capacidad para la dirección de sistemas y tecnologías de la ingeniería de producción, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.	Aplicación	7	4	SI
CEC 3.	Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación de productos, sistemas y procesos en centros tecnológicos y de ingeniería	Aplicación	2	2	SI
CEC 4.	Capacidad de desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la ingeniería de producción y campos multidisciplinarios afines.	Aplicación	7	5	SI



CEC 5	Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la ingeniería de producción, siguiendo criterios de calidad y medioambientales.	Aplicación	7	4	SI
CEC 6	Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional en el ámbito de la ingeniería de producción	Conocimiento	7	6	SI
CEC 7	Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en los ámbitos de la producción.	Aplicación	6	4	SI
CEC 8	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ámbito de la ingeniería de producción.	Conocimiento Síntesis	7	4	SI

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN
 POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
 TABLA 3.3.2 Competencias específicas del perfil de egreso de cada itinerario**

Nº de la competencia específica de itinerario	Competencia	Nivel de competencia que se alcanzará	Nº de asignaturas obligatorias en las que se formará en esta competencia	Nº de asignaturas optativas en las que se formará en esta competencia	¿El Trabajo Fin de Grado permitirá desarrollar esta competencia? (SI / NO)
CEI 1.	Capacidad de realizar proyectos de ingeniería de producción sobre sistemas de producción (específica del itinerario profesional)	Aplicación	7	4	SI
CEI 2.	Completar su formación con relación a los diferentes tipos de procesos industriales, proporcionando una formación avanzada y competencias en la aplicación tecnológica y de ingeniería en el ámbito de la producción (específica del itinerario profesional)	Aplicación	6	4	SI
CEI 3.	Desarrollar capacidades de aplicación de los conocimientos adquiridos al diseño de procesos industriales, en función de las características de los elementos a producir, con criterios de máxima calidad, productividad, seguridad y respeto al medio ambiente (específica del itinerario profesional)	Aplicación	6	4	SI



CEI 4.	Capacidad de análisis e interpretación de los proyectos de ingeniería de producción a partir de los modelos teóricos, utilizando medios informáticos (específica del itinerario profesional)	Aplicación	7	4	SI
CEI 5.	Conocer la legislación sobre la producción con objeto de emitir informes y dictámenes o de realizar proyectos de ingeniería sobre sistemas de producción (específica del itinerario profesional)	Aplicación	7	4	SI
CEI 6.	Capacidad de planificación y realización de proyectos de medidas en laboratorios de producción (específica del itinerario profesional).	Aplicación	5	4	SI
CEI 7.	Capacidad de analizar, utilizar, proyectar sistemas de producción (específica del itinerario profesional).	Análisis Aplicación	7	4	SI
CEI 8.	Capacidad de analizar y utilizar dispositivos eléctricos y electrónicos que manejen, almacenen y procesen señales y de realizar con los mismos proyectos en el ámbito de ingeniería de producción (específica del itinerario profesional).	Análisis Aplicación	2	2	SI
CEI 9.	Capacidad de diseñar uniones estructurales y de realizar proyectos de ingeniería con las mismas (específica del itinerario profesional).	Aplicación	3	1	SI



CEI 10.	Capacidad para la planificación y aplicación de tecnologías al mantenimiento de los equipos e instalaciones (específica del itinerario profesional)	Aplicación	3	1	SI
CEI 11.	Comprensión sistemática en el campo de la producción (específica del itinerario investigador).	Conocimiento	4	3	SI
CEI 12.	Poseer y adquirir conocimientos que incluyan la comprensión sistemática de un área de estudio y el dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho área (específica del itinerario investigador).	Conocimiento Aplicación	3	2	SI
CEI 13	Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación con rigor académico (específica del itinerario investigador).	Aplicación	4	3	SI
CEI 14.	Capacidad para realizar una contribución a través de una investigación original que amplíe las fronteras del conocimiento y que merezca la publicación referenciada a nivel nacional o internacional (específica del itinerario investigador).	Aplicación	7	7	SI
CEI 15.	Capacidad de emitir juicios por medio del análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas (específica del itinerario investigador).	Conocimiento	4	3	SI



CEI 16.	Capacidad de comunicar con sus colegas, con la comunidad académica en su conjunto y con la sociedad en general acerca de sus áreas de conocimiento (específica del itinerario investigador).	Conocimiento	7	3	SI
CEI 17.	Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico (específica del itinerario investigador).	Conocimiento	4	3	SI
CEI 18.	Desarrollar la capacidad para su implicación en actividades relacionadas con la innovación científica y tecnológica (específica del itinerario investigador).	Conocimiento	4	3	SI
CEI 19.	Capacidad de gestionar y dirigir, evaluar y promover proyectos de investigación en el ámbito de la ingeniería de producción (específica del itinerario investigador).	Conocimiento	7	3	SI



**MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN
 POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
 TABLA 3.4. (Contraste Competencias / Objetivos)**

Para cada competencia (general o específica) que se relacione con cada objetivo que define el perfil de egreso del título escriba una X en el cruce de la fila correspondiente a la competencia con la columna correspondiente al objetivo general con el que se relacione.

Competencias Generales.	Obj.1	Obj. 2	Obj.3	Obj. 4	Obj. 5	Obj. 6	Obj. 7	Obj. 8	Obj. 9	Obj. 10	Obj. 11	Obj. 12
CG 1.	X	X			X				X	X	X	
CG 2.	X	X	X			X		X	X	X	X	X
CG 3.	X			X					X	X	X	
CG 4.	X	X			X	X	X	X	X	X		
CG 5.	X	X	X	X	X	X	X					X
CG 6.		X	X	X			X	X	X			X
CG 7.		X							X		X	
CG 8.	X	X		X	X				X			
Competencias Específicas Comunes	Obj. 1	Obj. 2	Obj. 3	Obj. 4	Obj. 5	Obj. 6	Obj. 7	Obj. 8	Obj. 9	Obj. 10	Obj. 11	Obj. 12
CEC 1.	X	X			X	X	X	X	X	X		
CEC 2.		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
CEC 3.			X			X	X		X			
CEC 4.	X	X	X	X	X		X		X	X	X	



CEC 5,	X	X		X			X	X	X	X	X	
CEC 6,	X	X					X	X		X	X	
CEC 7,	X	X	X	X			X	X	X			
CEC 8.		X		X	X	X	X	X		X	X	
Competencias Específicas Itinerario	Obj. 1	Obj. 2	Obj. 3	Obj. 4	Obj. 5	Obj. 6	Obj. 7	Obj. 8	Obj. 9	Obj. 10	Obj. 11	Obj. 12
CEI 1.	X	X			X		X		X			
CEI 2.		X										
CEI 3.	X	X		X	X	X	X	X				X
CEI 4.					X							
CEI 5.	X	X		X						X		
CEI 6.						X	X	X		X		
CEI 7.					X		X	X				
CEI 8.							X	X	X			X
CEI 9.		X	X			X						
CEI 10.										X		X
CEI 11.	X	X	X	X				X	X			
CEI 12.								X	X		X	
CEI 13.								X	X		X	
CEI 14.								X	X		X	
CEI 15.	X							X	X		X	
CEI 16.									X		X	
CEI 17.	X	X			X			X	X			
CEI 18.	X							X	X		X	
CEI 19.	X							X	X	X	X	X

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN
 POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
 TABLA 3.5. (Contraste Competencias / R.D.)**

Para cada competencia general de la propuesta de Plan de Estudios que se relacione con las competencias definidas para Máster en el R.D. 1393/2007 (ver más abajo), escriba una X en el cruce de la fila correspondiente a la competencia con la columna correspondiente al objetivo general con el que se relacione.

Competencias GENERALES	COMPETENCIAS DEL R.D. 1393/2007			
	RD 1	RD2	RD 3	RD 4
CG 1.	X			
CG 2.		X		
CG 3.			X	
CG 4.	X			
CG 5.	X	X		
CG 6.	X	X		X
CG 7.			X	
CG 8.		X		X

Se garantizarán, como mínimo las siguientes competencias básicas, en el caso del Máster, y aquellas otras que figuren en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior, MECES:

[RD.1:] Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio;

[RD.2:] Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios;

[RD.3:] Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades;

[RD.4:] Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

4.- ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1. SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIA A LA MATRICULACIÓN Y PROCEDIMIENTOS ACCESIBLES DE ACOGIDA Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO PARA FACILITAR SU INCORPORACIÓN A LA UNIVERSIDAD Y LA TITULACIÓN

La página WEB de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) dispone de una zona dedicada específicamente a presentar la información previa a la matriculación y el resto de datos para los estudiantes de nuevo ingreso, de cara a facilitar los aspectos administrativos necesarios para su incorporación a la UPM, dentro de los Programas Oficiales de Postgrado conducentes a la obtención del Título de Máster Universitario y Doctorado (<http://www.upm.es>).

En la Tabla 4.1.1., Sistemas de información previa a la matrícula, se indican sistemas de información generales (de los que se responsabiliza el Equipo de Gobierno de la UPM para todas sus titulaciones) y sistemas de información específicos para esta titulación (de los que se responsabiliza el Centro al que se le encarga la titulación)

Toda la información acerca de la oferta educativa y formativa está disponible en la página WEB de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Madrid (EUITI), www.euiti.upm.es. En ella se detalla:

- a. Información general de los Programas de Postgrado
- b. El proyecto de organización docente (POD), que contiene:
 - i. Calendario escolar.
 - ii. Cuadros de horarios (horario, aula y profesorado responsable para cada módulo/materia/asignatura).
 - iii. Calendario de prácticas.
 - iv. Calendario de exámenes.
- c. Los requisitos de ingreso, documentación a aportar y plazos de preinscripción y matrícula
- d. Las salidas profesionales
- e. Las instalaciones y actividades
- f. La información general de la Escuela.

Se realizan jornadas dirigidas a los posibles estudiantes de nuevo ingreso, en que se informa sobre los objetivos de cada titulación, requisitos de acceso, perfil de ingreso, programación docente, salidas profesionales, demanda social y profesional, etc. Estas actividades de orientación se realizan en el propio Centro.

En la Tabla 4.1.2., se incluyen los Sistemas de acogida y orientación a



nuevos estudiantes.

La información relativa a los sistemas de acogida y orientación de estudiantes de nuevo ingreso se encuentra recogida en los siguientes procedimientos del SGIC diseñado por el Centro (se incluyen en el Anexo IV de este documento):

- PR Selección y Admisión de Estudiantes ([PR-CL-1-002](#))
- PR Acciones de Acogida ([PR-CL-2.1-001](#))

Los profesores responsables de módulos/materias/asignaturas de la titulación editarán anualmente el programa oficial de la misma siguiendo las indicaciones de la Comisión Académica de Postgrado de la E.U.I.T.I. Esta información se expondrá al menos en las oficinas de matriculación en la titulación y en la página WEB de la E.U.I.T.I. de Madrid.

Anualmente la Comisión Académica de Postgrado de la E.U.I.T.I. editará, y se encontrará en la página WEB de la E.U.I.T.I., el proyecto de organización docente (POD), con los objetivos, empresas colaboradoras en la titulación e información sobre becas y financiación.

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN
 POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
 TABLA 4.1.1. (Sistemas de información previa a la matrícula)**

Sistemas de información generales (de los que SE RESPONSABILIZA EL EQUIPO DE GOBIERNO DE LA UPM para todas sus titulaciones)

Tipo	Canal de difusión	Desarrollo
Información sobre "Estudios y titulaciones" en el servidor web de la UPM	Internet	Permanente
Información sobre "matricularse en la UPM y las PAU" en el servidor web de la UPM	Internet	Con anterioridad a, y durante las pruebas de acceso y el periodo de matrícula
Información impresa sobre las titulaciones ofertadas en la UPM	Distribución en Centros de Enseñanza Media, ferias y salones de estudiantes, ...	Anual
Visitas de orientación universitaria a Centros de Enseñanza Media	En Centros de Enseñanza Media.	Durante los meses de octubre a mayo
Conferencias sobre las titulaciones ofertadas en la UPM	En Centros de Enseñanza Media, asociaciones, ferias y salones de estudiantes	Durante todos los meses del curso académico

Sistemas de información específicos para esta titulación (de los que SE RESPONSABILIZA EL CENTRO al que se le encarga la titulación)

Tipo	Canal de difusión	Actualización
Información sobre los planes de estudio	Web Centro	Permanente
Información sobre la matriculación Guía Docente del Centro	Web Centro/CD	Durante los plazos de preinscripción y periodos de Matrícula.



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
 TABLA 4.1.2. (Sistemas de acogida y orientación a nuevos estudiantes)

	(SI / NO)	PROCEDIMIENTO DE DIFUSIÓN O ACCESO
En la documentación se describe un programa de acogida y orientación de estudiantes de nuevo ingreso	SI	---
Elementos, dirigidos a los nuevos alumnos, que lo componen		
<i>Bienvenida del Director/Decano del Centro</i>	SI	RECIBIMIENTO PERSONAL DEL DIRECTOR
<i>Presentación de la estructura organizativa del Centro</i>	SI	GUÍA DEL MÁSTER
<i>Entrega de la Guía del Centro -o documentación similar- a los estudiantes de nuevo ingreso</i>	SI	CON SU SOBRE DE MATRÍCULA
<i>Organización de actividades académicas complementarias y de nivelación</i>	SI	INFORMACIÓN MATRÍCULA / WEB EUITI
<i>Uso de la aplicación Puesta a Punto (o similares)</i>	SI	WEB UPM
<i>Red de Mentores</i>	SI	INFORMACIÓN MATRÍCULA / WEB EUITI
<i>Sistema específico de tutorías curriculares</i>	SI	INFORMACIÓN MATRÍCULA / WEB EUITI
<i>Sistema de e-acogida a través del campus virtual de la UPM</i>	SI	WEB UPM
<i>Otros elementos(especificar)</i>		
<i>Jornada de Presentación</i>	SI	INFORMACIÓN MATRÍCULA / WEB EUITI
<i>Programas de Máster Universitario</i>	SI	INFORMACIÓN MATRÍCULA / WEB EUITI
<i>¿Se contemplan algunos de los servicios siguientes en el programa de acogida...?</i>		
<i>Cuenta de correo electrónico</i>	SI	WEB UPM

<i>Ayuda para alojamiento</i>	SI	WEB UPM
<i>Ayuda administrativa en proceso de matriculación</i>	SI	INFORMACIÓN MATRÍCULA
<i>Becas y ayudas al estudio</i>	SI	WEB UPM/ INFORMACIÓN MATRÍCULA
<i>Asignación en la Titulación de Máster de un tutor</i>	SI	INFORMACIÓN MATRÍCULA
<i>Otros elementos(especificar)</i>		
En el programa de acogida y orientación se detallan actuaciones específicas para estudiantes extranjeros	SI	INFORMACIÓN CENTRO
<i>Cuáles son las diferencias más reseñables respecto a las diseñadas con carácter general</i>		
Alojamiento	SI	INFORMACIÓN CENTRO
Cursos de Español	SI	INFORMACIÓN CENTRO
En el programa de acogida y orientación se detallan actuaciones específicas para estudiantes con necesidades educativas especiales	SI	INFORMACIÓN CENTRO
<i>Cuáles son las diferencias más reseñables respecto a las diseñadas con carácter general</i>		
Adecuación de Accesos y Espacios	SI	INFORMACIÓN CENTRO
Equipos Especiales	SI	INFORMACIÓN CENTRO
En el programa de acogida y orientación contempla un procedimiento de recogida del grado de satisfacción de los estudiantes con las actuaciones previstas en él	SI	ENCUESTAS
En el programa de acogida y orientación, se describen acciones para su mejora vinculadas a la satisfacción de los estudiantes con el mismo	SI	ENCUESTAS



4.2. CRITERIOS DE ACCESO -CONDICIONES O PRUEBAS DE ACCESO ESPECIALES- Y ADMISIÓN

A) Condiciones de acceso

El sistema de acceso de alumnos al Programa de Máster Universitario ha de cumplir la normativa establecida en el R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, y la Normativa de Acceso y Matriculación, aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Madrid en fecha 26 de marzo de 2009.

Las vías de acceso a este Máster son las que se establecen por el artículo 16, del R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, sobre organización de enseñanzas Universitarias Oficiales. Por lo tanto, será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior del EEES que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de Máster. En el caso de estudiantes con un título de educación superior obtenido fuera del EEES que deseen realizar estudios oficiales de Postgrado en España podrán acceder:

- Previa homologación de su título extranjero al título español que habilite para dicho acceso.
- Sin necesidad de la homologación de sus estudios, previa comprobación, por parte de la Universidad en la que desean realizar sus estudios, de que cuentan con un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos españoles de Grado y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a estudios de Postgrado. Ello no implica, en ningún caso, la homologación del título extranjero, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar los estudios de Postgrado.

Dado que en la actualidad no existen titulados de Grado, y a la espera de que aparezcan los primeros (en un plazo no inferior a cuatro años), se permitirá el acceso inicialmente al programa de Máster a los Licenciados o Ingenieros, sin perjuicio de los complementos de formación que fueren en cada caso necesarios. A los Diplomados e Ingenieros Técnicos será necesario asignarles complementos formativos para su admisión definitiva al Máster.

En la Tabla 4.2.1 se resumen las vías de acceso al Máster.

B) Perfil de ingreso

El perfil de ingreso recomendado para los interesados en cursar el Máster se identifica con las enseñanzas de Grado del ámbito de las ingenierías industriales u otras ingenierías de enfoque productivo así como los

titulados en ingeniería de los planes no adaptados al Espacio Europeo. También es de interés para los licenciados en Ciencias Físicas, Ciencias Químicas y afines. Dependiendo de los conocimientos previos que acrediten los aspirantes se podrán programar los créditos formativos complementarios que deberán cursar los alumnos para ser admitidos. Otro elemento interesante, a la hora de la admisión de alumnos, será el reconocimiento de experiencia profesional o investigadora de los aspirantes al programa en ámbitos relacionados con los objetivos del mismo (En la Tabla 4.2.2 se indican las Competencias del perfil de ingreso)

En caso de perfiles de ingreso distintos, su admisión al Máster lo decidirá la Comisión Académica de Postgrado del Centro, atendiendo a criterios de experiencia profesional, formación complementaria y titulación de origen.

Cada alumno tendrá un tutor durante el tiempo que duren sus estudios. Los alumnos elegirán su profesor tutor/orientador o, en su defecto, le será asignado por la Comisión Académica de Postgrado del Centro.

Para los alumnos que necesiten formación complementaria la Comisión Académica del Postgrado del Centro realizará un informe indicando qué formación complementaria debe cursar y superar un aspirante para su incorporación al Máster. Estos créditos formativos complementarios no superarán los 30 ECTS.

C) Criterios de admisión

El presente Máster se adapta a la normativa en vigor establecida en el art. 17 del citado R.D. 1393/2007, de 27 de octubre, Admisión a las Enseñanzas Oficiales de Máster, así como a la normativa específica de la Universidad Politécnica, Normativa de Acceso y Matriculación de la UPM aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Madrid en fecha 26 de marzo de 2009.

Los estudiantes podrán ser admitidos al Máster conforme a los requisitos que se describen a continuación, habiendo tenido en cuenta los criterios de valoración de méritos propios del título de Máster Universitario, respetando en todo caso la normativa citada.

Se incluye, en el caso de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad, los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, que evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos.

Una vez cumplidas las condiciones exigidas en el RD 1393/2007 para el acceso, la Comisión Académica de Postgrado (Másteres y Doctorados) del Centro se ocupará de realizar la selección y admisión, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Se valorará la formación académica y el expediente académico, especialmente las titulaciones con competencias y conocimientos relacionadas con las áreas de especialización del Programa del

Máster.

- Se valorará la experiencia profesional e investigadora, especialmente en actividades relacionadas con las áreas de especialización del Programa del Máster.
- Se valorará la acreditación que certifique conocimientos suficientes de lengua inglesa y castellana (en su caso) que permitan abordar sin dificultad la docencia impartida en esos idiomas.
- Se valorará la carta de motivación que se exige a los candidatos mostrando su interés por cursar el Programa del Máster
- Se valorará la presentación de una carta de recomendación de profesionales acreditados en los campos científicos y profesionales relacionados con el Programa del Máster.
- Se valorará la entrevista que los candidatos deberán tener con un miembro de la Comisión Académica de Postgrado del Centro.

En caso de duda, para la admisión de graduados y si la formación y experiencia del candidato está muy apartada de los temas del Programa del Máster, se podrá admitir al candidato previa condición de que supere algunos complementos previos que se le indiquen, y le permitan adquirir las competencias necesarias para realizar el Programa del Máster.

No obstante, siempre que el cupo de plazas lo permita, hay que destacar que los Graduados en las ingenierías de la rama industrial tendrán admisión directa al Máster.

Para el caso de otros Graduados afines a la rama industrial, así como para Licenciados en Ciencias Físicas y Químicas, deberán justificar la adquisición de las competencias de ingreso al Máster, debiendo realizar, en función de su formación previa, créditos complementarios, elegidos de entre los comunes de los Títulos de Grado de la rama industrial.

En todo caso, una de las funciones de la Comisión Académica de Postgrado del Centro (Véase 5.4) es definir los Complementos Formativos que deben cursar los estudiantes en función de su perfil de ingreso.

A título indicativo y en función de este perfil de ingreso, las materias en las que debe acreditarse la adquisición de competencias, podrán elegirse de entre las siguientes, según el caso:

Teoría de Máquinas y Mecanismos, Resistencia de Materiales, Ciencia de Materiales, Medio Ambiente, Mecánica de Fluidos, Termodinámica, Transmisión de Calor, Tecnologías de Fabricación, Seguridad y Salud en el Trabajo, Diseño Mecánico, Automática, Máquinas Eléctricas, Electrónica, Metrología y Calidad, Instalaciones Industriales y en Edificios, Motores Alternativos, Elementos Finitos y Vibraciones Mecánicas, Ingeniería Estructural, Teoría de Circuitos, Organización Industrial, Oficina Técnica.



En caso de ser admitidos, los estudiantes pueden encontrar en la página web de la UPM, (www.upm.es), el procedimiento de preinscripción y matriculación en el Programa del Máster para estudiantes españoles, comunitarios y no comunitarios.

En el Sistema de Garantía Interna de la Calidad (SGIC) del Centro se incluyen los procedimientos correspondientes a este apartado adaptados al Centro:

- PR 19 Proceso de Selección y Admisión de Estudiantes
- PR 20 Proceso de Acogida
- PR 21 Acciones de Nivelación
- PR 22 Mentorías
- PR 23 Tutorías
- PR 24 Proceso de Atención Psicológica.

D) Titulados extranjeros

Según la normativa de la UPM, los estudiantes con título extranjero sin homologar pueden solicitar admisión a un Programa Oficial de Máster de acuerdo al procedimiento general, pero será la Comisión de Postgrado de la UPM quien resolverá finalmente.

La UPM podrá admitir a titulados extranjeros sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos españoles y que facultan en el país expedidor para el acceso a estudios de Máster.

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN
 POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
 TABLA 4.2.1 (Vías de acceso al título)**

AL CURSO DEL TÍTULO DE MÁSTER EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

	(SI / NO)	% de la oferta de plazas
Graduados/as*	SI	60**
Ingenieros/as, Arquitectos/as y Licenciados/as*	SI	20
Ingenieros/as Técnicos/as y Arquitectos/as Técnicos/as*	SI	20
* Dependiendo de los conocimientos previos, experiencia profesional e investigadora de los aspirantes se programarán por la Comisión Académica de Postgrado los créditos formativos complementarios que deberían cursar los alumnos para acceder definitivamente al programa		

** En tanto no haya Graduados o, cuando los haya, si no se completa el cupo de la oferta de plazas, el porcentaje restante no cubierto se sumará, en partes iguales, al porcentaje de la oferta de las restantes plazas.

**MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERIA DE PRODUCCIÓN POR LA UNIVERSIDAD
 POLITÉCNICA DE MADRID
 TABLA 4.2.2 (Competencias del perfil de ingreso)**

Nº de la competencia de ingreso	Competencia de ingreso	¿Están previstos apoyos para los estudiantes que accedan sin este nivel de dominio de la competencia ? (SI / NO)	En caso de estar previstos, ¿en qué página de la memoria se describen los apoyos para alcanzar el nivel adecuado en esta competencia?
CI 1.	Conocimientos de materias básicas y tecnologías propias de la ingeniería	SI	Pág 47 (4.2)
CI 2	Saber aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en contextos amplios, siendo capaces de integrarlos trabajando en equipos multidisciplinares	-----	-----
CI 3.	Comprender el impacto de la ingeniería y la tecnología en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable	-----	-----
CI 4.	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de toda la vida para un desarrollo profesional adecuado.	-----	-----
CI 5.	Capacidad de trabajar en un entorno bilingüe (inglés - castellano).	-----	-----
CI 6.	Tener incorporadas las TIC y las tecnologías y herramientas de la Ingeniería en sus actividades profesionales.	-----	-----
CI 7.	Capacidad de organización y planificación de proyectos y equipos humanos. Trabajo en equipo, creatividad y capacidad de liderazgo.	-----	-----



4.3. SISTEMAS DE APOYO Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES UNA VEZ MATRICULADOS

A) Sistema de tutorías

La Comisión Académica de Postgrado del Centro podrá validar la matrícula realizada por los alumnos previamente al comienzo de la actividad académica del programa. El tutor será el que proponga a la Comisión Académica de Postgrado del Centro la necesidad, en su caso, de nivelación o formación complementaria que el alumno necesite.

El tutor se preocupará para que el alumno pueda recibir una información suficiente para el desarrollo de su actividad académica. Igualmente será el interlocutor directo del alumno para exponer las dudas y preguntas que pudieran surgir en el plano académico durante el tiempo que dure su vinculación con el programa.

Los tutores también intentarán, dentro de sus posibilidades, aconsejar y orientar a sus tutorados en el plano administrativo, con especial incidencia en los alumnos con procedencia de otra Universidad.

El alumno suministrará al tutor un currículum completo sobre sus estudios y experiencia laboral conjuntamente con un informe personal en el que expondrá las motivaciones que le han llevado a la matrícula en el Máster, los objetivos que pretende alcanzar con los estudios y las situaciones personales que puedan condicionar su rendimiento académico, en éstas se incluirá en cualquier caso una estimación del tiempo disponible por el alumno para dedicar al título en el que se ha matriculado.

B) Orientación profesional: Transición al trabajo/estudios de doctorado

Los alumnos recibirán una orientación profesional por la Unidad correspondiente de la UPM y dentro de los programas generales de la misma.

No obstante, los Responsables del Máster, organizarán unas sesiones especiales sobre orientación profesional en la que colaborarán los profesionales que imparten docencia en la titulación y cualquier otro profesor de la UPM que pueda contribuir a la orientación de los estudiantes. Así mismo, se les informará en profundidad de los perfiles, opciones y salidas correspondientes a los dos itinerarios (profesional y de investigación) para que los estudiantes puedan decantarse por una u otra.

C) Sistemas de apoyo al aprendizaje autónomo del estudiante

Los Programas de Máster de la UPM se marcan, como objetivo básico, el



proporcionar a los alumnos capacidad para un aprendizaje autónomo. Es por ello que se utilizarán, preferentemente, todos los medios por los cuales los alumnos puedan obtener información, procesarla tanto individualmente como a nivel colectivo y finalmente exponer y publicar sus conclusiones y o resultados.



Máster UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

TABLA 4.3. (Sistemas de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados)

	(SI / NO)	PROCEDIMIENTO DE DIFUSIÓN O ACCESO
En la documentación ¿se describen los programas de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados?	SI	---
Elementos que lo componen		
<i>Tutorías vinculadas al contenido académico de cada asignatura</i>	SI	Nº Medio previsto
<i>Especifique las previsiones sobre el número medio de alumnos autorizados por cada profesor en estas tutorías</i>	---	En cada asignatura, entre el 50% y el 60% de los alumnos matriculados
<i>Tutorías curriculares dirigidas a orientar al estudiante</i>	SI	Nº Medio previsto
<i>Especifique las previsiones el número medio de alumnos tutorizados por cada profesor en las tutorías curriculares</i>	---	10
<i>Actividades de Orientación Profesional - Coaching (especificar)</i>		
<i>Prácticas en Empresas</i>	SI	INFORMACIÓN CENTRO
<i>Visitas a Empresas</i>	SI	INFORMACIÓN CENTRO
<i>Jornadas sobre Inserción Laboral</i>	SI	INORMACIÓN CENTRO (CHARLAS)
<i>Se contemplan algunos de los servicios siguientes en el programa de apoyo y orientación?</i>		
<i>Apoyo a la movilidad de estudiantes de la titulación</i>	SI	PROGRAMA SICUE/SÉNECA Y BECAS ERASMUS
<i>Apoyo a la realización de estancias en empresa</i>	SI	INFORMACIÓN CENTRO
<i>Servicio de orientación para el empleo</i>	SI	CENTRO DE ORIENTACIÓN E INFORMACIÓN DE EMPLEO
<i>Servicio de atención psicológica</i>	SI	WEB UPM
<i>Otros (especificar)</i>		
<i>Curso sobre Técnicas de Estudio</i>		ICE

4.4. SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

El R.D. 1393/2007 establece en su artículo sexto "Reconocimiento y transferencia de créditos" que "las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos,". Dicho artículo proporciona además las definiciones de los términos reconocimiento y transferencia, que modifican sustancialmente los conceptos que hasta ahora se venían empleando para los casos en los que unos estudios parciales eran incorporados a los expedientes de los estudiantes que cambiaban de estudios, de plan de estudios o de universidad (convalidación, adaptación, etc.).

La Universidad Politécnica de Madrid ha aprobado y publicado su "Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos" (aprobada en la reunión del Consejo de Gobierno del 26 de febrero de 2009). Dicha Normativa está accesible en la dirección:

http://www.upm.es/normativa/Recono_trans_creditos.pdf.

En este sentido, la Universidad Politécnica de Madrid opta por un sistema denominado de literalidad pura. Es decir, en el expediente del estudiante se hará constar de manera literal el nombre de la asignatura, curso, número de créditos ECTS, tipo de asignatura (obligatoria, optativa) y calificación, que realmente haya cursado, con indicación de la universidad de procedencia.

El presente Máster incluye los criterios establecidos en dicha normativa:

El reconocimiento a los alumnos admitidos en la titulación, en su caso, de otros créditos cursados en las titulaciones de origen se realizará, a petición del interesado, por la Comisión de Reconocimiento de Créditos de la UPM, previo informe de la Comisión Académica de Postgrado del Centro responsable de la titulación en la UPM, y tras la comparación entre las competencias generales y específicas que se acrediten por los estudiantes procedentes de otras titulaciones y las que son objeto de las asignaturas y actividades, cuyo reconocimiento se solicite, en el plan de estudios de la titulación de destino en la UPM.

La UPM pondrá en marcha una base documental, accesible para su consulta por los estudiantes que soliciten reconocimiento de créditos, y que facilitará el tratamiento automático de solicitudes realizadas en distintos momentos sobre las mismas materias en planes de estudios de origen y de destino.

La UPM hará públicos, con la debida antelación, los plazos de solicitud de reconocimiento de créditos.

La UPM incluirá en los expedientes académicos de sus estudiantes los créditos europeos que se acrediten como superados, tanto en la propia UPM como en otras instituciones universitarias, y que no puedan ser objeto de

reconocimiento en la titulación de destino en esta Universidad.

La **Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad**, será la encargada de dar respuesta a las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos de las Comisiones Académicas de Postgrado de los centros. Para ello, de forma más concreta se encarga a esta Comisión:

- Implantar, mantener y desarrollar las bases de datos que permitan resolver de forma ágil las solicitudes que tuvieran precedentes iguales.
- Solicitar, a través de las correspondientes Direcciones o Decanatos, informe de las Comisiones Académicas que entiendan sobre aquellas solicitudes de reconocimiento de créditos que no cuenten con precedentes iguales resueltos anteriormente.
- Elaborar y acordar las Resoluciones de Reconocimiento y Transferencia de créditos, que serán firmadas por el Rector de la Universidad o, si éste así lo delega, por el Presidente de la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos.
- Proponer al Consejo de Dirección de la Universidad cuantas medidas ayuden a informar a los estudiantes sobre el proceso de reconocimiento de créditos.
- Resolver, en primera instancia, las dificultades que pudieran surgir en los procesos de reconocimiento y transferencia de créditos.

Cada Centro de la Universidad Politécnica de Madrid determinará la Subdirección o Vicedecanato, y el Servicio que se encargará de orientar sobre el itinerario académico más aconsejable a los estudiantes a los que la Universidad realice el reconocimiento de créditos en titulaciones de destino encargadas a dicho Centro.

El Consejo de Dirección de la Universidad establecerá los periodos de presentación de solicitudes para el reconocimiento y transferencia de créditos, así como el calendario para la resolución de los mismos y su posterior comunicación a las personas interesadas.

Reconocimiento y transferencia de créditos.

- Los créditos, en forma de unidad evaluada y certificable, pasarán a consignarse en el nuevo expediente del estudiante con el literal, la tipología, el número de créditos y la calificación obtenida en el expediente de origen, con indicación de la universidad en la que se cursó (Asignatura cursada en la Universidad U).
- Si al realizarse el reconocimiento, se modificase la tipología de los créditos de origen, se mantendrá el literal (asignatura, curso, créditos europeos, tipo, calificación)
- La Universidad podrá reconocer el Trabajo Fin de Máster sólo a aquellas personas que ya hubieran realizado un Proyecto Fin de Carrera para acceder a la misma profesión y especialidad para la que, en su caso, habilite la titulación de destino.

- En cualquier otro caso, el Trabajo Fin de Máster no podrá ser objeto de reconocimiento al estar orientado a la evaluación de competencias asociadas al título.

Reconocimiento de créditos en materias obligatorias, optativas y de prácticas externas

- En el caso de los créditos en materias obligatorias, optativas y de prácticas externas, será la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos de la Universidad la que, previo informe de la Comisión Académica que entienda de la titulación si no se hubieran resuelto previamente casos iguales, la que evalúe las competencias adquiridas con los créditos aportados y su posible correspondencia con materias de la titulación de destino.
- Se deberá reconocer, en cualquier caso, la totalidad de la unidad certificable aportada por el estudiante; no se podrá realizar reconocimiento parcial de una asignatura.
- En la Resolución de Reconocimiento y Transferencia se deberá indicar el tipo de créditos reconocidos, así como las asignaturas que el estudiante no deberá cursar por considerar adquiridas las competencias correspondientes a los créditos reconocidos.
- Cuando, como consecuencia del reconocimiento de créditos obligatorios, los créditos que el estudiante pueda cursar no sean suficientes para superar los previstos en el plan de estudios, el Centro le indicará las asignaturas o actividades docentes que deberá cursar.

Transferencia de créditos

- Los créditos superados por el estudiante en enseñanzas universitarias oficiales que no hayan conducido a la obtención de un título oficial y que no sean constitutivas de reconocimiento, deberán consignarse, en cualquier caso, en el expediente del estudiante.
- En el expediente académico se establecerá una separación tipográfica clara entre los créditos que conducen a la obtención del título de grado o máster correspondiente y aquellos otros créditos transferidos, que no tienen repercusión en la obtención del mismo.

Movilidad de los estudiantes

- Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursadas en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, regulado en el Real Decreto 1044/2003, de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las universidades del Suplemento Europeo al Título.
- Con objeto de facilitar la movilidad entre universidades del EEES, en las certificaciones de títulos oficiales que se expidan a los estudiantes

deberán incluirse los siguientes datos: rama a la que se adscribe el título; en el caso de profesiones reguladas, referencia al acuerdo y orden en la que se establecen las condiciones del plan de estudios y requisitos de verificación; materias básicas a las que se vinculan las correspondientes asignaturas y traducción al inglés de materias y asignaturas.

- Los créditos que cursen los/las estudiantes de la Universidad Politécnica de Madrid en Centros extranjeros así como los correspondientes a prácticas externas deberán ser objeto de acuerdos previos entre la Universidad y la entidad en la que se desarrolle la actividad formativa. Dichos acuerdos deben definir las actividades que, estando previstas en el plan de estudios, se reconocerán automáticamente a quienes las realicen.

Reconocimiento de créditos de una titulación actual a un máster que no sea una adaptación del mismo

- Reconocimiento de los estudios de un titulado en un plan de estudios actual en un máster perteneciente a la misma rama de conocimiento de su título de origen.
- Reconocimiento de estudios parciales en un plan de estudios actual en un máster perteneciente a la misma u otra rama de conocimiento de su título de origen. La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos de la Universidad, previo informe del centro al que se le hubiera encargado la titulación de destino, será la encargada de valorar y resolver la solicitud. Tras la Resolución de Reconocimiento y Transferencia el Centro responsable de la titulación de destino establecerá las asignaturas o materias que deberán ser cursadas y las que no, por considerar adquiridas las competencias de esas asignaturas en los créditos reconocidos.

5.- PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1. ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS

5.1.1. DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS EN ECTS POR TIPO DE MATERIA

Tipo de Materia	ECTS
Obligatorias Comunes	15
Itinerario profesional Sistemas de Producción:	
Obligatorias	30
Optativas	15
Itinerario investigador Tecnologías de Producción:	
Obligatorias	30
Optativas – Seminarios Avanzados	15
CRÉDITOS TOTALES (necesarios para obtener el título)	60

5.1.2. EXPLICACIÓN GENERAL DE LA PLANIFICACIÓN Y SECUENCIACIÓN TEMPORAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

El Máster Universitario en Ingeniería de Producción comprende un Título de Máster de 60 ECTS totales con dos Itinerarios: Sistemas de Producción (profesional) y Tecnologías de Producción (investigación).

15 ECTS COMUNES		1º Semestre
15 ECTS PROFESIONAL	15 ECTS FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN	
15 ECTS PROFESIONAL	15 ECTS FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN	2º Semestre
TFM (15 ECTS) PROFESIONAL	TFM (15 ECTS) INVESTIGACIÓN	
SALIDA PROFESIONAL	SALIDA INVESTIGADORA	

Los contenidos del Máster se han estructurado en créditos correspondientes a Materias Obligatorias, Materias Optativas y al Proyecto Fin de Máster. Se deberá superar un total de 60 créditos del Máster, en dos semestres, elegidos entre 45 créditos de Materias Obligatorias (OB) en ambos itinerarios, Profesional e Investigación, 28 y 35 créditos de Materias Optativas (OP) en Itinerarios Profesional y de Investigación respectivamente. En los créditos obligatorios, en ambos itinerarios, se incluyen 15 créditos correspondientes al Trabajo Fin de Máster. En el caso de realizar el Itinerario de Investigación, el Trabajo Fin de Máster consistirá en la realización y presentación de un Trabajo de Investigación.

La estructura de las enseñanzas se articula en los siguiente módulos:

MÓDULO I: CONTENIDOS COMUNES
MÓDULO II: CONTENIDOS ESPECÍFICOS
MÓDULO III: CONTENIDOS DE APLICACIÓN O INVESTIGACIÓN

En cada uno de ellos se consideran los siguientes datos:

Módulo I. Contenidos Comunes

El módulo I es de carácter obligatorio y común para todos los alumnos que cursen las enseñanzas. Consta de 15 ECTS, distribuidos en tres materias de 5 ECTS para introducir a los estudiantes en el ámbito de la Ingeniería de Producción y su ubicación corresponde al primer semestre.

Las materias que comprende son las siguientes:

- Diseño y Desarrollo de Productos (5 ECTS – OB – 1º semestre)
- Ingeniería de Procesos Productivos (5 ECTS – OB – 1º semestre)
- Ingeniería de la Calidad Total (5 ECTS – OB - 1º semestre)

Módulo II. Contenidos Específicos

El módulo II presenta dos opciones, correspondientes a los dos itinerarios del Máster, la profesional y la investigadora.

Cada uno de los itinerarios, profesional e investigador, consta de 30 ECTS de contenidos específicos, de los cuales 15 son obligatorios y 15 optativos y su ubicación, en ambos itinerarios, corresponde al primer y segundo semestre.

Las materias que comprende cada itinerario son las siguientes:

Itinerario profesional (Sistemas de Producción)

- Automatización y Robótica (4 ECTS – OB – 1º semestre)
- Diseño y Fabricación Asistidos por Ordenador (CAD – CAM) (4 ECTS – OB – 1º semestre)
- Análisis por Elementos Finitos (4 ECTS – OB – 1º semestre)

- Producción Limpia, Ecología Industrial y Desarrollo Sostenible (3 ECTS – OB – 1º semestre)
- Materias Optativas (Elegir 15 ECTS – OP – 2º semestre)

Itinerario investigador (Tecnologías de Producción)

- Estadística Aplicada a la Investigación (4 ECTS – OB – 1º semestre)
- Métodos Numéricos Avanzados y Ecuaciones Diferenciales (4 ECTS – OB – 1º semestre)
- Modelado y Simulación (4 ECTS – OB – 1º semestre)
- Información Científico-Técnica (3 ECTS – OB – 1º semestre)
- Materias Optativas: Seminarios Avanzados (Elegir 15 ECTS – OP – 2º semestre)

Módulo III. Contenidos de Aplicación o Investigación

El módulo III presenta dos opciones, correspondientes a los dos itinerarios del Máster, la profesional y la investigadora.

Tanto el itinerario profesional como el investigador constan de 15 ECTS, obligatorios y su ubicación corresponde al segundo semestre.

Las materias que comprende cada itinerario son las siguientes:

Itinerario profesional (Sistemas de Producción)

- Trabajo Fin de Máster de Aplicación (15 ECTS – OB – 2º semestre)

Itinerario investigador (Tecnologías de Producción)

- Trabajo Fin de Máster de Investigación (15 ECTS – OB – 2º semestre)



**MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN
 PLANIFICACIÓN Y SECUENCIACIÓN TEMPORAL**

Materias	ECTS	Semestre	Tipo
COMUNES			
Diseño y Desarrollo de Productos	5	1º	OB
Ingeniería de Procesos Productivos	5	1º	OB
Ingeniería de la Calidad Total	5	1º	OB
ITINERARIO PROFESIONAL: SISTEMAS DE PRODUCCIÓN			
Automatización y Robótica	4	1º	OB
Diseño y Fabricación Asistidos por Ordenador (CAD-CAM)	4	1º	OB
Análisis de Productos por Elementos Finitos	4	1º	OB
Producción Limpia, Ecología Industrial y Desarrollo Sostenible	3	1º	OB
Visión Artificial	4	2º	OP
Aplicaciones Industriales de los Láseres	4	2º	OP
Certificación y Calificación de Productos	3	2º	OP
Metrología Industrial	3	2º	OP
Seguridad y Ergonomía	4	2º	OP
Diseño y Cálculo de Uniones Estructurales	3	2º	OP
Tecnologías Aplicadas al Mantenimiento Industrial	4	2º	OP
Selección y Diseño de Materiales	3	2º	OP
Prácticas Externas	3	2º	OP
Trabajo Fin de Master (Trabajo de Aplicación)	15	2º	OB
ITINERARIO INVESTIGADOR: TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN			
Estadística Aplicada a la Investigación	4	1º	OB
Métodos Numéricos Avanzados y Ecuaciones Diferenciales	4	1º	OB
Modelado y Simulación	4	1º	OB
Información Científico-Técnica	3	1º	OB
Materiales Avanzados: Síntesis y Caracterización	5	2º	OP
Análisis y Simulación Térmica	5	2º	OP
Metrología Dimensional	5	2º	OP
Procesado de Señales e Imágenes	5	2º	OP
Diseño del Montaje en Fabricación Industrial	5	2º	OP
Dinámica de Sistemas y su Aplicación a la Ingeniería	5	2º	OP
Caracterización y Ensayo de Equipos y Materiales Eléctricos	5	2º	OP
Trabajo Fin de Máster (Trabajo de Investigación)	15	2º	OB



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN
ESQUEMA DE PLANIFICACIÓN Y SECUENCIACIÓN ACADÉMICA

Diseño y Desarrollo de Productos Ingeniería de Procesos Productivos Ingeniería de la Calidad Total		15 ECTS OB		1º SEMESTRE (30 ECTS)
ITINERARIO PROFESIONAL: SISTEMAS DE PRODUCCIÓN	ITINERARIO INVESTIGADOR: TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN			
Automatización y Robótica Diseño y Fabricación Asistidos por Ordenador (CAD – CAM) Análisis de Productos por Elementos Finitos Producción Limpia, Ecología Industrial y Desarrollo Sostenible	Estadística Aplicada a la Investigación Métodos Numéricos Avanzados y Ecuaciones Diferenciales Modelado y Simulación Información Científico-Técnica	15 ECTS OB	15 ECTS OB	2º SEMESTRE (30 ECTS)
Visión Artificial Aplicaciones Industriales de los Láseres Certificación y Calificación de Productos Metrología Industrial Seguridad y Ergonomía Diseño y Cálculo de Uniones Estructurales Tecnologías Aplicadas al Mantenimiento Industrial Selección y Diseño de Materiales Prácticas Externas	Materiales Avanzados: Síntesis y Caracterización Análisis y Simulación Térmica Metrología Dimensional Procesado de Señales e Imágenes Diseño del Montaje en Fabricación Industrial Dinámica de Sistemas y su Aplicación a la Ingeniería Caracterización y Ensayos de Equipos y Materiales Eléctricos.	ELEGIR 15 ECTS OP	ELEGIR 15 ECTS OP	
Trabajo Fin Máster (TFM) (Trabajo de Aplicación)	Trabajo Fin Máster (TFM) (Trabajo de Investigación)	15 ECTS OB	15 ECTS OB	
SALIDA PROFESIONAL		SALIDA INVESTIGADORA		

5.2. PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA

La movilidad de alumnos y profesores con otras universidades, institutos, fundaciones y empresas se realizará según establezcan los convenios suscritos con aquéllas, encargándose de gestionarlo la Comisión Académica de Postgrado y la Subdirección de Postgrado y Doctorado o la que tenga asignada estas funciones en el futuro.

La planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes se realizará a partir de las directrices emanadas de la Comisión Académica de Postgrado de la EUITI, contando con el apoyo de los programas desarrollados por el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales de la UPM.

La Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la UPM tiene acuerdos de intercambio de estudiantes a nivel de Máster con las Universidades extranjeras más prestigiosas. Se utilizarán los recursos actuales disponibles en la Escuela para realizar intercambios de estudiantes con dichas Universidades.

La planificación y gestión de la movilidad de los profesores y personal de administración y servicios (PAS) se hará de acuerdo con las convocatorias de movilidad propuestas desde el Rectorado de la UPM, aplicadas a áreas de actividad y destinos coherentes con los objetivos formativos propios del programa. Además, será responsabilidad de la Comisión Académica de Postgrado en coordinación con los Grupos de Investigación en su caso.

Con el fin de promover la movilidad de profesores y PAS, los Departamentos adscritos en la EUITI concurrirán a las convocatorias públicas de movilidad.

Movilidad entre Centros.

Son de aplicación los procedimientos:

“MOVILIDAD DE LOS ALUMNOS DEL CENTRO QUE REALIZAN ESTUDIOS EN OTRAS UNIVERSIDADES NACIONALES O EXTRANJERAS”, incluido en el Sistema de Garantía de la Calidad del Centro, con código PR-CL-2.3-001, cuyo objeto es describir el proceso que facilita a los alumnos matriculados en los centros, cursar estudios en otras universidades distintas de la UPM, nacionales o extranjeras.

- “MOVILIDAD DE LOS ALUMNOS QUE REALIZAN ESTUDIOS EN EL CENTRO PROCEDENTES DE OTRAS UNIVERSIDADES NACIONALES O EXTRANJERAS”, incluido en el Sistema de Garantía de la Calidad del Centro, con código PR-CL-2.3-002, cuyo objeto es describir el proceso que facilita la realización de estudios en los centros a los alumnos de otras universidades distintas de la UPM, nacionales o extranjeras.

Los mencionados procedimientos incluyen una descripción de las distintas

etapas del proceso: Firma de acuerdos, reunión informativa, inscripción en el programa, cumplimiento de requisitos, selección y aceptación de candidatos, formalización de la beca, desarrollo de la estancia, regreso y reconocimiento de créditos. También se da información en los procedimientos sobre los diferentes programas de becas a los que pueden optar los alumnos.

En el siguiente enlace puede encontrarse la información relativa a los programas de movilidad:

<http://www2.upm.es/portal/site/institucional/futurosalumnos>

Acuerdos y convenios de colaboración activos de intercambio de estudiantes.

En el marco del programa de movilidad de estudiantes universitarios Sócrates-Erasmus, la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la UPM, mantiene más de **37 convenios de cooperación educativa activos con Universidades Europeas**, y en el marco del programa **Magallanes otros 4 con Universidades Latinoamericanas**.

A continuación, se muestra un listado resumido de las diversas Universidades con las cuales se mantienen convenios de cooperación educativa, enmarcados en el Programa Sócrates-Erasmus, con una capacidad para intercambiar hasta **68 estudiantes al año con las Universidades** firmantes, en ambos sentidos:

Alemania

Augsburgo:	Fachhochschule Augsburg - D AUGSBUR02
Berlin:	Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin - D BERLIN14
Darmstadt:	Fachhochschule Darmstadt - D DARMSTA02
Frankfurt:	Fachhochschule Frankfurt Am Main - University of Applied Sciences - D FRANKFU04
Gießen:	Fachhochschule Giessen-Friedberg - D GIESSEN02
Hannover:	Fachhochschule Hannover - D HANNOVE05
Jena:	Fachhochschule Jena - D JENA02
Krefeld:	Hochschule Niederrhein, Niederrhein University of Applied Sciences - D KREFELD01
Munich:	Fachhochschule München - D MUNCHEN06
Wernigerode:	Hochschule Harz- Hochschule für Angewandte Wissenschaften (FH) - D WERNIGE01

Bélgica

Gent:	Katholieke Hogeschool Sint-Lieven - B GENT16
-------	--

Dinamarca

Horsens: Via University College - DK HORSENS03
København: Ingeniørhøjskolen i København - DK KOBENHA14

Finlandia

Espoon-Vantaan: Espoon-Vantaan Tek. Ammattikorkeakoulu – SF ESPOO02
Helsingin-Arcada: Nylands Svenska Yrkeshögskola - SF HELSINK39
Helsingin: Helsingin Ammattikorkeakoulu - SF HELSINK37
Mikkelin: Mikkelin Ammattikorkeakoulu - SF MIKKELI06
Tampere: Tampereen Ammattikorkeakoulu - SF TAMPERE03
Turku: Turku University of Applied Sciences - SF TAMPERE03

Francia

Dijon : Université de Bourgogne - Dijon - F DIJON01
La Rochelle : Ecole d'Ingénieurs en Génie des Systèmes Industriels (EIGSI) - F LA-ROCH09
Montpellier: Université de Montpellier II - F MONTPEL02
Paris: Université de Paris X-Nanterre (Paris X) - F PARIS010
Paris : Université de Vincennes – Saint Dennis – F PARIS008
Poitiers: Ecole Nationale Supérieure de Mécanique et d'Aérotechnique - F POITIER05
Toulon : Université de Toulon et du Var - F TOULON01

Italia

Bari: Politecnico di Bari - I BARI05
Milano: Politecnico di Milano - I MILANO02
Perugia: Università degli Studi di Perugia - I PERUGIA01
Salerno: Università degli Studi di Salerno - I SALERNO01

Noruega

Oslo: Høgskolen i Oslo - N OSLO23

Reino Unido

Birmingham: University of Central England In Birmingham - UK BIRMING03
Coventry: Coventry University - UK COVENTR02

República Checa

Praga: Czech University of Life Sciences Prague - CZ PRAHA02

Rumania

Bucuresti: Universitatea "Politehnica" din Bucuresti (UPB) - RO
BUCURES11

Suecia

Karlskrona: Höskolan Karlskrona S-Karlskro-01

Suiza

Zurich: ZHAW Zurich University of Applied Sciences CH-Zurich-19

Argentina

Buenos Aires Instituto Tecnológico de Buenos Aires

Brasil

Sao Paulo Universidad de Sao Paulo

Chile

Santiago Pontificia Universidad Católica de Chile

México

México Universidad Nacional Autónoma de México

5.3. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MÓDULOS Y MATERIAS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN DE ESTUDIOS

Se cumplimentará una **ficha** para cada **Módulo y Materia** en que se estructura la Titulación, que se incluyen como **ANEXO I** a esta memoria, **incluyendo el Trabajo Fin de Máster y las Prácticas Externas.**

En la ficha de cada Módulo y Materia se ha incluido:

- Información general, Requisitos previos y Breve descripción de contenidos
- Resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere y Competencias
- Actividades formativas con su contenido en ECTS, su Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante
- Sistema de evaluación de las competencias y Sistema de calificaciones

En la ficha de cada Materia, se ha incluido la denominación de las asignaturas propuestas que la integran para el Curso Académico 2010/2011 en caso de estar verificado. En todo caso la Comisión Académica de Postgrado del Centro velará porque los contenidos de las asignaturas de cada materia aseguren sus competencias y objetivos.

Los métodos docentes que se utilizarán fundamentalmente serán: LM (Lección Magistral), LP (Resolución de Problemas y Ejercicios), PBL (Aprendizaje Basado en Proyectos), PRL (Prácticas de Laboratorio), AC (Acciones Cooperativas, AT (Acciones Tutoriales), T (Tutorías Personalizadas).

Los métodos evaluadores que se utilizarán fundamentalmente serán: E (Examen), TR (Trabajo), PRL (Prácticas de Laboratorio), EI (pruebas Intermedias), AC (Acciones Cooperativas, RE (Resolución y Entrega de Ejercicios y Problemas), EO (Exposición Oral),

En las Tablas 5.3.1 y 5.3.2 se señalan para cada Materia el nivel que se adquiere en la competencia general y específica, respectivamente.

En la Tabla 5.3.3 se señalan para cada Materia los métodos docentes y de evaluación utilizados.

En la Tabla 5.3.4 se señalan los Departamentos encargados de organizar la docencia de las Materias del Máster.

El progreso y los resultados del aprendizaje de los alumnos se medirán con los siguientes mecanismos:

- Los resultados obtenidos en las evaluaciones semestrales.
- Los resultados de las Acciones Cooperativas, Aprendizaje basado en Proyectos, Acciones Tutoriales, Resolución de Ejercicios y Problemas, Exámenes Intermedios, Exposiciones Orales.
- Los resultados obtenidos en las estancias de movilidad.
- Los resultados del Trabajo Fin de Máster (TFM).

(Véase en punto 8. Resultados previstos, el apartado 8.2. Procedimiento general para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes)

Prácticas externas

En el **itinerario profesional** el módulo de contenidos específicos (véase Anexo I) contiene, además de otras, la **materia optativa** "Prácticas Externas" (3 ECTS).

Se realizarán estancias en empresas u otros organismos para cursar la materia Prácticas Externas.

Para ello, se han obtenido avales y se están redactando acuerdos de colaboración con diferentes empresas e instituciones del ámbito de la ingeniería electromecánica (Véase Tabla 2.3 referentes externos de la titulación)

De las empresas que han avalado este Máster se hará una clasificación en función de las actividades y ámbito de actuación de las mismas. Con todas las que colaboren en las Prácticas externas se firmará el pertinente contrato de colaboración que dará cobertura legal e institucional a dicha colaboración. En este contrato figurarán los responsables de, Empresas, Institutos de Investigación y otras Instituciones, para estas cuestiones de modo que la evaluación de las actividades que se hagan al amparo de estos contratos, serán evaluadas por una Comisión de evaluación mixta formada por profesores del Máster y por las personas designadas por Empresas, Institutos de Investigación y otras Instituciones.

La materia Prácticas Externas consistirá en actividades y trabajos académicamente dirigidos e integrados en el Plan de Estudios.

La materia Prácticas Externas brinda a los estudiantes un aprendizaje de carácter práctico, complementando su formación académica y favoreciendo su acercamiento al mundo profesional y laboral.

Las Empresas o Instituciones designarán Tutores (Tutores externos) que se responsabilizarán de la formación de los estudiantes y de la valoración de sus estancias, facilitando al Programa de Máster los pertinentes informes de aprovechamiento.

La Subcomisión del Máster de Ingeniería Electromecánica y la Comisión Académica de Postgrado del Centro serán las encargadas de la coordinación general de las prácticas externas. Para ello, nombrarán Tutores Académicos, profesores del Máster, que realizarán el seguimiento del desarrollo de la materia, manteniendo un permanente contacto con los Tutores externos de las empresas o instituciones.

Los Tutores Académicos se mantendrán en contacto regular con los estudiantes para asesorarles y apoyarles en cuantas cuestiones quieran plantearles.

Una vez realizada la oferta concreta de las plazas de Prácticas Externas, los alumnos deberán solicitar la realización de las mismas. Las solicitudes serán analizadas por la Subcomisión del Máster que será la encargada de realizar

la asignación final de dichas plazas.

Para su evaluación la Comisión Mixta hará una propuesta razonada de calificación. Dicha propuesta tendrá en cuenta el trabajo que necesariamente deberá presentar el estudiante, ante el tribunal de la materia sobre su labor realizada.

Trabajo Fin de Máster (Contenidos de Aplicación o Investigación del Máster)

Una vez completados los créditos de los dos primeros módulos de cada itinerario del Máster, el de contenidos comunes y el de contenidos específicos, es obligatorio realizar un tercer módulo de contenidos de aplicación o investigación, de duración 15 ECTS, en los itinerarios profesional e investigador, respectivamente, consistente en un trabajo individual del estudiante, guiado por su tutor o tutores a través de reuniones periódicas de supervisión y a presentar ante un tribunal que evaluará el trabajo realizado, en el ámbito de la ingeniería de producción, en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas (tablas 3.2, 3.3.1 y 3.3.2).

En el **itinerario profesional**, el módulo de contenidos de aplicación (véase Anexo I) comprende las ***materias obligatorias*** siguientes:

* **Trabajo Fin de Máster de Aplicación** (15 ECTS). El contenido de la Memoria versará sobre alguno de los campos científico-técnicos concernientes al Máster y supondrá una realimentación de todo lo aprendido en él.

Adicionalmente a la realización de la Memoria del Trabajo Fin de Máster se prevé el desarrollo de actividades complementarias adicionales como: Conferencias impartidas por profesionales, mesas redondas en el ámbito de la Empresa u Organismos, Tutela de los desarrollos.

El Trabajo Fin de Máster de Aplicación consistirá en uno de los siguientes trabajos:

- A) Proyecto: versará sobre el cálculo y diseño de un trabajo de ingeniería o de la implantación de un sistema en el campo de la especialización del Máster. Se desarrollará con los siguientes documentos: memoria, planos, pliego de condiciones y estudio de impacto ambiental.
- B) Estudio técnico, organizativo y económico: trabajos relativos a equipos, sistemas, servicios, etc., relacionados con los campos propios de ingeniería en el ámbito de la especialización del Máster y en los que se traten aspectos relativos a: diseño, planificación, producción, explotación, optimización, etc. Deben incluir, al menos, estudio económico, discusión y conclusiones y valoración de resultados.
- C) Trabajo teórico-experimental: se refiere a trabajos teóricos y/o experimentales que aporten o apliquen conocimientos en los distintos ámbitos científico-tecnológicos de la especialidad del Máster.

Incluirán, cuando proceda, estudio económico y de viabilidad, discusión, valoración de resultados y conclusiones.

- D) Trabajo en empresa: trabajo dirigido y tutelado, realizado en una empresa. Organismo o institución del ámbito de especialización del Máster, de acuerdo con la normativa de prácticas curriculares.

En el **itinerario investigador**, el módulo de contenidos de aplicación (véase Anexo I) comprende las ***materias obligatorias*** siguientes:

* **Trabajo Fin de Máster de Investigación** (15 ECTS). El contenido de la Memoria versará sobre las líneas de investigación de los profesores del Máster en su itinerario Investigador. Consistirá en un trabajo de investigación dirigido por los profesores del Máster con experiencia investigadora acreditada dentro de sus propias líneas de investigación. Este trabajo se podrá desarrollar en colaboración con empresas y organismos de investigación.

Adicionalmente a la realización de la Memoria del Trabajo Fin de Máster de Investigación se prevé el desarrollo de actividades complementarias adicionales como: Conferencias impartidas por investigadores, Seminarios de metodología de la investigación, Mesas redondas en el ámbito de la investigación, Tutela de trabajos de investigación.

Con el Trabajo Fin de Máster:

a) Los resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere serán:

- Demostrar el conocimiento y utilización de todos los contenidos estudiados en el Máster.
- Elaboración de Memorias e Informes técnicos en el ámbito de la Ingeniería de Producción

b) Las competencias:

- Capacidad de abstraer modelos, soluciones y de resolución de problemas.
- Habilidades prácticas en el desarrollo profesional en el campo de la Ingeniería de Producción.
- Capacidad de análisis de situaciones complejas.
- Desarrollar un trabajo de conjunto, creativo, integrador y de síntesis de todos los conocimientos, capacidades y competencias adquiridos durante los estudios de Máster
- Aplicación de los conocimientos, capacidades, habilidades y competencias adquiridas en el Máster, en un contexto real, empresarial, de trabajo en grupo, etc.
- Capacidad para la implicación en actividades relacionadas con la innovación tecnológica.

Mediante el Trabajo de Fin de Master se comprueba que el estudiante ha adquirido todas las competencias exigibles para conceder el título.

Especialmente se comprueban las competencias generales, específicas comunes y específicas de itinerario.

c) Actividades formativas y metodología de enseñanza-aprendizaje:

La metodología de enseñanza-aprendizaje es mixta (presencial y a distancia).

Dado el carácter práctico de estas actividades y su desarrollo individual y eminentemente no presencial, se seguirá la metodología de aprendizaje por proyectos.

La actividad formativa principal se centrará en Trabajo Autónomo (Trabajo individual), incluyendo el uso de bibliografía especializada y actualizada.

Las actividades formativas complementarias se centrarán en la interacción con el Profesor (Materiales de estudio clásicos y campus virtual, Seminarios presenciales, Tutorías presenciales, Evaluación).

Requisitos para la asignación de Tutor y Trabajo Fin de Máster

Para la realización del Trabajo Fin de Máster el estudiante deberá solicitar a la Comisión Académica de Postgrado del Centro la asignación de un profesor tutor o, en su caso, solicitar un profesor tutor determinado, previa aceptación del mismo. Los profesores tutores se seleccionarán de la lista de profesores participantes en el itinerario profesional o en el itinerario de investigación dependiendo de cuál haya sido el cursado por el estudiante.

Los profesores y los estudiantes del Máster plantearán propuestas de trabajos que deberán ser aprobadas por la Comisión Académica de Postgrado del Centro.

El Tutor de Trabajo Fin de Máster solicitará al estudiante, al inicio del trabajo, un esquema sobre el contenido previsto del mismo que se va a realizar y, además, mantendrá reuniones periódicas con dicho estudiante orientándole sobre las modificaciones que debe realizar.

Presentación del Trabajo Fin de Máster (evaluación)

El alumno presentará un documento que recoja las actividades y estudios llevados a cabo y realizará una exposición y defensa oral pública de su Trabajo Fin de Máster frente a un tribunal evaluador.

El tribunal se compondrá de un presidente y dos vocales, actuando uno de ellos como secretario. Dicho tribunal será nombrado por la Comisión Académica de Postgrado del Centro de entre los profesores intervinientes en el Máster, teniendo en cuenta que en el itinerario investigador todos los miembros deberán ser doctores.



El Trabajo Fin de Máster sólo podrá ser evaluado una vez que se tenga constancia de que el estudiante ha superado las restantes materias del Plan de Estudios y dispone, por tanto, de todos los créditos necesarios para la obtención del título de Máster, salvo los correspondientes al propio Trabajo.

5.4. MECANISMOS DE COORDINACIÓN DEL TÍTULO

La Comisión Académica de Postgrado del Centro y la Subcomisión del Máster se responsabilizarán de la coordinación de la Titulación.

Comisión Académica de Postgrado de la EUITI

Objetivos:

- 1.- Promover de forma activa la formación avanzada y cualificación en la aplicación tecnológica y de ingeniería en los ámbitos profesionales así como las líneas y programas de investigación en la EUITI.
- 2.- Difundir y transferir hacia el exterior los resultados contemplados en el objetivo anterior, de acuerdo con los estatutos de la UPM, dando prioridad a aquellas actividades orientadas a la resolución de problemas de la sociedad.
- 3.- Estimular la implicación de la EUITI en el desarrollo e impartición de estudios de Postgrado (Máster y Doctorado) en sintonía con las actividades profesionales y las líneas de investigación de interés para los colectivos presentes en el Centro.

Composición:

- a) Presidente: Director del Centro.
- b) Vicepresidente: Subdirector de Postgrado e Investigación del Centro
- c) Subdirector de Ordenación Académica del Centro
- d) Presidente de la Comisión de Doctorado
- e) Coordinador/es de los Másteres
- f) Un representante de cada Departamento, Sección Departamental y Unidad Docente existente en el Centro
- g) Un representante de cada uno de los Grupos de Investigación reconocidos por la UPM adscritos al Centro
- h) Administrador del Centro como representante del Personal de Administración y Servicios y que actuará como Secretario de la Comisión.
- i) Un representante de los alumnos de Máster
- j) Un representante de los becarios de investigación del Programa de doctorado o, en su defecto, un alumno del Programa de Doctorado.

Funciones:

- 1.- Se responsabilizará de todos los Programas de Postgrado Oficiales del Centro, Másteres y Doctorados. Así mismo, se encargará de informar las

propuestas de Postgrado Propio antes de elevarlas a Junta de Escuela para su consideración.

2.- Propondrá los contenidos formativos y las metodologías docentes aplicables en los programas de Postgrado. Asimismo, realizará los procesos de admisión de alumnos, asignará los tutores de los estudiantes si no se han elegido previamente por los alumnos, y será la encargada de velar por el cumplimiento de los objetivos formativos de los programas.

3.- Se responsabilizará, en el nivel de Postgrado, en coordinación con la Subdirección de Postgrado e Investigación y los Grupos de Investigación en su caso, de la planificación y gestión de la movilidad de los profesores, personal de administración y servicios y alumnos con otras Universidades, Institutos, Fundaciones y Empresas, que se hará según establezcan los convenios suscritos con aquéllas y de acuerdo con las convocatorias propuestas desde el Rectorado de la UPM, aplicadas a áreas de actividad y destinos coherentes con los objetivos propios de los programas.

4.- Fijará las directrices para la edición anual de los programas oficiales de los módulos/materias/asignaturas por los departamentos responsables de las mismas y velará porque los contenidos de las asignaturas de cada materia aseguren sus competencias y objetivos. Esta información se expondrá al menos en las oficinas de matriculación en la titulación y en la página WEB del Centro.

5.- Se encargará de editar y de autorizar la publicación en la página WEB del Centro, los proyectos de organización docente (POD), con los objetivos, Empresas e Instituciones colaboradoras en la titulaciones y con la información sobre becas y financiación.

6.- Realizará, para los alumnos que necesiten formación complementaria, un informe indicando qué materias debe cursar y superar un aspirante para su incorporación al Programa de Postgrado correspondiente. El tutor será el que propondrá a la Comisión Académica de Postgrado del Centro la necesidad, si la hubiere, de nivelación o formación complementaria que el alumno necesite.

7.- Propondrá la admisión de los estudiantes teniendo en cuenta la relación jerarquizada o ponderada de los criterios de ordenación de las solicitudes que haya previamente acordado.

8.- Emitirá informe sobre el reconocimiento de créditos que soliciten los alumnos admitidos a las titulaciones, una vez comparadas las competencias generales y específicas que se acrediten por parte de los estudiantes procedentes de otras titulaciones y las adquiridas en las asignaturas y actividades contempladas en el Plan de Estudios de la titulación de destino. Elevará dicho informe a la Comisión de Reconocimiento de Créditos de la UPM.

9.- Velará por la adecuación de los perfiles del Profesorado a los ámbitos de conocimiento vinculados a los Títulos de Postgrado, así como, por las

relaciones entre sexenios y número de profesores que impartirán docencia en los Itinerarios Investigadores de los mismos.

10.- Facilitará, impulsará y difundirá las actividades investigadoras y de transferencia tecnológica de los grupos de investigación adscritos al Centro.

La Comisión Académica de Postgrado del Centro ha acordado la creación de la **Subcomisión de Máster Universitario en Ingeniería de Producción**, con la siguiente **composición**:

- La Directora del Centro o Subdirector en quien delegue.
- El Coordinador del Máster Universitario en Ingeniería de Producción.
- 2 profesores miembros de la Comisión Académica de Postgrado que, preferiblemente, impartan docencia en el Máster Universitario en Ingeniería de Producción. Actuará como Secretario el que pertenezca al cuerpo de menor categoría y con menor antigüedad en éste.
- 1 alumno del Máster Universitario en Ingeniería de Producción.

Asimismo, la Comisión Académica de Postgrado del Centro ha acordado que la Subcomisión de Máster Universitario en Ingeniería de Producción tenga, entre otras, las siguientes **funciones**:

- a) Estudio y análisis de las solicitudes de preinscripción, realizando las correspondientes propuestas de acceso de los alumnos.
- b) Proponer la formación complementaria necesaria, en su caso, en función del perfil de ingreso de los alumnos.
- c) Proponer la asignación de tutores a los estudiantes.
- d) Proponer la admisión de estudiantes, teniendo en cuenta los criterios aprobados por la Comisión Académica de Postgrado.
- e) Cualquier otra que le encomiende la Comisión Académica de Postgrado.



**MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN
 POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
 TABLA 5.3.1. (Listado de Módulos y Materias)**

(Añádanse las filas y columnas que sean necesarias y señálese para cada materia el nivel que se adquiere en la competencia correspondiente).

		COMPETENCIAS GENERALES							
Módulos	Materias del Módulo	CG 1	CG 2	CG 3	CG 4	CG 5	CG 6	CG 7	CG 8
I Contenidos Comunes	Diseño y Desarrollo de Productos	X	X	X	X	X		X	X
	Ingeniería de Procesos Productivos	X	X	X	X		X	X	X
	Ingeniería de la Calidad Total	X	X	X	X	X	X	X	X
II Contenidos Específicos. Itinerario Profesional Sistemas de Producción	Automatización y Robótica		X	X	X	X	X	X	X
	Diseño y Fabricación Asistidos por Ordenador (CAD-CAM)	X	X	X	X	X			
	Análisis de Productos por Elementos Finitos		X	X	X		X	X	X
	Producción Limpia, Ecología Industrial y Desarrollo Sostenible	X	X	X	X	X	X	X	X
	Visión Artificial		X	X			X	X	X
	Aplicaciones Industriales de los Láseres		X	X			X	X	X
	Certificación y Calificación de Productos		X	X		X		X	X
	Metrología Industrial		X	X		X	X	X	X
	Seguridad y Ergonomía		X	X		X	X	X	X
	Diseño y Cálculo de Uniones Estructurales		X	X			X	X	X
	Tecnologías Aplicadas al Mantenimiento Industrial	X	X	X			X	X	X
Selección y Diseño de Materiales	X	X	X		X	X			
Prácticas Externas		X	X			X	X	X	



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL
 MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

II Contenidos Específicos. Itinerario Investigador Tecnologías de Producción	Estadística Aplicada a la Investigación		X	X	X		X	X	X
	Métodos Numéricos Avanzados y Ecuaciones Diferenciales		X	X			X		
	Modelado y Simulación		X	X	X	X	X		
	Información Científico-Técnica		X	X	X			X	X
	Materiales Avanzados: Síntesis y Caracterización	X	X	X		X	X	X	X
	Análisis y Simulación Térmica	X	X	X			X		X
	Metrología Dimensional		X	X		X	X		X
	Procesado de Señales e Imágenes		X	X		X	X		X
	Diseño del Montaje en Fabricación Industrial	X	X	X		X	X	X	X
	Dinámica de Sistemas y su Aplicación a la Ingeniería		X	X			X		X
	Caracterización y Ensayo de Equipos y Materiales Eléctricos		X	X			X		X
III Contenidos Aplicación. Itinerario Profesional Sistemas de Producción	Trabajo Fin de Máster de Aplicación	X	X	X	X	X	X	X	X
III Contenidos Investigación Itinerario Investigador Tecnologías de Producción	Trabajo Fin de Máster de Investigación	X	X	X	X	X	X	X	X



**MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN
 POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
 TABLA 5.3.2.1. (Listado de Módulos y Materias)**

(Añádanse las filas y columnas que sean necesarias y señálese para cada materia el nivel que se adquiere en la competencia correspondiente).

		COMPETENCIAS ESPECÍFICAS COMUNES							
Módulos	Materias del Módulo	CEC 1	CEC 2	CEC 3	CEC 4	CEC 5	CEC 6	CEC 7	CEC 8
I Contenidos Comunes	Diseño y Desarrollo de Productos	X	X		X	X	X		X
	Ingeniería de Procesos Productivos			X	X	X	X	X	X
	Ingeniería de la Calidad Total		X		X	X			
II Contenidos Específicos. Itinerario Profesional Sistemas de Producción	Automatización y Robótica	X			X				
	Diseño y Fabricación Asistidos por Ordenador (CAD-CAM)	X	X	X	X				
	Análisis de Productos por Elementos Finitos			X	X				
	Producción Limpia, Ecología Industrial y Desarrollo Sostenible		X			X	X	X	X
	Visión Artificial	X		X	X				
	Aplicaciones Industriales de los Láseres			X	X				
	Certificación y Calificación de Productos		X				X	X	X
	Metrología Industrial	X		X				X	
	Seguridad y Ergonomía						X	X	X
	Diseño y Cálculo de Uniones Estructurales	X		X					
	Tecnologías Aplicadas al Mantenimiento Industrial		X			X	X	X	X
	Selección y Diseño de Materiales	X			X		X		
Prácticas Externas			X	X		X		X	



II Contenidos Específicos. Itinerario Investigador Tecnologías de Producción	Estadística Aplicada a la Investigación	X		X	X				
	Métodos Numéricos Avanzados y Ecuaciones Diferenciales	X		X					
	Modelado y Simulación			X	X		X		
	Información Científico-Técnica				X		X	X	X
	Materiales Avanzados: Síntesis y Caracterización		X	X	X	X	X		
	Análisis y Simulación Térmica	X	X	X			X		
	Metrología Dimensional			X			X		
	Procesado de Señales e Imágenes	X	X	X			X		
	Diseño del Montaje en Fabricación Industrial	X	X	X	X		X		
	Dinámica de Sistemas y su Aplicación a la Ingeniería			X	X				
	Caracterización y Ensayo de Equipos y Materiales Eléctricos	X	X	X	X				
III Contenidos Aplicación. Itinerario Profesional Sistemas de Producción	Trabajo Fin de Máster de Aplicación	X	X	X	X	X	X	X	X
III Contenidos Investigación Itinerario Investigador Tecnologías de Producción	Trabajo Fin de Máster de Investigación	X	X	X	X	X	X	X	X



**MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN
 POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
 TABLA 5.3.2.2. (Listado de Módulos y Materias)**

(Añádase las filas y columnas que sean necesarias y señálese para cada materia el nivel que se adquiere en la competencia correspondiente).

		COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE CADA ITINERARIO																		
Módulos	Materias del Módulo	CEI 1	CEI 2	CEI 3	CEI 4	CEI 5	CEI 6	CEI 7	CEI 8	CEI 9	CEI 10	CEI 11	CEI 12	CEI 13	CEI 14	CEI 15	CEI 16	CEI 17	CEI 18	CEI 19
I Contenidos Comunes	Diseño y Desarrollo de Productos	X		X		X											X			X
	Ingeniería de Procesos Productivos	X	X	X		X						X						X	X	
	Ingeniería de la Calidad Total	X		X								X					X			
II Contenidos Específicos. Itinerario Profesional Sistemas de Producción	Automatización y Robótica		X		X	X														
	Diseño y Fabricación Asistidos por Ordenador (CAD-CAM)		X		X	X														
	Análisis de Productos por Elementos Finitos				X	X														
	Producción Limpia, Ecología Industrial y Desarrollo Sostenible			X																
	Visión Artificial				X			X	X											
	Aplicaciones Industriales de los Láseres		X																	
	Certificación y Calificación de Productos					X		X												
	Metrología Industrial						X													
	Seguridad y Ergonomía			X																
	Diseño y Cálculo de Uniones Estructurales										X									
	Tecnologías Aplicadas al Mantenimiento Industrial											X								
Selección y Diseño de Materiales		X	X							X										
Prácticas Externas		X	X				X		X		X									



II Contenidos Específicos. Itinerario Investigador Tecnologías de Producción	Estadística Aplicada a la Investigación														X				X					
	Métodos Numéricos Avanzados y Ecuaciones Diferenciales															X				X				
	Modelado y Simulación															X							X	
	Información Científico-Técnica															X					X		X	
	Materiales Avanzados: Síntesis y Caracterización															X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Análisis y Simulación Térmica															X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Metrología Dimensional								X							X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Procesado de Señales e Imágenes										X					X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Diseño del Montaje en Fabricación Industrial															X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Dinámica de Sistemas y su Aplicación a la Ingeniería															X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Caracterización y Ensayo de Equipos y Materiales Eléctricos															X	X	X	X	X	X	X	X	X
III Contenidos Aplicación. Itinerario Profesional Sistemas de Producción	Trabajo Fin de Máster de Aplicación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X													
III Contenidos Investigación Itinerario Investigador Tecnologías de Producción	Trabajo Fin de Máster de Investigación														X	X	X	X	X	X	X	X	X	



**MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN
 POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID**

TABLA 5.3.3. (Métodos docentes y de evaluación por materias o módulos)

Módulos	Materias del módulo	Métodos docentes utilizados (Introducir código)	Métodos evaluadores utilizados (Introducir código)
I Contenidos Comunes	Diseño y Desarrollo de Productos	LM+LP+PRL+AC+AT+T	E+RE+TR+PRL+EI+AC
	Ingeniería de Procesos Productivos	LM+LP+PRL+AC+AT+T	E+RE+TR+PRL+EI+AC
	Ingeniería de la Calidad Total	LM+LP+PRL+AC+AT+T	E+RE+TR+PRL+EI+AC
II Contenidos Específicos. Itinerario Profesional Sistemas de Producción	Automatización y Robótica	LM+LP+PRL+T	E+PRL+TR
	Diseño y Fabricación Asistidos por Ordenador (CAD-CAM)	LM+LP+PRL+AC+AT+T	E+RE+TR+PRL+EI+AC
	Análisis de Productos por Elementos Finitos	LM+LP+PRL+AC+AT+T	E+TR+PRL+EI+AC
	Producción Limpia, Ecología Industrial y Desarrollo Sostenible	LM+PBP+AC+AT+T	EI+TR+AC
	Visión Artificial	LM+LP+PRL+AC+AT+T	E+RE+TR+PRL+EI+AC
	Aplicaciones Industriales de los Láseres	LM+AC+T	E+PRL+TR
	Certificación y Calificación de Productos	LM+LP+PRL+AC+AT+T	E+RE+TR+PRL+EI+AC
	Metrología Industrial	LM+LP+PRL+T	E+RE+TR
	Seguridad y Ergonomía	LM+LP+PRL+T	E+RE+TR
	Diseño y Cálculo de Uniones Estructurales	LM+LP+PRL+AC+AT+T	E+RE+TR+PRL+EI+AC
	Tecnologías Aplicadas al Mantenimiento Industrial	LM+LP+PRL+AC+AT+T	E+RE+TR+PRL+EI+AC
	Selección y Diseño de Materiales	LM+LP+PRL+AC+AT+T	E+RE+TR+PRL+EI+AC
Prácticas Externas	ABP+T	TR+EO	



II Contenidos Específicos. Itinerario Investigador Tecnologías de Producción	Estadística Aplicada a la Investigación	LM+LP+PRL+AC+AT+T	E+RE+TR+PRL+EI+AC
	Métodos Numéricos Avanzados y Ecuaciones Diferenciales	LM+AC+AT	E+PRL+EI
	Modelado y Simulación	LM+LP+PRL+AC+AT+T	E+RE+TR+PRL+EI+AC
	Información Científico-Técnica	LM+AC+T	AC+TR*RE
	Materiales Avanzados: Síntesis y Caracterización	LM+PRL+T	E+RE+T
	Análisis y Simulación Térmica	LM+LP+PRL+AC+AT+T	RE+TR+PRL+E
	Metrología Dimensional	LM+PRL+T	TR+RE
	Procesado de Señales e Imágenes	LM+LP+PRL+AC+AT+T	E+RE+TR+PRL+EI+AC
	Diseño del Montaje en Fabricación Industrial	LM+LP+PRL+AC+AT+T	E+RE+TR+PRL+EI+AC
	Dinámica de Sistemas y su Aplicación a la Ingeniería	LM+LP+PRL+AC+AT+T	E+RE+TR+PRL+EI+AC
	Caracterización y Ensayo de Equipos y Materiales Eléctricos	LM+LP+PRL+AC+AT+T	E+RE+TR+PRL+EI+AC
III Contenidos Aplicación. Itinerario Profesional Sistemas de Producción	Trabajo Fin de Máster de Aplicación	ABP+T	EO
III Contenidos Investigación. Itinerario Investigador Tecnologías de Producción	Trabajo Fin de Máster de Investigación	ABP+T	EO

Métodos docentes: LM (Lección Magistral), LP (Resolución de Problemas y Ejercicios), PBL (Aprendizaje Basado en Proyectos), PRL (Prácticas de Laboratorio), AC (Acciones Cooperativas), AT (Acciones Tutoriales), T (Tutorías Personalizadas),

Métodos evaluadores: E (Examen), TR (Trabajo), PRL (Prácticas de Laboratorio), EI (pruebas Intermedias), AC (Acciones Cooperativas), RE (Resolución y Entrega de Ejercicios y Problemas), EO (Exposición Oral),

**MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN
 POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
 TABLA 5.3.4. (Departamentos encargados de organizar la docencia de las Materias)**

Materias	Departamento encargado de organizar la docencia
COMUNES	
Diseño y Desarrollo de Productos	Expresión Gráfica Industrial
Ingeniería de Procesos Productivos	Mecánica Industrial
Ingeniería de la Calidad Total	Expresión Gráfica Industrial
ITINERARIO PROFESIONAL: SISTEMAS DE PRODUCCIÓN	Departamento encargado de organizar la docencia
Automatización y Robótica	Electrónica, Automática e Informática Industrial
Diseño y Fabricación Asistidos por Ordenador (CAD-CAM)	Expresión Gráfica Industrial
Análisis de Productos por Elementos Finitos	Mecánica Industrial
Producción Limpia, Ecología Industrial y Desarrollo Sostenible	Química Industrial y Polímeros
Visión Artificial	Electrónica, Automática e Informática Industrial
Aplicaciones Industriales de los Láseres	Física Aplicada
Certificación y Calificación de Productos	Ingeniería Eléctrica
Metrología Industrial	Mecánica Industrial
Seguridad y Ergonomía	Ingeniería Eléctrica
Diseño y Cálculo de Uniones Estructurales	Mecánica Industrial
Tecnologías Aplicadas al Mantenimiento Industrial	Química Industrial y Polímeros
Selección y Diseño de Materiales	Química Industrial y Polímeros
Prácticas Externas	Departamentos implicados en el Máster
Trabajo Fin de Master (Trabajo de Aplicación)	Departamentos implicados en el Máster
ITINERARIO INVESTIGADOR: TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN	Departamento encargado de organizar la docencia
Modelado y Simulación	Mecánica Industrial
Estadística Aplicada a la Investigación	Matemática Aplicada
Métodos Numéricos Avanzados y Ecuaciones Diferenciales	Matemática Aplicada
Información Científico-Técnica	Física Aplicada
Materiales Avanzados: Síntesis y Caracterización	Química Industrial y Polímeros
Análisis y Simulación Térmica	Física Aplicada
Metrología Dimensional	Mecánica Industrial
Procesado de Señales e Imágenes	Electrónica, Automática e Informática Industrial
Diseño del Montaje en Fabricación Industrial	Expresión Gráfica Industrial
Dinámica de Sistemas y su Aplicación a la Ingeniería	Matemática Aplicada
Caracterización y Ensayo de Equipos y Materiales Eléctricos	Ingeniería Eléctrica
Trabajo Fin de Máster (Trabajo de Investigación)	Departamentos implicados en el Itinerario Investigador del Máster

6.- PERSONAL ACADÉMICO

6.1. PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS NECESARIOS Y DISPONIBLES PARA LLEVAR A CABO EL PLAN DE ESTUDIOS PROPUESTO

6.1.1. PERSONAL ACADÉMICO DISPONIBLE

Profesor Categoría Académica	Vinculación con UPM	Experiencia docente investigadora y/o profesional	Adecuación a los ambitos de conocimiento vinculados al Título
Aguinaco, Teresa TEU	Tiempo Completo	Más de 20 años de experiencia docente e investigadora	Experta en las áreas de Transformación y Selección de Materiales Poliméricos
Albéniz, Javier Doctor, CEU	Tiempo Completo	Más de 25 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas de Síntesis de Materiales y Mantenimiento relativo a degradación de materiales y su protección (1 sexenio de investigación)
Alonso, Aurelia Doctora, TU	Tiempo Completo	Más de 20 años de experiencia docente e investigadora	Experta en las áreas de Aplicaciones industriales de los Láseres y en Caracterización de los Materiales (2 sexenios de investigación)
Arenas, José Manuel Doctor, CEU	Tiempo Completo	Más de 20 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas de Calidad, Normalización y Diseño en Producción Industrial (2 sexenios de investigación)
Armisen, Pedro TEU	Tiempo Completo	Más de 15 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas de Diseño y Selección de Materiales Metálicos
Asensio, Gabriel Doctor, TU	Tiempo Completo	Más de 15 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas de Métodos Numéricos y Ecuaciones Diferenciales
Barajas, Rosa Doctora, TU	Tiempo Completo	Más de 20 años de experiencia docente e investigadora	Experta en las áreas de Síntesis de Materiales y Mantenimiento relativo a degradación de materiales y su protección (1 sexenio de investigación)

Berzal, Miguel TEU	Tiempo Completo	Más de 5 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas de Metrología Industrial y Elementos Finitos
Calleja, José Antonio P. Asociado	Tiempo Parcial	Más de 15 años de experiencia docente e investigadora Experiencia profesional	Experto en las áreas de Seguridad e Higiene industrial
Cascón, Rafael Doctor, TU	Tiempo Completo	Más de 15 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas de Modelado y Simulación.
Cobos, Alfonso Doctor. TUI	Tiempo Completo	Más de 10 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas de análisis por Elementos Finitos
Colón, Cristóbal Doctor, TU	Tiempo Completo	Más de 20 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas de Aplicaciones industriales de los Láseres, Caracterización de Materiales y en Documentación Científico-Técnica (2 sexenios de investigación)
Faleiro, Eduardo Doctor, TU	Tiempo Completo	Más de 15 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas Física y Procesado de Señales (2 sexenios de investigación)
Fernández, Francisco Doctor, CEU	Tiempo Completo	Más de 20 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas de Caracterización y Síntesis de Materiales (3 sexenios de investigación)
Fonseca, Carmen Doctora, CEU	Tiempo Completo	Más de 20 años de experiencia docente e investigadora	Experta en las áreas de Procesos Productivos y Selección y Diseño de Materiales Poliméricos (1 sexenio de investigación)
García, Manuel Doctor, TEUI	Tiempo Completo	Más de 5 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas de Diseño y Desarrollo de Productos y de Calidad Total
García de María, Juan Mario Doctor, CEU	Tiempo Completo	Más de 25 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas de Análisis y Simulación térmica (3 sexenios de investigación)
Garnacho, Fernando Doctor, CEU	Tiempo Completo	Más de 20 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas de Caracterización y Ensayo de Equipos y Materiales Eléctricos y en Certificación y Calificación de Productos (1 sexenio de investigación)

Gómez, Emilio Doctor, CEU	Tiempo Completo	Más de 15 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas de Fabricación y Metrología Dimensional
Gómez, Sara Doctora, TEU	Tiempo Completo	Más de 20 años de experiencia docente e investigadora	Experta en las áreas de Materiales Avanzados y en Diseño de Uniones Estructurales
González, Pedro M^a Doctor, TEUI	Tiempo Completo	Más de 10 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas de Geometría y Topología (1 sexenio investigación)
Gutiérrez, Fernando Doctor, CEU	Tiempo Completo	Más de 25 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas de Ingeniería Química y Ambiental (1 sexenio investigación)
Hernández, M^a Teresa Doctora, TEU	Tiempo Completo	Más de 25 años de experiencia docente e investigadora	Experta en las áreas de Ingeniería Ambiental
Hernando, Miguel Doctor, TUI	Tiempo Completo	Más de 10 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas de Automatización y Robótica
Lorca, Pedro José Doctor, TEUI	Tiempo Completo	Más de 10 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas de Diseño y Fabricación Asistidos por Ordenador
Lozano, José Antonio Doctor, CEU	Tiempo Completo	Más de 15 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas de Elementos Finitos y en Mantenimiento de Máquinas
Maresca, Piera Doctora, TUI	Tiempo Completo	Más de 2 años de experiencia docente e investigadora	Experta en el área de Metrología industrial
Pecharromán, Julián Doctor, CEU	Tiempo Completo	Más de 20 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas de Diseño y Uniones Estructurales
Pérez, Eduardo TEU	Tiempo Completo	Más de 15 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas de Seguridad y Ergonomía.
Platero, Carlos Doctor, CEU	Tiempo Completo	Más de 15 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas de Visión Artificial y en Procesado de Señales e Imágenes (1 sexenio investigación)
Rodríguez, Luis Miguel Doctor, CEU	Tiempo Completo	Más de 15 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas de Modelado y Simulación (1 sexenio investigación)

Rodríguez-Losada, Diego Doctor, TUI	Tiempo Completo	Más de 5 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas de Automatización y Robótica
Sánchez-Urán, Miguel A Doctor, CEU	Tiempo Completo	Más de 10 años de experiencia docente e investigadora Experiencia profesional	Experto en las áreas de Metrología Industrial y Certificación y Calficación de Productos
Sanchiz, M^a Ángeles TEU	Tiempo Completo	Más de 25 años de experiencia docente e investigadora	Experta en las áreas de Ingeniería Ambiental
San Martín, Jesús Doctor, TU	Tiempo Completo	Más de 15 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas de Ecuaciones Diferenciales y Dinámica de Sistemas y su Aplicación a la Ingeniería (1 sexenio de investigación)
Santos, Francisco TEU	Tiempo Completo	Más de 10 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas de Diseño de Uniones Estructurales
Sierra, José M^a Doctor, TEU	Tiempo Completo	Más de 15 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas de Geometría, Topología y Estadística
Vera, Victoriano Doctor, CEU	Tiempo Completo	Más de 25 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas de Mantenimiento de Máquinas
	Profesor Invitado	Más de 10 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas de Sistemas de Producción
	Profesor Invitado	Más de 10 años de experiencia docente e investigadora	Experto en las áreas de Tecnologías de Producción
Profesional	Colaborador Externo	Más de 10 años de experiencia profesional	Profesional en el ámbito de Organización y Dirección de Producción
Profesional	Colaborador Externo	Más de 10 años de experiencia profesional	Profesional en el ámbito de Tecnologías de Producción

En el listado anterior y en la Tabla 6.1.1. se especifica el Profesorado disponible en el momento actual de las Materias del Máster en Ingeniería de Producción, distinguiendo los dos Itinerarios, Profesional: Sistemas de Producción e Investigador: Tecnologías de Producción.

La Comisión Académica de Postgrado velará, en todo momento, la adecuación de los perfiles del Profesorado a los ámbitos de conocimiento vinculados al Título, así como, las ratios de sexenios u otras en el Itinerario Investigador (Tabla 6.1.2.).

6.1.2. PERSONAL ACADÉMICO NECESARIO (no disponible)

No se prevé la necesidad de un mayor número de recursos de personal académico a los disponibles para la impartición de las enseñanzas propuestas.

6.1.3. OTROS RECURSOS HUMANOS DISPONIBLES

Tipo de Vinculación con la UPM	Experiencia profesional	Adecuación a los ámbitos de conocimiento vinculados al Título
Personal de Administración y Servicios de la E.U.I.T.I.	Secciones de Gestión Administrativa y Académica	Administración General
Personal de Administración y Servicios de la E.U.I.T.I.	Asignados a Departamentos y Laboratorios	Especialistas Laboratorios

6.1.4. OTROS RECURSOS HUMANOS NECESARIOS (no disponibles)

No se prevé la necesidad de un mayor número de recursos de personal de apoyo administrativo y de laboratorios a los disponibles para la impartición de las enseñanzas propuestas.

6.2. MECANISMOS DE QUE SE DISPONE PARA ASEGURAR QUE LA CONTRATACIÓN DEL PROFESORADO Y DEL PERSONAL DE APOYO SE REALIZARÁ ATENDIENDO A LOS CRITERIOS DE IGUALDAD ENTRE HOMBRES Y MUJERES Y DE NO DISCRIMINACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD

No se prevé la necesidad de un mayor número de recursos de personal académico y de apoyo a los disponibles para la impartición de las enseñanzas propuestas.

Con las plantillas de profesorado y personal de administración y servicios, de que dispone la E.U. de Ingeniería Técnica Industrial, EUITI, se puede cubrir la carga docente que genera el plan de estudios propuesto completo, y el número de horas que requieren presencia y/o participación de profesores para la correcta realización de las actividades formativas previstas.

El perfil del profesorado del Centro es perfectamente acorde y cuenta con la experiencia profesional e investigadora suficiente para cubrir los objetivos del título.

La organización de las enseñanzas propuestas a efectos de contratación de profesorado y personal de apoyo se rige por la legislación pertinente en una Universidad Pública; el profesorado disponible para impartir docencia en el



Máster y el personal de apoyo contará, en la medida de lo posible, con un equilibrio entre hombres y mujeres que posibilite el cumplimiento de los criterios de igualdad entre hombres y mujeres, así como la no discriminación de personas con discapacidad.

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN
 POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID**

TABLA 6.1.1. Profesorado de las Materias del Máster en Ingeniería de Producción

Materias Obligatorias	Profesores
Diseño y Desarrollo de Productos	José Manuel Arenas; Manuel García
Ingeniería de Procesos Productivos	Emilio Gómez; Carmen Fonseca; Carlos Platero
Ingeniería de la Calidad Total	Jose Manuel Arenas; Manuel García
Automatización y Robótica	Carlos Platero; Diego Rodríguez-Losada; Miguel Hernando
Diseño y Fabricación Asistidos por Ordenador (CAD-CAM)	Pedro José Lorca, Álvaro Ramírez,
Análisis de Productos por Elementos Finitos	Alfonso Cobos, Miguel Berzal
Producción Limpia, Ecología Industrial y Desarrollo Sostenible	Fernando Gutiérrez; M ^a Teresa Hernández; M ^a Ángeles Sanchiz, Paloma Díaz
Modelado y Simulación	Luis Miguel Rodríguez Antón y Rafael Cascón (rotación anual José A. Lozano con Rafael Cascón)
Estadística Aplicada a la Investigación	José M ^a Sierra
Métodos Numéricos Avanzados y Ecuaciones Diferenciales	Pedro M ^a González Manchón; Gabriel Asensio
Información Científico-Técnica	Cristóbal Colón
Trabajo Fin de Master (Trabajo de Aplicación)	Profesores del Máster
Trabajo Fin de Máster (Trabajo de Investigación)	Doctores del Máster del Itinerario Investigador
Materias Optativas	Profesores
Visión Artificial	Carlos Platero
Aplicaciones Industriales de los Láseres	Cristóbal Colón; Aurelia Alonso
Certificación y Calificación de Productos	Fernando Garnacho, Miguel Ángel Sánchez-Urán;
Metrología Industrial	Miguel Berzal; Miguel Ángel Sánchez-Urán, Piera Maresca
Seguridad y Ergonomía	José Antonio Calleja; Eduardo Pérez
Diseño y Cálculo de Uniones Estructurales	Julián Pecharromás; Sara Gómez; Francisco Santos
Tecnologías Aplicadas al Mantenimiento Industrial	Javier Albéniz, Rosa Barajas, José Antonio Lozano. Victoriano Vera, Fernando Garnacho
Selección y Diseño de Materiales	Carmen Fonseca, Teresa Aguinaco, Pedro Armisen
Prácticas Externas	Profesores del Máster
Materiales Avanzados: Síntesis y Caracterización	Francisco Fernández Martínez
Análisis y Simulación Térmica	Juan Mario García de María
Metrología Dimensional	Emilio Gómez García
Procesado de Señales e Imágenes	Carlos Platero Dueñas, Eduardo Faleiro Usanos
Diseño del Montaje para Fabricación Industrial	José Manuel Arenas Reina
Dinámica de Sistemas y su Aplicación a la Ingeniería	Jesús San Martín
Caracterización y ensayo de Materiales y Equipos Eléctricos	Fernando Garnacho

Comunes	Itinerario Profesional	Itinerario Investigador
----------------	-------------------------------	--------------------------------



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN
POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
Tabla 6.1.2. Listado de Profesores del Itinerario Investigador del Programa de Máster

Profesorado estable de la UPM vinculado al Programa

Requisitos para los planes de estudio de los Másteres Universitarios de Investigación de la UPM

Denominación Programa Máster Universitario en Ingeniería de Producción
 (Itinerario de Investigación: Tecnologías de Producción)
Escuela coordinadora Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial
Responsable Programa Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial

<i>DNI</i>	<i>Nombre</i>	<i>Apellidos</i>	<i>Total sexenios</i>	<i>Sexenios Activos⁽¹⁾</i>	<i>Doctor</i>	<i>Docencia inglés</i>	<i>Cómputo Sexenios Activos⁽²⁾</i>	
1 50048230T	José Manuel	Arenas Reina	2	2	Sí	No	2	
2 09779712C	Manuel	García García	0	0	Sí	Sí	0	
3 09356585R	Emilio	Gómez García	0	0	Sí	No	0	
4 02211800M	Carlos	Platero Dueñas	1	1	Sí	Sí	1	
5 05220558H	Carmen	Fonseca Valero	1	0	Sí	Sí	0	
6 16796233T	Luis Miguel	Rodríguez Antón	1	1	Sí	Sí	1	
7 50817762K	Rafael	Cascón Porres	0	0	Sí	No	0	
8 17139580A	Jose María	Sierra Carrizo	0	0	Sí	No	0	
9 33978058C	Pedro M ^a	González Manchón	1	1	Sí	Sí	1	
10 03826082D	Gabriel	Asensio Madrid	0	0	Sí	No	0	
11 02187650M	Cristóbal	Colón Hernández	2	1	Sí	No	1	
12 01916994J	Francisco	Fernández Martínez	3	2	Sí	Sí	2	
13 13090139B	Juan Mario	García de María	3	1	Sí	Sí	1	
14 02851996L	Jesús	San Martín Moreno	1	1	Sí	Sí	1	
15 50942027V	Fernando	Garnacho Vecino	1	1	Sí	Sí	1	
16 51875934D	Eduardo	Faleiro Usanos	2	2	Sí	No	2	
Número total de profesores: 16							Ratio de sexenios activos	0,8125

(1) Reconocidos en los últimos 10 años (min: 0, max:2)

(2) 2 sexenios activos para los profesores con todos los sexenios posibles, 1 sexenio activo a los profesores con 2 ó mas sexenios no activos



7.- RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

7.1. JUSTIFICACIÓN DE LA ADECUACIÓN DE LOS MEDIOS MATERIALES Y SERVICIOS DISPONIBLES

Los recursos materiales y servicios con los que cuenta la E.U. de Ingeniería Técnica Industrial, EUITI, son los adecuados, con pequeñas adaptaciones, a los objetivos formativos del título propuesto. Estos recursos materiales y servicios son suficientes para impartir el título propuesto. Se cuenta además con los recursos, servicios de apoyo e infraestructuras de uso general, propios de la Universidad Politécnica de Madrid.

En todo caso, se cumplen los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos, según lo dispuesto en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Se dispone de mecanismos de revisión y mantenimiento de los medios materiales y servicios disponibles.

PROCEDIMIENTOS RELACIONADOS (Ver apartado 9 de la memoria:

- PR Gestión de los Servicios ([PR-SO-3-001](#))
- PR Plan de Revisión y Mantenimiento ([PR-SO-3-002](#))

7.1.1. DATOS RESUMIDOS, GLOBALES, DE LA INFRAESTRUCTURA GENERAL DE LA ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL

Superficie total habitable y dependencias principales:

Superficie: 20.000 m²

Laboratorios: 38 laboratorios con una capacidad media de 15 alumnos por laboratorio.

Aulas:

- 23 Aulas con una capacidad total de 1900 alumnos totales, entre 35 y 98 alumnos por aula.
- 1 Salón de Actos, con una capacidad para 320 personas.
- 1 Sala de Juntas, con una capacidad para 30 personas.
- 2 Salas de Medios Audiovisuales, con una capacidad para 60 personas.
- 2 Salas Polivalentes con una capacidad para 15 personas.

Salas de informática:

- 11 Salas de informática con una capacidad total de 239 puesto

Biblioteca:

Está situada en la 4ª planta del edificio de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial.

Durante el año 2002 se acometieron obras de ampliación y remodelación de la misma. La superficie de la biblioteca aumentó en 474 m² y en 115 puestos de lectura, pasándose de biblioteca de depósito a biblioteca de libre acceso.

- Horario: de lunes a viernes de 09:00 a 21:00 horas.
- Superficie: 796 m².
- Sala de lectura con libre acceso a libros: 216 puestos de lectura.
- 1 zona de consulta de revistas en libre acceso.
- 2 Salas de trabajo en Grupo: con 18 puestos en cada una de las salas, con un total de 36 puestos de trabajo.
- 1 Sala de ordenadores: Con 8 ordenadores para consulta y capacidad para 20 usuarios.
- Sala de Videoconferencias. La UPM ofrece a sus estudiantes la posibilidad de cursar asignaturas de libre elección mediante teleenseñanza utilizando para ellos los recursos que ofrece Internet. Los alumnos matriculados pueden asistir a dicha enseñanza en la sala de videoconferencias de la biblioteca.
- 2 Despachos de atención a usuarios y proceso técnico.
- 2 Depósitos de libros cerrados. Uno de ellos correspondiente al fondo antiguo de libros y revistas.
- 1 Máquina autopréstamo de libros.
- Ordenadores portátiles: Servicio de préstamo de 11 ordenadores portátiles para uso académico en sala de lectura o salas de trabajo en grupo, durante un periodo máximo de 5 horas.
- Calculadoras científicas: Servicio de préstamo de una calculadora gráfica modelo HP50g para uso en sala de lectura o salas de trabajo en grupo, durante un periodo máximo de 5 horas.
- Préstamo interbibliotecario: Se proporciona servicio de préstamo de libros para alumnos entre bibliotecas de la UPM, así como servicio de préstamo interbibliotecario en Bibliotecas Universitarias y Centros de Documentación tanto españoles como extranjeros a profesores del Centro.
- Fondos bibliográficos: la mayor parte del fondo de monografías moderno se encuentra en la Sala de Lectura, 7.206 volúmenes, así como las suscripciones a Revistas que se mantienen vivas están disponibles en libre acceso. El resto de los fondos está en los depósitos que también pueden ser consultados previa petición.

El fondo histórico de la Biblioteca está catalogado y accesible en red. Está constituido por aquellos libros comprendidos entre 1831 y 1900 y consta de 1669 volúmenes.

La Biblioteca posee, además, un fondo antiguo, comprendido entre 1600 y 1830 que consta de 357 volúmenes catalogados y en red.

Acceso en toda la biblioteca a la red inalámbrica (WIFI) de la UPM

Desde los ordenadores instalados en la biblioteca, en la red de la Escuela así como aquellos conectados a través del Servicio de Acceso Remoto UPM-VPN, que permite a todo el colectivo de la Universidad (Alumnos, PDI y PAS) acceder, desde el exterior de la red de la Universidad y de un modo seguro, se puede consultar al catálogo colectivo de la Biblioteca Universitaria de la UPM, que permite localizar cualquier libro en la universidad; igualmente, a través del portal del catálogo, se pueden localizar artículos de revistas consultando los recursos electrónicos a los que está suscrita la UPM. De interés para el área temática de la Escuela hay que destacar las bases de datos bibliográficas que recogen referencias de artículos de publicaciones periódicas especializadas ingeniería, tecnología, ciencias, como son Inspec, Mathsci, ICONDA, CESIC, Physical Review online, NORWEB (Normas UNE en línea), IEEE/IEE etc. También se puede acceder a revistas electrónicas en línea suscritas por la Biblioteca Universitaria y libros electrónicos.

La biblioteca dispone de página web donde se proporciona información sobre servicios, novedades y accesos a otras páginas, así como tutoriales y videos de formación de la biblioteca en:

<http://www.euiti.upm.es/index/servicios/Bib2000/Bibliotecappal.htm>

Así como de un blog en: <http://biblioeuitiupm.wordpress.com/>

Punto de apoyo a la Docencia (PAD). La biblioteca cuenta con un becario durante dos horas diarias para proporcionar apoyo al profesorado de la Escuela para volcar contenidos en la Plataforma Moodle de tele-enseñanza.

Tecnologías de Información y Comunicación, TIC:

La E.U. de Ingeniería Técnica Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid, hace especial gala de sus medios en el área de las Tecnologías de Información y Comunicación:

- **Área Wi-Fi** en toda su extensión, con conexión para todos los estudiantes y profesores.
- **E-mail institucional.** Todo el personal y los estudiantes disponen de una dirección de correo electrónico institucional que permite la comunicación con otras personas, de forma individual o por grupos, en cualquier momento.
- **Politécnica Virtual.** Es un área en red donde, con las

protecciones adecuadas, todo el personal y los estudiantes pueden acceder a toda la información disponible en la Universidad Politécnica de Madrid, sobre su expediente, matrícula, asignaturas, etc.

- **Plataforma de Tele-Enseñanza**, que permite la enseñanza en red o virtual, semipresencial, videoconferencia, etc. En dicha plataforma el profesor puede poner a disposición de los estudiantes toda la información requerida para el desarrollo óptimo de las enseñanzas. Permite el desarrollo de actividades de autoaprendizaje dirigido por las indicaciones del profesor. Y mediante un foro, tanto el profesor como los estudiantes pueden dejar avisos o comunicaciones relacionadas con las actividades docentes.

Laboratorios especializados:

- Lab. de Electrónica
- Lab. de Electrónica analógica
- Lab. de Informática
- Lab. de Electrónica de Potencia
- Lab. de Robótica
- Lab. de Automatización
- Lab. de Electrónica digital y Micros
- Lab. de Comunicaciones
- Lab. de Regulación Electrónica
- Lab. de Control Electrónico
- Lab. de Electromagnetismo
- Lab. de Termodinámica, Termotecnia y Climatización
- Lab. de Física
- Lab. de Óptica
- Lab. de Protecciones eléctricas
- Lab. de Instalaciones eléctricas
- Lab. de Máquinas eléctricas básicas
- Lab. de Máquinas eléctricas de potencia
- Lab. de Centrales y redes
- Lab. de Alta tensión
- Lab. de Centros de Transformación
- Lab. de Energías renovables
- Lab. de Electrónica de Potencia
- Lab. de Domótica
- Aula de Autómatas
- Lab. de Medidas eléctricas
- Lab. de Medidas eléctricas controladas por ordenador
- Labs. de Expresión gráfica
- Lab. de Ingeniería térmica
- Lab. de Motores Térmicos
- Lab. de Mecánica de Fluidos
- Lab. de Ensayos Mecánicos
- Lab. de Ensayos no Destructivos
- Lab. de Control Numérico
- Lab. de Máquinas Herramientas
- Lab. de Soldadura
- Lab. de Fabricación Mecánica
- Lab. de Metrología Dimensional

Lab. de Cinemática y Dinámica de Máquinas
Lab. de Elementos de Máquinas
Lab. de Mecánica Computacional
Lab. de Ingeniería del Transporte
Lab. de Estructuras
Lab. de Estructuras de hormigón
Lab. de Mecánica
Lab. de Resistencia de Materiales
Lab. de Suelos
Lab. de Instalaciones Industriales
Lab. de Química General, Aplicada y Orgánica
Lab. de Plásticos
Lab. de Medio ambiente
Lab. de Ingeniería de Procesos
Lab. de Análisis Químico
Lab. de Regulación y Control
Labs. de Matemática Aplicada I y II
Lab. de Idiomas

Todas las infraestructuras y equipamientos generales descritos están a disposición del conjunto de las enseñanzas impartidas en el Centro.



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERIA DE PRODUCCIÓN POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
TABLA 7.1.1. Aulas para docencia (EUITI)

Capacidad (expresada en nº de puestos)	Recursos: Mesas móviles		Recursos: Equipos Informáticos		Otros Recursos: (ordenadores portátiles)		Otros Recursos: (Cañones de vídeo)		Otros Recursos: (Salas medios Audiovisuales)		Otros Recursos: (Salas de actos y seminarios)		Nº de Aulas	
	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D
< 10			40	378	30	45	5	24						
10 a 30											1	2	1	1
31 a 50											1	2	1	4
> 50									1	2			0	18

N: Necesidades

D: Disponibles



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
TABLA 7.1.2.: Laboratorios (EUITI)

Nombre del Laboratorio	Asignatura (1)	Capacidad (expresada en nº de alumnos)	Principal equipamiento disponible
Matemática Aplicada I	Álgebra Lineal Cálculo Infinitesimal Ampliación de Matemáticas Estadística Métodos numéricos en Ingeniería Estadística Aplicada a la Investigación Métodos Numéricos Avanzados y Ecuaciones Diferenciales	22	23 Ordenadores de sobremesa 1 Impresora
Matemática Aplicada II	Dinámica de Sistemas y su Aplicación a la Ingeniería	22	23 Ordenadores de sobremesa 1 Impresora
Física Laboratorio Caracterización Óptica de Materiales	Física I Física II Aplicaciones Industriales de los Láseres Información Científico-Técnica	16	Aparatos de precisión (calibres, micrómetros, esferómetros), péndulos, balanzas de precisión y electrónicas, calorímetros, fuentes de alimentación, puentes de hilo, generadores de señales, bobinas para prácticas de inducción electromagnética, osciloscopios, carril de aire, discos de inercia, balanzas de Cavendish, balanzas de Mohr, equipo para prácticas de radioactividad



Termodinámica, Termotecnia y Climatización	Termodinámica Transmisión de calor Análisis y Simulación Térmica	14	Bomba de calor, termómetros de gas, higrómetros, calorímetros, termómetros eléctricos, mecheros de gas, panel didáctico de climatización, paneles didácticos de refrigeración y calefacción, baños termostáticos, módulos para adquisición automática de temperatura, paneles solares, pilas de combustible, software de cargas térmicas, bombas de vacío, balanzas de precisión y electrónicas, equipo para radiación de cuerpo negro, torre de convección, casas térmicas (estudio de aislantes), equipo para determinación de emisividad térmica
Electromagnetismo	Ampliación de física	14	Equipo para determinación de la relación carga-masa del electrón, medida del campo magnético terrestre, efecto Hall, estudio de impulsos en cables coaxiales, estudio del ciclo de histéresis, propagación de microondas
Óptica	Física II Ampliación de Física	10	Bancos ópticos y elementos para experimentos de óptica geométrica, láseres y elementos para experimentos de óptica física, equipos para estudio de fibra óptica, monocromador, interferómetro de Michelson, equipos para efecto Faraday y Kerr
Expresión Gráfica 1	Expresión Gráfica y Diseño	14	15 Ordenadores, 1 proyector y 1 impresora A3
Expresión Gráfica 2	Asistido por Ordenador	14	
Expresión Gráfica 3	Ingeniería Gráfica	20	
Expresión Gráfica 4 Laboratorio de Diseño y Prototipado	Diseño y Desarrollo de Productos Ingeniería de la Calidad Total Diseño y Fabricación Asistidos por Ordenador (CAD-CAM) Diseño de Montaje en Fabricación Industrial Selección y Diseño de Materiales	20	



Resistencia de Materiales	Resistencia de Materiales Elasticidad y Resistencia de Materiales	15-20	Máquina universal de ensayos Polariscopios Pórticos de ensayos a flexión Caja de extensometría
Estructuras	Teoría de Estructuras Ingeniería Estructural Estructuras Metálicas Diseño y Cálculo de Uniones Estructurales	15-20	Banco de ensayos a flexión para modelos a escala real. Acelerómetros Caja de extensometría
Estructuras de Hormigón	Estructuras de Hormigón	15-20	Prensa para ensayos a compresión de probetas de hormigón Dispositivo para refrentar probetas de hormigón Edómetro
Mecánica	Mecánica	15-20	Equipo para el estudio del rozamiento en correas Equipo para el estudio del rozamiento en discos Equipo para el estudio experimental de estática Comparadores
Suelos	Mecánica del Suelo y Cimentaciones Especiales	15-20	Conjunto de tamices normalizados Cuchara de Casagrande Edómetro
Instalaciones Industriales	Instalaciones Industriales I Instalaciones Industriales II Instalaciones Industriales III	15-20	Caldera de condensación a gas Bomba de calor aire-agua Fan-coil Bomba de calor compacta horizontal aire-aire acristalada Bombas seccionadas
Cinemática y Dinámica de Máquinas	Teoría de Máquinas y Mecanismos Análisis y Síntesis de Mecanismos	10	Software de aplicación al análisis y síntesis de mecanismos. Equipos informáticos.



Elementos de Máquinas	Diseño de Máquinas I Diseño de Máquinas II Diseño Mecánico Elementos Finitos y Vibraciones Mecánicas Tecnologías Aplicadas al Mantenimiento Industrial	4	Máquinas didácticas. Máquina de fatiga. Máquina de torsión. 2 Vibrómetros. Analizador de vibraciones Máquina de generación y análisis de vibraciones
Mecánica Computacional	Elementos Finitos y Vibraciones Mecánicas Análisis de Productos por Elementos Finitos	4	Software de aplicación de elementos finitos. Equipos informáticos.
Ingeniería del Transporte	Ingeniería del Transporte	4	
Ingeniería Térmica	Ingeniería Térmica	33	Equipamiento informático
Motores Térmicos	Motores Alternativos	10	Banco de ensayo Taller mecánico
Mecánica de Fluidos	Mecánica de Fluidos M. y S. Fluidomecánicos	10	Banco de bombas Banco de turbinas
Ensayos Mecánicos	Ciencia de Materiales Ingeniería de Materiales Selección y Diseño de Materiales	15	Máquina universal de ensayos servohidráulica monitorizada (10 - 20 - 100 kN) Máquina universal de ensayos (5 - 10 - 20 - 100 kN) Péndulo Charpy (300 kJ) Durómetro Brinell (0,25 - 0,50 - 0,75 - 1,0 - 3,0 kN) Durómetro Rockwell (escalas A - B - C - D - E - F)
Ensayos no Destructivos	Ciencia de Materiales Ingeniería de Materiales	10	Espectrómetro de emisión óptica (bases Fe y Al) Equipo de ensayos por ultrasonidos 2 Microscopios metalográficos (x60 hasta x1600) 2 Pulidoras, 2 Hornos (hasta 1400 °C) Estufa (hasta 300 °C) Cámara térmica (0 a - 50 °C)



Control Numérico	Tecnologías de Fabricación Ingeniería de Fabricación	10	Torno paralelo con control numérico Fagor 8025 Fresadora universal con control numérico Fagor 8025
Máquinas Herramienta	Tecnologías de Fabricación Ingeniería de Fabricación	12	8 Tornos paralelos (3,5 kW) 4 Fresadoras universales (4,0 kW) Rectificadora tangencial (4,0 kW) Rectificadora plana (4,0 kW) Sierra alternativa (1,5 kW) Cizalla (1,5 m - 3,0 kW) Plegadora manual
Soldadura	Soldadura Ingeniería de la Soldadura	10	2 Equipos de soldadura por arco con atmósfera protegida (GTAW) 5 Equipos de soldadura por arco con atmósfera protegida (GMAW) 8 Equipos de soldadura por arco con electrodo revestido (SMAW) 1 Equipo de corte mediante plasma 1 Equipo de soldadura oxiacetilénica
Fabricación Mecánica	Fabricación Asistida por Ordenador Sistemas de Fabricación Flexible	10	Célula flexible de fabricación <u>compuesta por</u> : * Centro de mecanizado de 2 kW de potencia, con CN Fagor 8055 * Torno paralelo 2 kW de potencia, con CN Fagor 8055 * Robot de alimentación y montaje, antropomorfo, de 5 grados de libertad * Almacén de preformas y piezas mecanizadas * Software de control de célula



<p>Metrología Dimensional</p>	<p>Metrología y Calidad Ingeniería de Procesos Productivos Metrología Industrial</p>	<p>10</p>	<p>Comparador electrónico para calibración de BPL's (E = 0,01 μm) Medidora de una coordenada vertical (E = 0,1 μm) Medidora de una coordenada horizontal (E = 0,1 μm) Medidora de tres coordenadas (E = 0,001 mm) Medidora óptica 3D (E = 0,1 μm), Proyector de perfiles (E = 1 μm), Rugosímetro (E = 0,01 μm) Bloques Patrón longitudinales (L \leq 100 mm), grados: K, 0, 1, Bloques Patrón longitudinales (L > 100 mm), grado 1, Pies de rey (E = 0,02 mm / E = 0,05 mm / E = 0,01 mm), Micrómetros de exteriores (E = 0,01 mm / E = 0,001 mm), Micrómetros de interiores (E = 0,005 mm), Comparadores mecánicos y electrónicos (E = 0,001 mm), Accesorios, instrumentación y software</p>
<p>Química General, Aplicada y Orgánica</p> <p>Laboratorio Caracterización Óptica de Materiales</p>	<p>Química Tecnologías Aplicadas al Mantenimiento Industrial</p> <p>Materiales Avanzados: Síntesis y Caracterización</p>	<p>36</p>	<p>5 centrifugas, 1 balanza de precisión, 3 granatarios 1 horno-mufla, Campanas de gases, 1 refractómetro, Dispositivo punto de fusión, Mantas calefactores, Células electrolíticas, Multímetros, Banco de corrosión, pH metros, Rotavapor, Electrodo, Baños termostatzados, Calorímetros, Agitadores, Termómetros de precisión, Cámara UV, Destilador, Desionizador, Bombas de vacío, Cámara fotográfica y de vídeo, Material fungible de vidrio</p>
<p>Medio Ambiente</p>	<p>Medio Ambiente Producción Limpia, Ecología Industrial y Desarrollo Sostenible</p>	<p>18</p>	<p>2 balanzas, Estufa, Destilador, 2 pHmetros, 2 Baños termostatzados, Digestor para DQO, 2 Placas agitadoras con calefacción, 2 sin calefacción, Pila de combustible, Cromatógrafo iónico, Equipo para agitación de botellas, Estación meteorológica, Tanque de aireación, Captador de partículas sedimentables, Equipo de captación de aire de</p>



			pequeño volumen, Medidor de oxígeno disuelto, Placa calefactora, Aparato para la determinación del test de Jar, Bomba de vacío, Bomba de impulsión, Campana extractora, Campana de flujo laminar, Microondas, Material fungible y de laboratorio, 4 Ordenadores personales
Plásticos	Tecnología de Fabricación de Materiales Plásticos Ingeniería de Procesos Productivos Selección y Diseño de Materiales	10	Línea de granceado Prensa de compresión y transferencia Prensa de compresión de laboratorio Línea de extrusión de película tubular Equipo de extrusión soplado Kautex Prensa de inyección Hidrofort Prensa de inyección Sandretto; Moldes Equipo de termoconformado Reómetro capilar Calorímetro diferencial de barrido Medidor de índice de fluidez Columna de gradiente de densidades Balanza hidrostática, Balanzas Máquina de tracción universal Péndulo de impacto Izod Péndulo de rasgado Elmendorf Medidor de brillo Medidor de fluidez Mezclador de rodillos calientes Viscosímetros y baño termostatzado
Electrónica	Electrónica Automatización y Robótica Visión Artificial Procesado de Señales e Imágenes	14	Instrumentos de medida y prueba, fuentes de alimentación y generadores



Informática	Informática	23	Pc's y cañón de video
Automatización	Automática	14	PC's, autómatas, unidades de periferia y maquetas
Máquinas Eléctricas básicas	Máquinas Eléctricas	8	Máquinas eléctricas de corriente continua y corriente alterna con equipos de medida analógicos.
Protecciones eléctricas	Seguridad y Salud en el Trabajo	8	2 paneles de protecciones de Baja Tensión 1 panel de protecciones de Alta Tensión con relés analógicos y otro con relés digitales
Instalaciones eléctricas	Seguridad y Salud en el Trabajo Seguridad y Ergonomía	12	Paneles de maniobras automáticas e instalaciones de enlace
Centros de transformación	Seguridad y Salud en el Trabajo	8	Cabinas modulares de Media Tensión, medidores de tensión de paso y contacto y maqueta de centro de transformación
Medidas Eléctricas	Teoría de Circuitos Caracterización y Ensayo de Equipos y Materiales Eléctricos	12	Mesas de trabajo y equipos de medida (voltímetros, amperímetros, vatímetros de continua, vatímetros de alterna, polímetros analógicos y digitales y generador de señales)
Idiomas	Inglés 2º Idioma Extranjero: francés	24	15 ordenadores personales

(1) En caso de dar soporte a dos o más asignaturas, indique el nombre de todas ellas

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN
 POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
 TABLA 7.2. Salas con ordenadores y acceso a Internet de uso general (EUITI)**

Dotación Informática que posibilite el trabajo académico

Capacidad	Necesidad		Disponibilidad	
	Nº Puestos	Nº de Salas	Nº Puestos	Nº de Salas
< 20	20	2	174	16
20 a 50	40	2	182	8
51 a 100				
> 100				

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN
 POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
 TABLA 7.3. Despachos de profesores (EUITI)**

Nº de profesores equivalentes a tiempo completo previstos	Nº de despachos disponibles	Nº de despachos necesarios
15	28	28



7.2. PREVISIÓN DE ADQUISICIÓN DE LOS RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS NECESARIOS

Para la implantación del título no se requieren recursos materiales o servicios adicionales a los que actualmente dispone la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial. No obstante, se irán actualizando los existentes, tal y como se viene realizando hasta ahora, a través de las distintas convocatorias de ayudas internas y externas a la EUITI.

Los recursos materiales, humanos y de infraestructuras son suficientes para conseguir los objetivos formativos previstos en el Título propuesto. En todo caso se observarán los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos, según lo dispuesto en la ley 51/2003 de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

8.- RESULTADOS PREVISTOS

8.1. VALORES CUANTITATIVOS ESTIMADOS PARA LOS INDICADORES Y SU JUSTIFICACIÓN

8.1.1. INDICADORES OBLIGATORIOS	Valor Estimado
Tasa de Graduación	70 %
Tasa de Abandono	10 %
Tasa de Eficiencia	80 %
8.1.2. OTROS POSIBLES INDICADORES	
Tasa de Ocupación	> 90 %

8.1.3. JUSTIFICACIÓN DE LAS ESTIMACIONES DE TASAS DE GRADUACIÓN, EFICIENCIA Y ABANDONO, ASÍ COMO DEL RESTO DE LOS INDICADORES DEFINIDOS

La valoración de los indicadores solicitados se basa en la experiencia de programas anteriores, como el programa de doctorado de Fabricación Industrial, impartido en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Madrid. Igualmente se han considerado los datos de otras Universidades, entre las que se destacan las Universidades de Cádiz y de Navarra, en donde se imparten Másteres de semejantes características.

Se estima que un porcentaje de estudiantes que cursen el Máster lo hagan a tiempo parcial, compaginando sus obligaciones profesionales y familiares, lo que debe llevar a estimar prudentemente la valoración de las tasas anteriores.

* Tasa de graduación

Se entiende por tasa de graduación el porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el Plan de Estudios o en un año académico más en relación con su cohorte de entrada.

Datos procedentes de Doctorado Fabricación Industrial de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Madrid:

	% Tasa de graduación
Cohorte ingreso 2005/06	65
Cohorte ingreso 2006/07	70

*** Tasa de abandono**

Se entiende por tasa de abandono la relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior.

Datos procedentes de Doctorado Fabricación Industrial de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Madrid:

	% Tasa de abandono
Cohorte ingreso 2005/06	10
Cohorte ingreso 2006/07	10

*** Tasa de eficiencia.**

Se entiende por tasa de eficiencia la relación porcentual entre el número total de créditos del Plan de Estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de graduados de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.

Datos procedentes de Doctorado Fabricación Industrial de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Madrid:

	% Tasa de eficiencia
Cohorte ingreso 2005/06	75
Cohorte ingreso 2006/07	80

Durante la puesta en marcha e implantación de las enseñanzas se habilitarán, en conexión con el sistema de Garantía de la Calidad, los procedimientos adecuados para hacer el seguimiento del progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

Además, la EUITI de Madrid ha querido aprovechar la adaptación al EEES para definir un modelo educativo en el que sus ejes principales,

- la metodología de enseñanza - aprendizaje basada en acciones cooperativas, acciones tutoriales, problemas/proyectos,
- el diseño del Plan de estudios en créditos ECTS, y
- el grado de compromiso e implicación del grupo de profesores con el grupo de alumnos de la titulación,

se orienten, entre otros objetivos, a mejorar las tasas de graduación, abandono y eficiencia, por lo que se proponen los siguientes indicadores:

% Tasa de graduación	% Tasa de abandono	% Tasa de eficiencia
70	10	80

Se propone el siguiente indicador: Tasa de ocupación.

*** Tasa de ocupación**

Se entiende por tasa de ocupación el porcentaje de los estudiantes que habiendo finalizado los estudios en un curso académico determinado, se hallen trabajando antes de transcurridos 6 meses desde que los finalizaron.

Para ello, se realizará anualmente una encuesta a los estudiantes una vez transcurridos tres años desde su finalización.

Propuesta:

Tasa de ocupación a los 6 meses de finalizar los estudios: > 90 %

Este porcentaje se considera factible debido a que existe una necesidad objetiva de titulados cualificados en el ámbito de la ingeniería de producción y a la vista del gran interés mostrado en la implantación de estos estudios, e incluso el ofrecimiento a colaborar en su definición, por parte de las empresas contactadas.

8.2. PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROGRESO Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES

El progreso y los resultados del aprendizaje de los alumnos se medirán con los siguientes mecanismos:

- Los resultados obtenidos en las evaluaciones semestrales.
- Los resultados de las Acciones Cooperativas, Aprendizaje basado en proyectos, Acciones Tutoriales, Resolución de Ejercicios y Problemas.
- Los resultados obtenidos en las estancias de movilidad.
- Los resultados del Trabajo Fin de Máster (TFM).

*** Resultados obtenidos en las evaluaciones semestrales**

Al describir la Planificación de las Enseñanzas se ha indicado el número de materias que componen el Plan de Estudios así como su programación semestral. Una vez que los alumnos hayan completado las diferentes materias de cada semestre, se llevará a cabo una evaluación global de cada una de ellas que considerará todos los conocimientos, capacidades y destrezas adquiridos por el alumno.

***Resultados de las Acciones Cooperativas, Acciones Tutoriales, Resolución de problemas.**

Uno de los pilares fundamentales de la metodología de enseñanza-aprendizaje que se aplicará es el aprendizaje basado en la realización de acciones cooperativas, aprendizaje basado en proyectos, acciones tutoriales

y resolución de problemas. Así, en todas las materias del Plan de Estudios, los alumnos trabajarán individualmente o por equipos en la resolución de ejercicios, problemas o proyectos específicos e interdisciplinares y de dificultad gradual a medida que avancen en los cursos.

***Resultados obtenidos en las estancias de movilidad.**

Las estancias de movilidad exigirán al alumno el tener que valerse de las capacidades y competencias adquiridas a lo largo de los estudios de Máster. Académicamente, deberán desenvolverse con solvencia en los estudios que cursen en el extranjero y cumplir los objetivos que se planteen. Para ello, además de las competencias específicas adquiridas en los cursos anteriores, deberán aplicar el resto de competencias adquiridas tales como "aprender a aprender", "comunicación efectiva", "resolución de problemas", "toma de decisiones", etc.

***Resultados obtenidos en el TFM.**

A todos los alumnos se les exige la realización de un TFM interdisciplinar como síntesis de los estudios que el alumno podrá desarrollar en la empresa, en instituciones extranjeras o en la Escuela. Al concluir el TFM el alumno debe presentar y defender su trabajo ante un tribunal.

Procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes:

Al amparo del artículo 189 de los Estatutos de la UPM, en el cual se desarrolla el Programa Institucional de la Calidad, el 25 de mayo de 2005, entre otros, se aprueba el *Plan General de Calidad de la Enseñanza (PGCE)*.

Al citado PGCE se asignan dos misiones:

- a) La reorganización docente de los nuevos planes de estudio al amparo de los desarrollos legislativos y reglamentarios vinculados al proceso de Convergencia al Espacio Europeo de Educación Superior.
- b) La supervisión de los planes de estudios con el fin de garantizar su excelencia y favorecer la movilidad en el espacio europeo.

A los efectos anteriores, el PGCE se subdivide en dos proyectos denominados "*Proyecto Convergencia al EEES*" y "*Proyecto Calidad de la Oferta Formativa-UPM*".

Las líneas generales que se establecen para el *Proyecto Calidad de la Oferta Formativa de la UPM*, son las siguientes:

- a) Promover los procesos de evaluación de titulaciones utilizando como modelo de referencia el modelo de evaluación institucional de ANECA.

- b) Poner en marcha en los Centros, acciones de mejora teniendo en cuenta los diagnósticos de los procesos de evaluación.
- c) Mejorar el conocimiento del perfil de nuestros alumnos, de su trayectoria e inserción laboral.
- d) Fomentar la participación de profesores en la realización de Proyectos en temas relativos a la calidad de la enseñanza en la UPM.

En el marco de estas líneas generales en la E.U. de Ingeniería Técnica Industrial, ya se ha procedido a la evaluación de las titulaciones impartidas en el Centro utilizando como modelo de referencia el modelo de evaluación institucional de ANECA y se ha constituido la Unidad Técnica de Garantía Interna de la Calidad del Centro, encargada del seguimiento del Sistema de Garantía de la Calidad del Centro descrito en el Apartado 9 de esta Memoria.

Tal como se describe en el Apartado 9.2. se establece el procedimiento de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado. En tiempo real, durante el curso académico, el profesorado evaluará el progreso de los estudiantes dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, que le permitirá valorar el progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes.

PROCEDIMIENTOS RELACIONADOS (Ver apartado 9 de la memoria):

- PR Revisión de resultados y Mejora de los Programas Formativos ([PR-ES-2-003](#))

9.- SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO

La Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la UPM, se encuentra en una fase avanzada de solicitud de informe positivo del Sistema de Garantía de Calidad AUDIT.

La 'política de calidad' se apoya en el reconocimiento de la importancia de esta materia en las actividades formativas del Centro, con unos objetivos conocidos y accesibles, unos responsables del sistema para el plan de estudios, y la asignación de recursos suficientes para su desarrollo.

El compromiso con la calidad se fundamenta en los criterios y directrices europeas en esta materia, el programa institucional de la calidad (UPM), y los procesos de evaluación, plan de mejoras y acuerdos formalizados para la recogida y análisis de la información, la toma de decisiones y el control continuo de los procesos clave; así como la rendición de cuentas a los diferentes grupos de interés implicados en el programa formativo.

El Sistema de Garantía Interna de la Calidad (SGIC) del Centro se diseña desde la Unidad de Calidad, teniendo en cuenta las consideraciones de la Comisión de Coordinación de Calidad de la UPM, y garantizando el cumplimiento de los requisitos contenidos en la propuesta de acreditación elaborada por la ANECA¹.

Los objetivos básicos del SGIC de los Centros de la Universidad son garantizar la calidad de todas las titulaciones de las que son responsables, revisando y mejorando siempre que se considere preciso sus programas formativos, con base en las necesidades y expectativas de los grupos de interés, a los que se tendrá puntualmente informados, y manteniendo permanentemente actualizado el propio SGIC.

El SGIC debe ser capaz de garantizar la consecución sistemática de los objetivos del programa y la mejora continua. Su diseño comprende las necesidades en materia de garantía de la calidad, las expectativas de los estudiantes y otros grupos de interés, sus objetivos y ámbito de aplicación, los sistemas de información, así como planificar las diversas etapas implicadas; su desarrollo incluye los procesos, flujograma y fichas para el despliegue del SGIC, la recogida de datos y fuentes a consultar, y la publicación de las informaciones relativas al mismo. Sus principales objetivos se centran en garantizar que los resultados del aprendizaje supongan la aplicación de unas determinadas capacidades, definidas por los conocimientos, habilidades y actitudes que constituyen los atributos genéricos o específicos de la titulación (formación integral, preparación para

¹ ANECA: Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación

el mundo del trabajo y una actualización permanente).

En conjunto, el SGIC contempla la planificación de la oferta formativa, la evaluación y la revisión de su desarrollo, así como la toma de decisiones para la mejora de la formación y su difusión a los agentes implicados.

El diseño del sistema comprende:

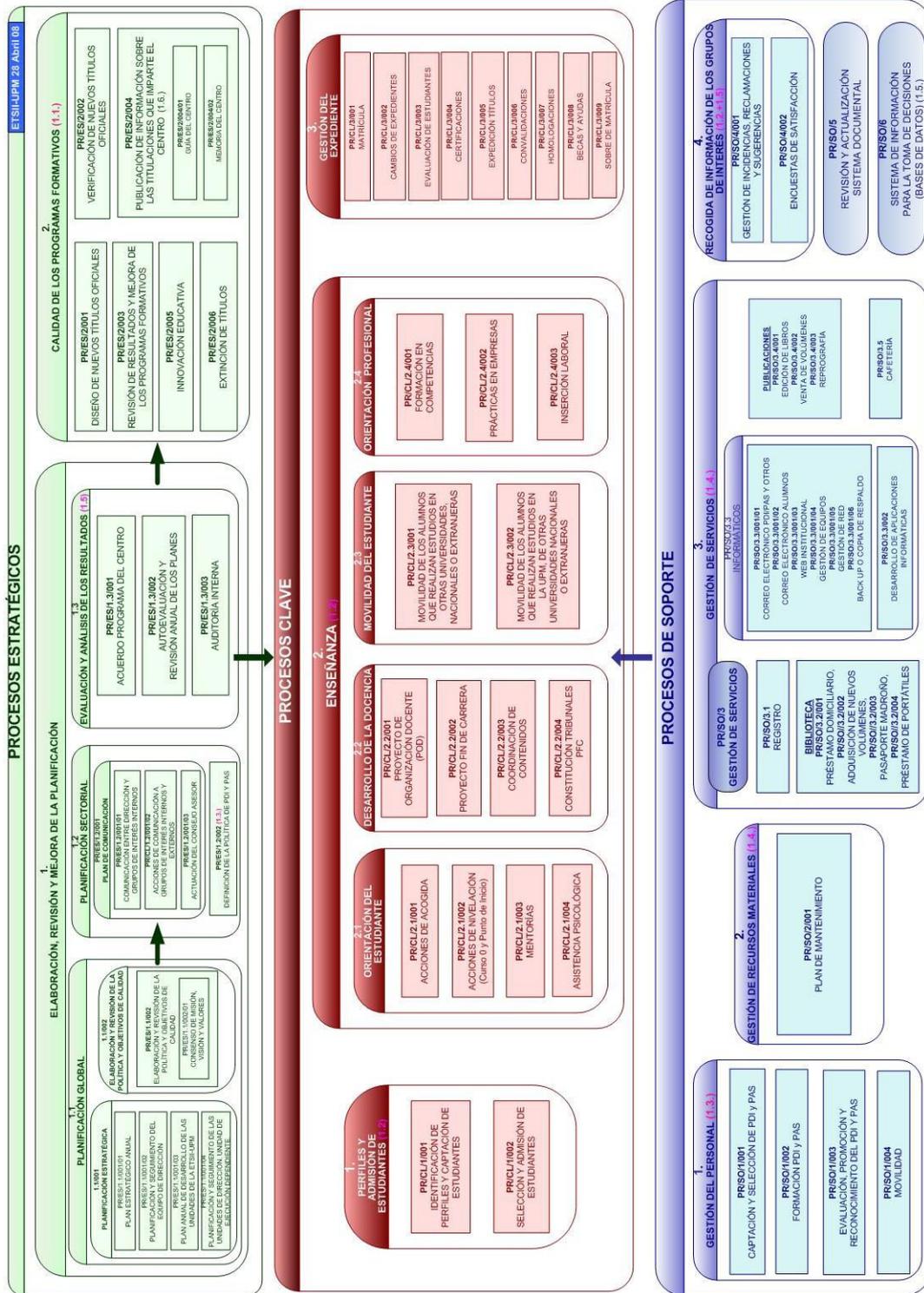
- Determinar las necesidades y expectativas de los estudiantes, así como de otros grupos de interés, con relación a la formación que se ofrece en las instituciones universitarias.
- Establecer los objetivos y el ámbito de aplicación del sistema de garantía interna de calidad.
- Determinar los criterios de garantía de calidad.

Con ello se espera:

- Responder al compromiso de satisfacción de las necesidades y expectativas generadas por la sociedad.
- Ofrecer la transparencia exigida en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).
- Incorporar estrategias de mejora continua.
- Ordenar sus iniciativas docentes de un modo sistemático para que contribuyan de modo eficaz a la garantía de calidad.
- Facilitar el proceso de acreditación de las titulaciones implantadas en los Centros de la Universidad.

Para ello, junto a la información contenida en los apartados siguientes, que resume los principales aspectos que se tendrán en cuenta en el desarrollo del SGIC del título, se indican los procedimientos genéricos que pretenden satisfacer todos los requisitos de la memoria de verificación. Dichos procesos, en su versión inicial, son un reflejo del sistema general de calidad de la Universidad Politécnica de Madrid, que han sido adaptados a las características propias de la EUITI, son de aplicación a todos sus títulos, y pueden consultarse en el Anexo IV de este documento.

Mapa de procesos



9.1. RESPONSABLES DEL SISTEMA DE CALIDAD DEL PLAN DE ESTUDIOS

- Director del Centro y Coordinadores de la Titulación
- Subdirección de Ordenación Académica
- Subdirección Académica de Postgrado
- Comisión de Ordenación Académica y Comisión Académica de Postgrado (en las que están representados profesores y alumnos del Centro).
- Unidad Técnica de Calidad del Centro:
 - o Subdirector designado por el Director.
 - o Cuatro profesores nombrados por la Comisión de Ordenación Académica.

Sus tareas son coordinar las acciones de seguimiento de la calidad en las distintas actividades del plan de estudios, colaborar en las actividades de análisis de los perfiles de entrada de los nuevos alumnos (**demanda**), rendimiento académico del plan formativo (**seguimiento**) y resultados en la sociedad (**inserción**), proponer mejoras susceptibles de incluir en los planes de mejora del proceso formativo, las acciones formativas del personal dirigidas a implantar nuevos métodos docentes y servicios para los estudiantes, el control de la enseñanza, así como elaborar y difundir documentos sobre las actividades y resultados del programa formativo.

El funcionamiento del sistema está contemplado en el procedimiento:

PR Elaboración y Revisión de la Política y Objetivos de Calidad (PR-ES-1.1-002).

9.1.1. Responsables del Sistema de Garantía de la Calidad del Plan de Estudios.

La Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial ha diseñado su SGIC siguiendo las directrices del programa AUDIT contenidas en los siguientes documentos:

- Guía para el diseño de Sistemas de Garantía Interna de Calidad de la Formación Universitaria.
- Directrices, definición y documentación de Sistemas de Garantía Interna de Calidad de la formación universitaria.

El Sistema de Garantía de Calidad del Máster en Ingeniería de Producción (SGCM) se adecua a los protocolos que definen la Política y Objetivos de Calidad de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la U. PM, así como a sus revisiones periódicas.

Los responsables del Sistema de Calidad del Máster son:

- Director del Centro y el Coordinador del Máster
- Subdirección y Comisión de Ordenación Académica.
- Comisión Académica de Postgrado y la correspondiente Subcomisión del Máster

- La Comisión de Garantía de la Calidad de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial-UPM

La Comisión de Garantía de la Calidad, dependiente de la Adjuntía de Calidad y presidida por la Directora del Centro, tiene entre sus funciones verificar la planificación del Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) asegurando el cumplimiento de los requisitos generales del correspondiente manual.

La Comisión de Garantía de la Calidad de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la UPM., con periodicidad anual, o excepcionalmente en situaciones de cambio, realiza una propuesta de definición o revisión de la Política y Objetivos de Calidad de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la UPM, después de analizar los resultados de los diferentes grupos de interés. Esta propuesta debe de ser aprobada por la Comisión de Ordenación Académica y por la Junta de Escuela del Centro.

Por su parte, la Comisión Académica de Postgrado y la Subcomisión del Máster designa las personas que se encargarán de estas tareas y que inicialmente está previsto sean:

- Coordinador del Máster
 - Secretario de la Subcomisión del Máster
 - Un representante de los becarios de investigación, en su caso.
 - Un representante de los estudiantes del Máster
 - Un miembro del PAS relacionado con la gestión/administración del Máster.
- En la actualidad se ha asignado una persona para desempeñar esta tarea.

Las personas encargadas de esta tarea se reunirán con periodicidad anual al finalizar el curso académico, o excepcionalmente en situaciones de cambio, y realiza una propuesta de definición o revisión de la Política y Objetivos de Calidad del Máster, que incluya las mejoras de los programas formativos, metodologías docentes, difusión de documentos sobre actividades y resultados del programa formativo, en base a:

- Análisis de los perfiles de entrada de los nuevos alumnos (**demanda**)
- La realización del seguimiento de los programas (**seguimiento**)
- La evaluación de los resultados (**seguimiento**)
- Encuestas de satisfacción (**seguimiento**)
- Resultados en la Sociedad (**inserción**)

La propuesta recoge las acciones concretas de mejora, que se coordinan con la política de Calidad de la EUITI (Proceso de Elaboración y Revisión de la Política y Objetivos de Calidad. PR/ES/1.1/002)

9.2. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA Y EL PERSONAL DOCENTE

Se concretan en un manual básico de procedimientos que comprende los aspectos relativos a:

Definición de los perfiles de ingreso y egreso, admisión y matriculación, orientación a los estudiantes y atención a los demás grupos de interés

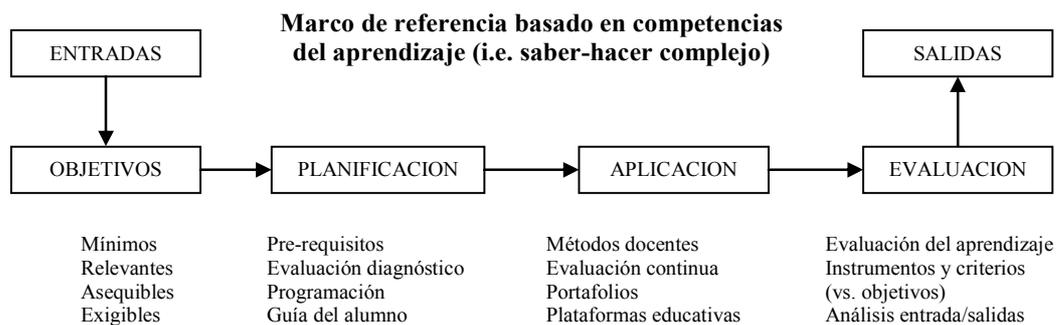
Estudio anual sobre perfil de acceso de alumnos a través de cuestionarios sociológicos, pruebas estándar aptitudinales y de niveles cognitivos.

Seguimiento de los procesos de admisión, las plataformas de ayuda, cursos de nivelación y tutorías curriculares para los estudiantes de nuevo ingreso.

Desarrollo del plan de estudios basado en los contenidos y competencias que definen el perfil profesional de la titulación (atendiendo a criterios externos y grupos de interés).

Los mecanismos para la aprobación, planificación y control periódico del desarrollo de la enseñanza con la finalidad de favorecer el aprendizaje:

Incluyen todos los elementos que confluyen en la enseñanza, desde el plan de estudios hasta la docencia, pasando por la programación, contenidos, metodologías y evaluación.



Así, una vez establecido el perfil del egresado y las competencias al nivel de la titulación, éstas se relacionan con los objetivos docentes de los departamentos y asignaturas, y con sus contenidos, actividades y métodos de evaluación, de acuerdo a un esquema matricial que es aprobado y planificado anualmente por los órganos responsables de la titulación. El control de la enseñanza se basa en el análisis de su desarrollo por los responsables de las materias, en cuanto al cumplimiento de los programas, la utilización de los recursos y los resultados académicos.

La política de acceso, gestión y formación del profesorado y personal de apoyo a la docencia, de acuerdo con las necesidades académicas:

Se establece un plan de ordenación docente en todos los departamentos participantes en la titulación, sobre la base de fichas por cada asignatura (créditos, actividades y grupos), y cada profesor (categoría, titulación, área de conocimiento, tipo y horas de dedicación), que conforman un modelo de plantilla del plan de estudios y su organización académica (i.e. previsión de necesidades, asignación y coordinación de la docencia en cada curso). En paralelo, se desarrollan los planes de formación docente y de asignación

del personal de apoyo, de acuerdo con las políticas generales del centro y la universidad.

El diseño, dotación, mantenimiento y mejora de los recursos y servicios destinados a la formación de los estudiantes:

Se establece igualmente un plan centralizado para el análisis y la gestión de los recursos asociados a la titulación, teniendo en cuenta los requerimientos académicos.

Se halla en marcha un programa de actuación permanente sobre los recursos materiales y servicios, en concordancia con las actividades docentes derivadas del programa formativo, que persigue priorizar las inversiones para obras y RMS, rehabilitaciones, concursos de equipamiento, espacios destinados a nuevas metodologías, proyectos y recursos TIC.

La medida, análisis y utilización de los resultados del aprendizaje para la toma de decisiones sobre la enseñanza:

Análisis del rendimiento académico en los distintos cursos, correlacionándolos con los resultados del estudio sobre el perfil de ingreso (tasas de eficiencia, éxito y abandono).

Valoración y método de asignación de créditos a las distintas materias del currículo de la titulación, revisando los objetivos del aprendizaje, contenidos y destrezas a exigir.

Desarrollo de pruebas diagnósticas a los estudiantes al finalizar su programa formativo, para conocer el grado de consecución de objetivos y perfil real de egreso.

Realización de propuestas sobre la estructura de los estudios y sus objetivos específicos, revisando a la vez los campos del suplemento europeo al título.

Publicación periódica y actualizada de la información sobre la titulación, programas de estudio y resultados académicos:

Se basa en un sistema de información a nivel institucional, que tiene como misiones la definición de los datos relevantes a las titulaciones, la normalización de los documentos, la publicidad de los resultados y la rendición de cuentas a los distintos grupos de interés.

Incluye toda la información relativa al plan de estudios, la programación anual docente, el calendario escolar, las guías de las asignaturas, los índices de calidad del aprendizaje, el sistema de transferencia de créditos y suplemento europeo al diploma.

El modo en que se utilizará la información de cara a la mejora del Plan de Estudios en cuanto a:

- Recogida y análisis de información sobre la Calidad de la Enseñanza.
- Recogida y análisis de información sobre los resultados del aprendizaje.

- Recogida y análisis de la información sobre el profesorado

Están recogidos en uno o varios de los siguientes procedimientos:

- PR Autoevaluación y Revisión Anual de los Planes (PR-ES-1.3-002)
- PR Revisión de resultados y Mejora de los Programas Formativos (PR-ES-2-003)
- PR Diseño de Nuevos Títulos (PR-ES-2-001)
- PR Verificación de Nuevos Títulos (PR-ES-2-002)
- PR Innovación educativa (PR-ES-2-005)
- PR Formación del PDI y PAS (PR-SO-1-002)
- PR Evaluación, promoción y reconocimiento del PDI y PAS (PR-SO-1-003)
- PR Acuerdos Programa del Centro (PRÉS-1.3-001)

9.3. PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR LA CALIDAD DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS Y LOS PROGRAMAS DE MOVILIDAD ACADÉMICA

Tutorías académicas y encuestas a los alumnos, empresas e instituciones para el análisis de las estancias realizadas:

Dichas estancias están en todos los casos amparadas por los correspondientes convenios de cooperación entre la universidad y los establecimientos de acogida de los estudiantes, de acuerdo a programas de colaboración e intercambio académico vigentes en el centro.

La regulación de las prácticas curriculares, trabajos dirigidos e intercambios académicos se encuentra establecida normativamente, recogiendo en ella todos los detalles para su correcta realización, así como la supervisión, evaluación y transferencia de créditos.

La recogida de información sobre las prácticas externas y los programas de movilidad, así como su utilización, aparecen reflejados en los siguientes procedimientos:

- PR para regular las Prácticas en Empresas (PR-CL-2.2-002)
- PR Movilidad de los Alumnos del Centro que realizan estudios en otras Universidades, nacionales o extranjeras (PR-CL-2.3-001)
- PR Movilidad de los Alumnos que realizan estudios en la UPM, procedentes de otras Universidades, nacionales o extranjeras (PR-CL-2.3-002)

9.4. PROCEDIMIENTOS PARA EL ANÁLISIS DE INSERCIÓN LABORAL DE LOS GRADUADOS Y SATISFACCIÓN CON LA FORMACIÓN RECIBIDA

Consultas a los estudiantes, titulados y empleadores sobre satisfacción, expectativas e inserción laboral, necesidades formativas y competencias



demandadas, así como estrategias de mejora y rendición de cuentas:

Encuesta de satisfacción a los alumnos sobre el programa formativo recibido, incluyendo la identificación de los puntos fuertes, las carencias percibidas y sugerencias de mejora.

Análisis de los procesos de inserción laboral tanto en la vertiente del seguimiento de los egresados como de consultas de opinión a los empleadores.

Consideración de las acciones de mejora derivadas de los resultados de las consultas y comunicación externa a la sociedad.

Los procedimientos relacionados con la inserción laboral, su mejora, y la satisfacción en su formación son:

- PR Inserción Laboral (PR-CL-2.5-003)
- PR Encuestas de Satisfacción (PR-SO-5-002)

9.5. PROCEDIMIENTOS PARA ANALIZAR LA SATISFACCIÓN DE LOS DISTINTOS COLECTIVOS IMPLICADOS (ESTUDIANTES, PERSONAL, ETC.) Y PARA LA ATENCIÓN A LAS SUGERENCIAS O RECLAMACIONES

Estudios de utilización de las infraestructuras, equipamientos y servicios, buzones de sugerencias y atención a los mismos:

Los responsables del centro, de la titulación y del sistema de calidad se encargarán del desarrollo de dichos estudios y de atender a las demandas, en sus distintos niveles, de acuerdo con los procedimientos orgánicos establecidos para la toma de decisiones.

Los procedimientos en relación con la satisfacción de los colectivos implicados en el título, sugerencias o reclamaciones de los estudiantes, y los mecanismos para que toda la información llegue a los interesados son los siguientes:

- PR Información sobre Titulaciones que imparte el Centro (PR-ES-2-004)
- PR Gestión de Incidencias, Reclamaciones y Sugerencias (PR-SO-5-001)
- PR Encuestas de Satisfacción (PR-SO-5-002)
- PR Extinción de planes de Estudios conducentes a Títulos Oficiales (PR-ES-2-006)

10.- CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1. CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

10.1.1. CURSO DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

CURSO DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

2010/2011

10.1.2. JUSTIFICACIÓN DEL CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

La implantación del título comenzará en el curso 2010-2011, de acuerdo al calendario académico de la U.P.M. Al ser de 60 créditos, durante el primer curso se impartirán la totalidad de las materias.

Al ser un título que viene, en parte, a sustituir a un Programa de Doctorado, su implantación coincidiría con el período de extinción de éste, el Programa de Doctorado Interdepartamental y Multidisciplinar en Fabricación Industrial, con el siguiente calendario:

- Curso 2009/10: No se admiten nuevos estudiantes al período de docencia ni de investigación.
- Curso 2010/11: Último curso en el que los estudiantes cursan el período de investigación.
- Curso 2010/11: Último curso en el que los estudiantes pueden conseguir el Diploma de Estudios Avanzados (DEA).

10.2. PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LOS ESTUDIOS EXISTENTES AL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS, EN SU CASO

Los estudiantes del Programa de Doctorado en Fabricación Industrial, en período de extinción, podrán reconocer las asignaturas afines estudiadas en dicho programa de Doctorado. La Comisión de Postgrado del Centro, realizará la propuesta de reconocimiento de créditos oportuna y la elevará a la Comisión de Postgrado de la UPM.

10.3. ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN POR LA IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO PROPUESTO

Programa de Doctorado Interdepartamental de la E.U.I.T.I. en Fabricación Industrial



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

ANEXO I: FICHAS DESCRIPTIVAS DE MÓDULOS Y MATERIAS

FICHA DESCRIPTIVA DE MÓDULO

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación del módulo	Contenidos Comunes
Número de ECTS	15
Ubicación temporal	Primer Semestre
Carácter (sólo si todas las materias tienen igual carácter)	Obligatorio

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar este módulo son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Máster (véase el apartado 4.2).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DEL MÓDULO

Las materias que comprende son las siguientes:

***Diseño y Desarrollo de Productos** (5 ECTS): Fases del proceso de diseño y desarrollo de productos. Técnicas de diseño y desarrollo de productos. Ingeniería simultánea. Diseño para la excelencia. Fabricación rápida de prototipos.

***Ingeniería de Procesos Productivos** (5 ECTS): Procesos de conformado por mecanizado y deformación plástica de metales. Procesos de conformado de materiales plásticos avanzados. Automatización de entornos de producción.

***Ingeniería de la Calidad Total** (5 ECTS): Planificación de la calidad. Normativa de calidad. El sistema de calidad. Control de calidad. Planes de aceptación por muestreo. Técnicas de mejora de la calidad.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON EL MÓDULO

Conocer las fases para diseño y desarrollo de producto y saber aplicar técnicas para diseñar productos
Comprender qué es la ingeniería simultánea y cuáles son sus herramientas
Conocer y aplicar las técnicas de mejora del diseño y las herramientas de prototipado rápido
Conocer los procesos de conformado por arranque de material y por deformación plástica
Conocer los procesos de conformado de materiales plásticos avanzados
Conocer las técnicas y entornos de automatización de los procesos productivos
Conocer cómo se planifica la calidad en el contexto empresarial y las principales normas sobre calidad y los organismos que las emiten.
Conocer y saber desarrollar un sistema de calidad en el ámbito de la empresa y saber aplicar técnicas de control de calidad en procesos industriales.
Conocer y saber aplicar técnicas aceptación de productos mediante muestreo y las técnicas de mejora de la calidad.

COMPETENCIAS	
Competencia Número 1	Capacidad para manejar y aplicar los métodos de diseño y desarrollo de productos y las diferentes técnicas creativas para innovación de productos.
Competencia Número 2	Capacidad para manejar y aplicar los métodos y técnicas para la integración de diseño y fabricación (ingeniería concurrente) y las técnicas de mejora y optimización del diseño (diseño para la excelencia).
Competencia Número 3	Capacidad para manejar y aplicar técnicas de evaluación y control del diseño: modelos y prototipos (prototipado rápido).
Competencia Número 4	Capacidad para determinar los parámetros óptimos de producción de procesos de conformado por arranque de material y por deformación plástica
Competencia Número 5	Capacidad para determinar los parámetros óptimos de producción de procesos de conformado de materiales plásticos
Competencia Número 6	Capacidad para programar y gestionar equipos de fabricación automatizada y entornos de producción flexible
Competencia Número 7	Capacidad para planificar la calidad en el contexto empresarial y para desarrollar un sistema de calidad en el ámbito de la empresa.
Competencia Número 8	Capacidad para manejar y aplicar la normativa sobre calidad y las técnicas de control de calidad en procesos industriales.
Competencia Número 9	Capacidad para manejar y aplicar técnicas de aceptación de productos mediante muestreo y técnicas de mejora de la calidad

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Presentación en el aula de los conceptos teóricos o prácticos	Lección magistral participativa	2,1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.
Resolución en el aula de ejercicios y problemas	Metodologías activas. Trabajo cooperativo	0,9	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. 8. 9.
Realización en el aula o en el laboratorio de prácticas	Estudio dirigido. Aprendizaje basado en proyectos. Trabajo cooperativo	3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. 8. 9
Tutorías en grupo o individuales	Foros de discusión. Interacción directa entre el profesor y el alumno	0,75	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. 8. 9.
Actividades de evaluación	Pruebas escritas: preguntas de teoría, cuestiones, ejercicios, problemas, test. Pruebas orales: presentación de trabajos, exposiciones, rueda de preguntas. Pruebas experimentales en el laboratorio	0,75	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. 8. 9.
Estudio autónomo del alumno	Lectura de documentación científico-técnica. Elaboración de resúmenes, esquemas, etc.	7,5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. 8. 9.



	Resolución de ejercicios. Estudio dirigido		
--	---	--	--

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

La evaluación de las competencias adquiridas por los estudiantes en este módulo se realizará principalmente en las materias y asignaturas que lo componen; adicionalmente podrá realizarse una evaluación a nivel de módulo.

En las materias y las asignaturas que componen este módulo los estudiantes obtendrán una calificación final, entre 0 y 10 puntos; la materia y las asignaturas se superan con una nota igual o superior a 5 puntos.

Para la obtención de la nota final se realizarán distintas pruebas de evaluación acordes con la competencia a evaluar.

Se contempla un tipo de evaluación continua durante el desarrollo de las materias y las asignaturas que componen este módulo con el objetivo de calificar y realimentar al estudiante sobre sus logros o carencias.

Las actividades o pruebas de evaluación continua podrán tener diversos formatos:

- Autoevaluación: principalmente mediante la realización de cuestiones, test y la solución de ejercicios y/o problemas propuestos.
- Evaluación entre compañeros: en las actividades de trabajo cooperativo, foros de debate, exposiciones de los estudiantes, etc. En estas actividades de evaluación se utilizará una plantilla de valoración (rúbrica).
- Evaluación por los profesores: mediante la revisión y valoración de resultados de ejercicios, memorias de prácticas, trabajos individuales o de grupo, pruebas escritas, etc.

Este módulo y las materias y asignaturas que lo componen harán público el sistema de evaluación particular y detallado que será de aplicación en cada curso académico.

DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS QUE INTEGRAN EL MÓDULO

Denominación de la Materia	ECTS	Carácter
Diseño y Desarrollo de Productos	5	Obligatorio
Ingeniería de Procesos Productivos	5	Obligatorio
Ingeniería de la Calidad Total	5	Obligatorio

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la materia	Diseño y Desarrollo de Productos
Número de ECTS	5
Ubicación temporal	Primer Semestre
Carácter	Obligatorio
Módulo en el que se integra	Contenidos Básicos Comunes
Departamento encargado de organizar su docencia	Expresión Gráfica Industrial
Profesores que la imparten (indicando coordinador)	José Manuel Arenas (Coordinador), Manuel García

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar esta materia son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Máster (véase el apartado 4.2).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

Fases del proceso de diseño y desarrollo de productos. Técnicas de diseño y desarrollo de productos. Ingeniería simultánea. Diseño para la excelencia. Fabricación rápida de prototipos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA

Conocer las fases para diseño y desarrollo de productos
Conocer las técnicas para diseñar productos
Conocer qué es la ingeniería simultánea y cuáles son sus herramientas
Conocer las técnicas de mejora del diseño
Conocer las herramientas de prototipado rápido.

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Capacidad para manejar y aplicar los métodos de diseño y desarrollo de productos.
Competencia Número 2	Capacidad para manejar y aplicar diferentes técnicas creativas para innovación de productos
Competencia Número 3	Capacidad para manejar y aplicar los métodos y técnicas para la integración de diseño y fabricación (ingeniería concurrente).
Competencia Número 4	Capacidad para manejar y aplicar técnicas de mejora y optimización del diseño (diseño para la excelencia).
Competencia Número 5	Capacidad para manejar y aplicar técnicas de evaluación y control del diseño: modelos y prototipos (prototipado rápido).

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Presentación en el aula de los conceptos teóricos o prácticos	Lección magistral participativa	0,6	1, 2, 3, 4, 5
Resolución en el aula de ejercicios y problemas	Metodologías activas. Trabajo cooperativo	0,6	1, 2, 3, 4, 5
Realización en el aula o en el laboratorio de prácticas	Estudio dirigido. Aprendizaje basado en proyectos. Trabajo cooperativo	0,6	1, 2, 3, 4, 5
Tutorías en grupo o individuales	Foros de discusión. Interacción directa entre el profesor y el alumno	0,3	1, 2, 3, 4, 5
Actividades de evaluación	Pruebas escritas: preguntas de teoría, cuestiones, ejercicios, problemas, test. Pruebas orales: presentación de trabajos, exposiciones, rueda de preguntas. Pruebas experimentales en el laboratorio	0,3	1, 2, 3, 4, 5
Estudio autónomo del alumno	Lectura de documentación científico-técnica. Elaboración de resúmenes, esquemas, etc. Resolución de ejercicios. Estudio dirigido	2,6	1, 2, 3, 4, 5

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

En las asignaturas que componen esta materia los estudiantes obtendrán una calificación final, entre 0 y 10 puntos; las asignaturas se superan con una nota igual o superior a 5 puntos.

Para la obtención de la nota final se realizarán distintas pruebas de evaluación acordes con la competencia a evaluar.

Se contempla un tipo de evaluación continua durante el desarrollo de la materia con el objetivo de calificar y realimentar al estudiante sobre sus logros o carencias.

Las actividades o pruebas de evaluación continua podrán tener diversos formatos:

- Autoevaluación: principalmente mediante la realización de cuestiones, test y la solución de ejercicios y/o problemas propuestos.
- Evaluación entre compañeros: en las actividades de trabajo cooperativo, foros de debate, exposiciones de los estudiantes, etc. En estas actividades de evaluación se utilizará una plantilla de valoración (rúbrica).
- Evaluación por los profesores: mediante la revisión y valoración de resultados de ejercicios, memorias de prácticas, trabajos individuales o de grupo, pruebas escritas, etc.



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

En esta materia se hará público el sistema de evaluación particular y detallado que será de aplicación en cada curso académico.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

Denominación de la Asignatura	ECTS	Carácter
Diseño y Desarrollo de Productos	5	Obligatorio

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la materia	Ingeniería de Procesos Productivos
Número de ECTS	5
Ubicación temporal	Primer Semestre
Carácter	Obligatorio
Módulo en el que se integra	Contenidos Básicos Comunes
Departamento encargado de organizar su docencia	Mecánica Industrial
Profesores que la imparten (indicando coordinador)	Emilio Gómez (Coordinador), Carmen Fonseca, Carlos Platero

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar este módulo son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Máster (véase el apartado 4.2).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

Procesos de conformado por mecanizado y deformación plástica de metales. Procesos de conformado de materiales plásticos avanzados. Automatización de entornos de producción.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA

Conocer los procesos de conformado por arranque de material
Conocer los procesos de conformado por deformación plástica
Conocer los procesos de conformado de materiales plásticos
Conocer las técnicas y entornos de automatización de los procesos productivos

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Capacidad para determinar los parámetros óptimos de producción de procesos de conformado por arranque de material
Competencia Número 2	Capacidad para determinar los parámetros óptimos de producción de procesos de conformado por deformación plástica
Competencia Número 3	Capacidad para determinar los parámetros óptimos de producción de procesos de conformado de materiales plásticos
Competencia Número 4	Capacidad para programar y gestionar equipos de fabricación automatizada y entornos de producción flexible



ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Presentación en el aula de los conceptos teóricos o prácticos	Lección magistral participativa	0,7	1, 2, 3, 4
Resolución en el aula de ejercicios y problemas	Metodologías activas. Trabajo cooperativo	0,3	1, 2, 3, 4
Realización en el aula o en el laboratorio de prácticas	Estudio dirigido. Aprendizaje basado en proyectos. Trabajo cooperativo	1,0	1, 2, 3, 4
Tutorías en grupo o individuales	Foros de discusión. Interacción directa entre el profesor y el alumno	0,25	1, 2, 3, 4
Actividades de evaluación	Pruebas escritas: preguntas de teoría, cuestiones, ejercicios, problemas, test. Pruebas orales: presentación de trabajos, exposiciones, rueda de preguntas. Pruebas experimentales en el laboratorio	0,25	1, 2, 3, 4
Estudio autónomo del alumno	Lectura de documentación científico-técnica. Elaboración de resúmenes, esquemas, etc. Resolución de ejercicios. Estudio dirigido	2,5	1, 2, 3, 4

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

En las asignaturas que componen esta materia los estudiantes obtendrán una calificación final, entre 0 y 10 puntos; la materia y las asignaturas se superan con una nota igual o superior a 5 puntos.

Para la obtención de la nota final se realizarán distintas pruebas de evaluación acordes con la competencia a evaluar.

Se contempla un tipo de evaluación continua durante el desarrollo de la materia y las asignaturas que componen esta materia con el objetivo de calificar y realimentar al estudiante sobre sus logros o carencias.

Las actividades o pruebas de evaluación continua podrán tener diversos formatos:

- Autoevaluación: principalmente mediante la realización de cuestiones, test y la solución de ejercicios y/o problemas propuestos.
- Evaluación entre compañeros: en las actividades de trabajo cooperativo, foros de debate, exposiciones de los estudiantes, etc. En estas actividades de evaluación se utilizará una plantilla de valoración (rúbrica).
- Evaluación por los profesores: mediante la revisión y valoración de resultados de ejercicios, memorias de prácticas, trabajos individuales o de grupo, pruebas escritas, etc.



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

Esta materia y las asignaturas que la componen harán público el sistema de evaluación particular y detallado que será de aplicación en cada curso académico.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

Denominación de la Asignatura	ECTS	Carácter
Ingeniería de Procesos Productivos	5	Obligatorio

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la materia	Ingeniería de la Calidad Total
Número de ECTS	5
Ubicación temporal	Primer Semestre
Carácter	Obligatorio
Módulo en el que se integra	Contenidos Básicos Comunes
Departamento encargado de organizar su docencia	Expresión Gráfica Industrial
Profesores que la imparten (indicando coordinador)	José Manuel Arenas (coordinador), Manuel García

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar esta materia son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Máster (véase el apartado 4.2).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

Planificación de la calidad. Normativa de calidad. El sistema de calidad. Control de calidad. Planes de aceptación por muestreo. Técnicas de mejora de la calidad.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA

Conocer cómo se planifica la calidad en el contexto empresarial.
Conocer las principales normas sobre calidad y los organismos que las emiten.
Conocer el desarrollo de un sistema de calidad en el ámbito de la empresa.
Conocer las técnicas de control de calidad en procesos industriales.
Conocer las técnicas aceptación de productos mediante muestreo.
Conocer las técnicas de mejora de la calidad.

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Capacidad para planificar la calidad en el contexto empresarial
Competencia Número 2	Capacidad para manejar y aplicar la normativa sobre calidad.
Competencia Número 3	Capacidad para desarrollar un sistema de calidad en el ámbito de la empresa.
Competencia Número 4	Capacidad para manejar y aplicar técnicas de control de calidad en procesos industriales.
Competencia Número 5	Capacidad para manejar y aplicar técnicas aceptación de productos mediante muestreo.
Competencia Número 6	Capacidad para manejar y aplicar técnicas de mejora de la calidad

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Presentación en el aula de los conceptos teóricos o prácticos	Lección magistral participativa	0,6	1, 2, 3, 4, 5, 6
Resolución en el aula de ejercicios y problemas	Metodologías activas. Trabajo cooperativo	0,6	1, 2, 3, 4, 5, 6
Realización en el aula o en el laboratorio de prácticas	Estudio dirigido. Aprendizaje basado en proyectos. Trabajo cooperativo	0,6	1, 2, 3, 4, 5, 6
Tutorías en grupo o individuales	Foros de discusión. Interacción directa entre el profesor y el alumno	0,3	1, 2, 3, 4, 5, 6
Actividades de evaluación	Pruebas escritas: preguntas de teoría, cuestiones, ejercicios, problemas, test. Pruebas orales: presentación de trabajos, exposiciones, rueda de preguntas. Pruebas experimentales en el laboratorio	0,3	1, 2, 3, 4, 5, 6
Estudio autónomo del alumno	Lectura de documentación científico-técnica. Elaboración de resúmenes, esquemas, etc. Resolución de ejercicios. Estudio dirigido	2,6	1, 2, 3, 4, 5, 6

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

En la materia y las asignaturas que componen esta materia los estudiantes obtendrán una calificación final, entre 0 y 10 puntos; la materia y las asignaturas se superan con una nota igual o superior a 5 puntos.

Para la obtención de la nota final se realizarán distintas pruebas de evaluación acordes con la competencia a evaluar.

Se contempla un tipo de evaluación continua durante el desarrollo de la materia con el objetivo de calificar y realimentar al estudiante sobre sus logros o carencias.

Las actividades o pruebas de evaluación continua podrán tener diversos formatos:

- Autoevaluación: principalmente mediante la realización de cuestiones, test y la solución de ejercicios y/o problemas propuestos.
- Evaluación entre compañeros: en las actividades de trabajo cooperativo, foros de debate, exposiciones de los estudiantes, etc. En estas actividades de evaluación se utilizará una plantilla de valoración (rúbrica).
- Evaluación por los profesores: mediante la revisión y valoración de resultados de ejercicios, memorias de prácticas, trabajos individuales o de grupo, pruebas escritas, etc.



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

En esta materia se hará público el sistema de evaluación particular y detallado que será de aplicación en cada curso académico.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

Denominación de la Asignatura	ECTS	Carácter
Ingeniería de la Calidad Total	5	Obligatorio

FICHA DESCRIPTIVA DE MÓDULO

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación del módulo	Contenidos Específicos. Itinerario Sistemas de Producción (Profesional)
Número de ECTS	15
Ubicación temporal	Primer y Segundo Semestres
Carácter (sólo si todas las materias tienen igual carácter)	

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar este módulo son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Máster (véase el apartado 4.2).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DEL MÓDULO

Las ***materias obligatorias*** que comprende son las siguientes:

***Automatización y Robótica** (4 ECTS): Diseño e implementación estructurada de automatismos. Sensores y actuadores. Buses de Campo. Programación avanzada del autómatas. Aplicaciones. Sistemas de fabricación flexible. Simulación de Procesos Industriales. Seguridad en los sistemas automáticos. Fundamentos de la Robótica. Cinemática directa e inversa. Matriz Jacobiana. Análisis de singularidades. Programación Avanzada de Robots. Criterios de implantación y aplicaciones de los robots Industriales. Normativa de seguridad europea.

***Diseño y Fabricación Asistidos por Ordenador (CAD-CAM)** (4 ECTS): Modelado paramétrico de piezas. Optimización del modelado según requisitos de diseño. Fabricación automatizada.

***Análisis de Productos por Elementos Finitos** (4 ECTS): Ecuaciones que rigen la mecánica de fluidos y de sólidos, solución mediante el método de los EE.FF., utilización de las aplicaciones informáticas de EE.FF. y validación experimental de los resultados computacionales.

***Producción Limpia, Ecología Industrial y Desarrollo Sostenible** (3 ECTS): Análisis de las problemáticas ambientales: producción, agotamiento de recursos e impactos en los medios aéreo, acuático y terrestre (escalas local, regional y global). Estrategias para el medio ambiente y la sostenibilidad, análisis de ciclo de vida. Normativa en materia de contaminantes y residuos. Minimización de residuos en los procesos de producción: estudio de casos. Gestión de residuos peligrosos. Sistemas de gestión medioambiental, auditorías ambientales.

Las ***materias optativas*** que comprende (eligen 15 ECTS) son las siguientes:

***Visión Artificial** (4 ECTS): Técnicas de adquisición de imágenes en entornos industriales (iluminación, selección de cámaras, óptica, señal de vídeo y calibración de cámaras). Procesado de las imágenes (suavizado, realzado y detección de



bordes). Técnicas de segmentación (transformadas de Hough, umbralización y crecimiento de regiones). Técnicas de post-procesado (morfología, etiquetamiento, extracción de características). Reconocimiento de objetos y aplicaciones (calidad de materiales, calidad de formas, reconocimiento de caracteres)

***Aplicaciones Industriales de los Láseres** (4 ECTS): Principios básicos de los láseres incluyendo los fundamentos de su funcionamiento, los distintos tipos de láseres, sus componentes ópticos, propiedades de salida del haz láser, mecanismos de manipulación del haz y propiedades de enfoque. Componentes de los sistemas del láser industriales: sistemas de salida y enfoque del haz y sistemas de movimiento y posicionamiento. Principios básicos de la interacción de la radiación láser con distintos tipos de materiales: descripción de la interacción térmica y de los cambios de fase producidos, descripción de los procesos de ablación ultravioleta. Adecuación de los distintos tipos de láseres a distintos tipos de tratamientos. Aplicaciones industriales de los láseres incluyendo el corte, la soldadura y el marcado. Se abordarán los principios básicos de cada operación en sus distintas fases: inicio, mantenimiento y acabado.

***Certificación y Calificación de Productos** (3 ECTS) Sectores industriales: Sector eléctrico, Sector de la construcción, Sector químico, sector de maquinaria industrial, Sector del automóvil, etc. Reglamentación Aplicable: Reglamentos nacionales. Directivas Comunitarias. Normas. Especificaciones Técnicas. Criterios de Certificación de Productos: Módulos. Aseguramiento de la calidad, etc. Entidades relacionadas con la Certificación: Entidad Nacional de Acreditación: Entidades de Normalización, Laboratorios Acreditados. Laboratorios de Referencia. Entidades de Certificación.

- Ensayos y proceso de certificación en el sector eléctrico
- Ensayos y proceso de certificación en el sector de la construcción:
- Ensayos y proceso de certificación en el sector químico.
- Ensayos y proceso de certificación de máquinas industriales.
- Ensayos y proceso de certificación en el sector del automóvil.

***Metrología Industrial** (3 ECTS): Términos y conceptos metroológicos, evaluación, determinación y expresión de las incertidumbres típica, combinada y expandida. Organización de laboratorios. Acreditación de laboratorios según la norma ISO 17025. Metrología eléctrica (patrones eléctricos, métodos de medida de magnitudes eléctricas: f.e.m. y d.d.p., magnitudes óhmicas, intensidades, potencia y energía). Metrología mecánica (patrones, medidas dimensionales, masa y fuerza). Tecnologías de automatización de medidas.

***Seguridad y Ergonomía** (4 ECTS): Seguridad y salud laboral. Normativa: Ley de Prevención de Riesgos Laborales y su desarrollo reglamentario a través de Reales Decretos. Otras normativas en materia preventiva. Responsabilidades y sanciones aplicables a incumplimientos de la normativa preventiva. La seguridad en los productos e instalaciones. Directivas. Declaración de conformidad CE. La certificación de los productos. Procedimientos de evaluación de la conformidad. Metodología de evaluación de riesgos en instalaciones y procesos mecánicos, eléctricos, electrónicos, químicos. Análisis según el origen físico del riesgo. Gestión de riesgos. Cose-beneficio. Casos prácticos. Riesgos eléctricos en baja tensión. La seguridad en maniobras eléctricas. Centros de transformación. Aparata eléctrica. Riesgos eléctricos en alta tensión. Trabajos en tensión, contacto, potencial y a distancia. Instalaciones. Protecciones contra contactos eléctricos directos e indirectos. Instrucciones y habilitación del personal para realizar trabajos en instalaciones eléctricas. Riesgos en componentes electrónicos. Riesgos mecánicos. Seguridad y salud en instalaciones y lugares de trabajo. Señalización de seguridad. Protección de máquinas. Máquinas herramientas, resguardos,



protecciones. Manipulación mecánica de materiales. Trabajos en altura y suspendidos. Seguridad en procesos de mantenimiento, inspección y control. Riesgos químicos. Contaminantes, productos. Evaluación y control de contaminantes químicos. Fichas de seguridad. Criterios VLA. Técnicas de protecciones colectivas para riesgos de origen mecánico, eléctrico, electrónico y químico. Equipos de protección personal. Protección contra incendios. Plan de autoprotección. Planes de emergencia y evacuación. Planes de prevención.

Ergonomía. División y aplicaciones de la ergonomía. Antropometría y geometría del puesto de trabajo. Factores organizacionales en ergonomía. Condiciones ambientales. Aplicaciones prácticas de ergonomía en puestos de trabajo. Pantallas de visualización de datos. Manipulación manual de materiales. Etc. Problemas y supuestos prácticos aplicados a realidades industriales.

***Diseño y Cálculo de Uniones Estructurales** (3 ECTS): Tipología de uniones. Diseño y cálculo de uniones mecánicas (atornilladas y remachadas). Diseño y cálculo de uniones soldadas. Uniones adhesivas

***Tecnologías Aplicadas al Mantenimiento Industrial** (4 ECTS): Mantenimiento de máquinas y equipos. Control de la corrosión y/o degradación de materiales. Pinturas. Lubricantes. Mantenimiento de las instalaciones de baja tensión y de alta tensión.

***Selección y Diseño de Materiales** (3 ECTS): Comportamiento en servicio de materiales avanzados y aplicaciones. Durabilidad de materiales avanzados. Forma y dimensiones de la pieza y procesos de fabricación. Calidad de la pieza fabricada. Diseño de boquillas, cabezales y moldes. Selección y reciclado de materiales.

***Prácticas Externas** (3 ECTS): Realización de trabajos prácticos en un entorno industrial y/o empresarial, con supervisión académica e integrados en el Plan de Estudios. Tratarán aspectos relativos al diseño, planificación, producción, explotación, optimización, etc., de procesos, productos, equipos instalaciones..., incluyendo discusión, conclusiones y valoración de resultados

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON EL MÓDULO

Conocimientos de los principios, aplicaciones más habituales y normativa de seguridad de los sistemas robotizados
Programación avanzada de autómatas y de robots. Sistemas SCADA. Conocimiento de los principios de los buses de campo
Control distribuido de un sistema de fabricación flexible y análisis mediante simulación
Conocer los conceptos comunes básicos del modelado de sólidos y las capacidades de su modelado de un programa de Diseño Asistido por Ordenador.
Conocer los entornos más usuales de fabricación automatizada y las tecnologías de fabricación de piezas en entornos automatizados a partir de la definición geométrica de las mismas
Conocer las bases teórico-prácticas de la mecánica de sólidos y fluidos, los métodos de cálculo y solución de ecuaciones y las técnicas complementarias de validación de resultados y su exposición pública.
Utilizar e interpretar modelos de EE.FF. mediante aplicaciones informáticas.
Proporcionar las nociones fundamentales en materia de impactos y protección ambiental para la toma de decisiones técnicas en los proyectos y las herramientas para la realización de auditorías medioambientales.
Profundizar en el estudio de los métodos de evaluación ambiental en los dominios industriales, así como las soluciones para reducir las emisiones y el consumo de



recursos.
Conocer los desarrollos y las herramientas europeas y mundiales en la materia y aplicar adecuadamente los sistemas de gestión medioambiental.
Saber diseñar y construir sistemas estructurados para aplicaciones de Visión Artificial (Técnicas de iluminación, óptica, selección de las cámaras y posición del objeto a inspeccionar).
Una toma de conciencia de los diferentes procesos de interacción de la radiación del láser con los materiales de interés industrial.
Conocer las reglamentaciones aplicables a los distintos sectores industriales, los distintos procesos para certificación de productos, los ensayos y proceso de certificación en el sector eléctrico, en el sector de la construcción, en el sector químico, en el sector del automóvil y de máquinas industriales
Conocer los términos y conceptos metrológicos usuales en el ámbito industrial, los criterios y modelos de estimación de incertidumbres, los criterios de organización y acreditación de laboratorios y el equipamiento y las técnicas de medidas eléctricas y mecánicas
Reconocimiento, evaluación y propuesta de medidas de control en procesos de producción industrial, para riesgos mecánicos, eléctricos, electrónicos, químicos.
Conocer y aprender a diseñar los distintos tipos de uniones estructurales y los criterios de elección de la solución adecuada entre las distintas opciones de dichas uniones.
Conocer el mantenimiento de máquinas y equipos, el control de la corrosión y/o degradación de materiales, así como, pinturas y lubricantes y el mantenimiento de las instalaciones de baja tensión y de alta tensión.
Conocer los parámetros de diseño, las propiedades, los procesos de fabricación de los materiales y la viabilidad del reciclado de la pieza fabricada.

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Capacidad para diseñar un sistema de control distribuido basado en autómatas (SCADA) y de programación de un autómata programable y un robot como parte de un sistema de control distribuido.
Competencia Número 2	Conocimiento del sistema robótico para su inclusión en un sistema de producción y de su normativa de seguridad aplicable.
Competencia Número 3	Capacidad de análisis de cara a la optimización de los sistemas automáticos de fabricación.
Competencia Número 4	Capacidad de generar modelos virtuales de piezas y de generar programas de control numérico, incluyendo trayectorias y parámetros tecnológicos, para la fabricación de piezas mecánicas
Competencia Número 5	Capacidad de optimización de modelos en base a requisitos de diseño.
Competencia Número 6	Capacidad para analizar los problemas mecánicos y el movimiento fluido, incluso con turbulencia y cavitación.
Competencia Número 7	Capacidad para predecir la interacción fluido-sólido en situaciones permanentes o transitorias, mediante el manejo de un programa informático avanzado.
Competencia Número 8	Capacidad para evaluar los resultados computacionales respecto casos reales mediante validación experimental.
Competencia Número 9	Garantizar el conocimiento de los nuevos conceptos del medio ambiente y la sostenibilidad, así como su integración en el pensamiento y las aplicaciones tecnológicas, dotando al alumno de destrezas para el análisis y las soluciones ambientales integradas.
Competencia Número 10	Capacidad para realizar inventarios, evaluaciones y auditorías ambientales, así como análisis de ciclos de vida de sistemas y productos.

Competencia Número 11	Habilidades en cuanto a la selección e implementación de las alternativas y soluciones en el desarrollo de los procesos, en particular en los dominios de la producción industrial.
Competencia Número 12	Capacidad para la implementación de sistemas estructurados con Visión Artificial
Competencia Número 13	Conocer los parámetros diferenciadores de los diversos tipos de láseres y en función de sus especificidades, el tipo de láser adecuado para cada aplicación.
Competencia Número 14	Capacidad para organizar la certificación de productos industriales en una empresa.
Competencia Número 15	Capacidad para manejar con soltura los términos y conceptos metrológicos técnico-científicos de uso en entornos industriales y para organizar y gestionar laboratorios industriales así como laboratorios de calibración y ensayo acreditados
Competencia Número 16	Estar capacitado para ejercer como recurso preventivo en la actividad laboral, acorde a lo indicado en la Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
Competencia Número 17	Capacidad para analizar, diseñar, calcular y elegir uniones estructurales.
Competencia Número 18	Capacidad: de prevenir y evitar fallos en las máquinas utilizadas, para aplicar acciones de protección para los diferentes tipos de materiales y para la detección de fallos en instalaciones de baja tensión y de alta tensión.
Competencia Número 19	Capacidad para elegir los materiales y procesos más adecuados para la fabricación de un producto.

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Presentación en el aula de los conceptos teóricos o prácticos	Lección magistral participativa	2,1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.
Resolución en el aula de ejercicios y problemas	Metodologías activas. Trabajo cooperativo	0,9	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. 8. 9.
Realización en el aula o en el laboratorio de prácticas	Estudio dirigido. Aprendizaje basado en proyectos. Trabajo cooperativo	3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. 8. 9
Tutorías en grupo o individuales	Foros de discusión. Interacción directa entre el profesor y el alumno	0,75	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. 8. 9.
Actividades de evaluación	Pruebas escritas: preguntas de teoría, cuestiones, ejercicios, problemas, test. Pruebas orales: presentación de trabajos, exposiciones, rueda de preguntas. Pruebas experimentales en el laboratorio	0,75	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. 8. 9.
Estudio autónomo del	Lectura de documentación científico-técnica. Elaboración		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. 8. 9.

alumno	de resúmenes, esquemas, etc. Resolución de ejercicios. Estudio dirigido	7,5	
--------	---	-----	--

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

La evaluación de las competencias adquiridas por los estudiantes en este módulo se realizará principalmente en las materias y asignaturas que lo componen; adicionalmente podrá realizarse una evaluación a nivel de módulo.

En las materias y las asignaturas que componen este módulo los estudiantes obtendrán una calificación final, entre 0 y 10 puntos; la materia y las asignaturas se superan con una nota igual o superior a 5 puntos.

Para la obtención de la nota final se realizarán distintas pruebas de evaluación acordes con la competencia a evaluar.

Se contempla un tipo de evaluación continua durante el desarrollo de las materias y las asignaturas que componen este módulo con el objetivo de calificar y realimentar al estudiante sobre sus logros o carencias.

Las actividades o pruebas de evaluación continua podrán tener diversos formatos:

- Autoevaluación: principalmente mediante la realización de cuestiones, test y la solución de ejercicios y/o problemas propuestos.
- Evaluación entre compañeros: en las actividades de trabajo cooperativo, foros de debate, exposiciones de los estudiantes, etc. En estas actividades de evaluación se utilizará una plantilla de valoración (rúbrica).
- Evaluación por los profesores: mediante la revisión y valoración de resultados de ejercicios, memorias de prácticas, trabajos individuales o de grupo, pruebas escritas, etc.

Este módulo y las materias y asignaturas que la componen harán público el sistema de evaluación particular y detallado que será de aplicación en cada curso académico.

DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS QUE INTEGRAN EL MÓDULO

Denominación de la Materia	ECTS	Carácter
Automatización y Robótica	4	Obligatorio
Diseño y Fabricación Asistidos por Ordenador (CAD-CAM)	4	Obligatorio
Análisis de Productos por Elementos Finitos	4	Obligatorio
Producción Limpia, Ecología Industrial y Desarrollo Sostenible	3	Obligatorio
Visión Artificial	4	Optativo
Aplicaciones Industriales de los Láseres	4	Optativo
Certificación y Calificación de Productos	3	Optativo
Metrología Industrial	3	Optativo
Seguridad y Ergonomía	4	Optativo
Diseño y Cálculo de Uniones Estructurales	3	Optativo
Tecnologías Aplicadas al Mantenimiento Industrial	4	Optativo
Selección y Diseño de Materiales	3	Optativo
Prácticas Externas	3	Optativo

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la materia	Automatización y Robótica
Número de ECTS	4
Ubicación temporal	Primer Semestre
Carácter	Obligatorio
Módulo en el que se integra	Contenidos Específicos. Itinerario Sistemas de Producción (Profesional)
Departamento encargado de organizar su docencia	Electrónica, Automática e Informática Industrial
Profesores que la imparten (indicando coordinador)	Carlos Platero, Diego Rodríguez-Losada, Miguel Hernando

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar esta materia son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Máster (véase el apartado 4.2).

En el grado se supone que se han adquirido los siguientes conocimientos:
 Introducción al control de procesos. Control todo-nada. Modelado de sistemas de control secuencial: máquinas de estado finitas. Programación básica de los autómatas programables.

En la asignatura de Tecnología de los Procesos Industriales, se ha dado programación básica de robots.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

Diseño e implementación estructurada de automatismos. Tipos de sensores y actuadores. Buses de Campo
 Programación avanzada del autómata. Aplicaciones.
 Sistemas de fabricación flexible. Simulación de Procesos Industriales.
 Seguridad en los sistemas automáticos.
 Fundamentos de la Robótica. Cinemática directa e inversa. Matriz Jacobiana.
 Análisis de singularidades.
 Programación Avanzada de Robots.
 Criterios de implantación y aplicaciones de los robots Industriales. Normativa de seguridad europea.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA

Conocimientos de los principios de los sistemas robotizados
Aplicaciones más habituales de los sistemas robotizados
Normativa de seguridad en los sistemas robóticos
Programación avanzada de autómatas y de robots. Sistemas SCADA.
Control distribuido de un sistema de fabricación flexible

Conocimiento de los principios de los buses de campo
 Análisis mediante simulación de los sistemas de fabricación flexible.

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Capacidad para diseñar un sistema de control distribuido basado en autómatas. SCADA.
Competencia Número 2	Conocimiento del sistema robótico para su inclusión en un sistema de producción.
Competencia Número 3	Conocimiento de la normativa de seguridad aplicable en los sistemas robóticos.
Competencia Número 4	Capacidad de análisis de cara a la optimización de los sistemas automáticos de fabricación.
Competencia Número 5	Capacidad de programación de un autómata programable y un robot como parte de un sistema de control distribuido.

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Elementos del sistema automático distribuido.	- Método discursivo-expositivo. - Tutorías	0,8	1
El sistema robótico.	- Método discursivo-expositivo. - Clases de ejercicios prácticos - Tutorías	0,8	2
Programación Avanzada del Autómata	- Método discursivo-expositivo. - Clases de ejercicios prácticos - Prácticas de Laboratorio - Tutorías	0,8	5
Programación avanzada del Robot.	- Método discursivo-expositivo. - Clases de ejercicios prácticos - Prácticas de Laboratorio - Tutorías	0,8	2
Simulación de sistemas de fabricación flexible	- Clases de ejercicios prácticos - Prácticas de Laboratorio - Tutorías	0.4	1, 4
Normativa de Seguridad y criterios de implantación de los sistemas robóticos	- Método discursivo-expositivo. - Clases de ejercicios prácticos - Tutorías	0.4	3

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Examen escrito presencial (50% calificación)
 Memoria de prácticas de laboratorio y examen teorico-práctico (25% calificación)
 Trabajo de Automatización y Robótica (25% calificación)



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

Denominación de la Asignatura	ECTS	Carácter
Automatización y Robótica	4	Obligatoria

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la materia	Diseño y Fabricación Asistidos por Ordenador (CAD-CAM)
Número de ECTS	4
Ubicación temporal	Primer semestre
Carácter	Obligatorio
Módulo en el que se integra	Contenidos Específicos. Itinerario Sistemas de Producción (Profesional)
Departamento encargado de organizar su docencia	Expresión Gráfica Industrial
Profesores que la imparten (indicando coordinador)	Pedro José Lorca, Álvaro Ramírez

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar esta materia son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Máster (véase el apartado 4.2).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

- Modelado paramétrico de piezas.
- Optimización del modelado según requisitos de diseño.
- Fabricación automatizada.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA

Conocer los conceptos comunes básicos del modelado de sólidos.
Conocer las capacidades de modelado de sólidos de un programa de Diseño Asistido por Ordenador.
Conocer los entornos más usuales de fabricación automatizada
Conocer las tecnologías de fabricación de piezas en entornos automatizados a partir de la definición geométrica de las mismas

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Capacidad de generar modelos virtuales de piezas.
Competencia Número 2	Capacidad de optimización de modelos en base a requisitos de diseño.
Competencia Número 3	Capacidad para generar programas de control numérico, incluyendo trayectorias y parámetros tecnológicos, para la fabricación de piezas mecánicas

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Presentación en el aula de los conceptos teóricos o prácticos	Lección magistral participativa	0,5	1, 2, 3
Resolución en el aula de ejercicios y problemas	Metodologías activas. Trabajo cooperativo	0,3	1, 2, 3
Realización en el aula o en el laboratorio de prácticas	Estudio dirigido. Aprendizaje basado en proyectos. Trabajo cooperativo	0,7	1, 2, 3
Tutorías en grupo o individuales	Foros de discusión. Interacción directa entre el profesor y el alumno	0,25	1, 2, 3
Actividades de evaluación	Pruebas escritas: preguntas de teoría, cuestiones, ejercicios, problemas, test. Pruebas orales: presentación de trabajos, exposiciones, rueda de preguntas. Pruebas experimentales en el laboratorio	0,25	1, 2, 3
Estudio autónomo del alumno	Lectura de documentación científico-técnica. Elaboración de resúmenes, esquemas, etc. Resolución de ejercicios. Estudio dirigido	2,0	1, 2, 3

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

En la materia y las asignaturas que componen esta materia los estudiantes obtendrán una calificación final, entre 0 y 10 puntos; la materia y las asignaturas se superan con una nota igual o superior a 5 puntos.

Para la obtención de la nota final se realizarán distintas pruebas de evaluación acordes con la competencia a evaluar.

Se contempla un tipo de evaluación continua durante el desarrollo de la materia y las asignaturas que componen esta materia con el objetivo de calificar y realimentar al estudiante sobre sus logros o carencias.

Las actividades o pruebas de evaluación continua podrán tener diversos formatos:

- Autoevaluación: principalmente mediante la realización de cuestiones, test y la solución de ejercicios y/o problemas propuestos.
- Evaluación entre compañeros: en las actividades de trabajo cooperativo, foros de debate, exposiciones de los estudiantes, etc. En estas actividades de evaluación se utilizará una plantilla de valoración (rúbrica).
- Evaluación por los profesores: mediante la revisión y valoración de resultados de ejercicios, memorias de prácticas, trabajos individuales o de



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

grupo, pruebas escritas, etc.
Esta materia y las asignaturas que la componen harán público el sistema de evaluación particular y detallado que será de aplicación en cada curso académico.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

Denominación de la Asignatura	ECTS	Carácter
Diseño y Fabricación Asistidos por Ordenador (CAD-CAM)	4	Obligatorio

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la materia	Análisis de Productos por Elementos Finitos
Número de ECTS	4
Ubicación temporal	Primer semestre
Carácter	Obligatorio
Módulo en el que se integra	Contenidos Específicos. Itinerario Sistemas de Producción (Profesional)
Departamento encargado de organizar su docencia	Mecánica Industrial
Profesores que la imparten (indicando coordinador)	Alfonso Cobos, Miguel Berzal

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar esta materia son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Máster (véase el apartado 4.2).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

Conocimiento de las ecuaciones que rigen la mecánica de fluidos y de sólidos, solución mediante el método de los EE.FF., utilización de las aplicaciones informáticas de EE.FF. y validación experimental de los resultados computacionales.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA

Conocer las bases teórico-prácticas de la mecánica de sólidos y fluidos.
 Conocer métodos de cálculo y solución de ecuaciones
 Utilizar e interpretar modelos de EE.FF. mediante aplicaciones informáticas-
 Conocer las técnicas complementarias de validación de resultados y su exposición pública.

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Capacidad para analizar los problemas mecánicos
Competencia Número 2	Capacidad para analizar el movimiento fluido, incluso con turbulencia y cavitación.
Competencia Número 3	Capacidad para predecir la interacción fluido-sólido en situaciones permanentes o transitorias, mediante el manejo de un programa informático avanzado.
Competencia Número 4	Capacidad para evaluar los resultados computacionales respecto casos reales mediante validación experimental.

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con competencias
Presentación en el aula de los conceptos teóricos	Lección magistral participativa	0,6	1, 2, 3, 4
Análisis de uno o varios productos con un programa informático	Aprendizaje basado en proyectos.	1.5	1, 2, 3, 4
Presentación del caso resuelto	Presentación oral y discusión crítica del trabajo y del resultado de validación experimental	0,2	1, 2, 3, 4
Actividades de evaluación	-Pruebas escritas: preguntas de teoría, cuestiones, test y trabajo final. -Pruebas orales: presentación de trabajos, rueda de preguntas críticas. -Pruebas experimentales en el laboratorio para validación.	0,2	1, 2, 3, 4
Estudio autónomo del alumno	Lectura de documentación científico-técnica sobre los temas de seminarios y teoría. Elaboración de presentaciones, esquemas, etc. Resolución de ejercicios. Estudio dirigido	1.5	1, 2, 3, 4

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

En la materia y las asignaturas que componen esta materia los estudiantes obtendrán una calificación final, entre 0 y 10 puntos; la materia y las asignaturas se superan con una nota igual o superior a 5 puntos.

Para la obtención de la nota final se realizarán distintas pruebas de evaluación acordes con la competencia a evaluar.

Para la obtención de la nota final se realizarán distintas pruebas de evaluación acordes con la competencia a evaluar.

- Se realizará por el profesor una evaluación escrita sucesiva a los conocimientos teóricos expuestos en las clases magistrales.
- Se valorarán por el profesor los trabajos entregados por cada alumno que incluirán el análisis del caso estudiado y el resultado de su validación experimental.
- Se valorarán por el profesor la prueba oral de presentación del trabajo final y las respuestas del alumno a las objeciones críticas planteadas, así como su colaboración en los seminarios desarrollados.

Esta materia y las asignaturas que la componen harán público el sistema de evaluación particular y detallado que será de aplicación en cada curso académico.



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

Denominación de la Asignatura	ECTS	Carácter
Análisis de Productos por Elementos Finitos	4	Obligatorio

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la materia	Producción Limpia, Ecología Industrial y Desarrollo Sostenible
Número de ECTS	3
Ubicación temporal	Primer semestre
Carácter	Obligatorio
Módulo en el que se integra	Contenidos Específicos. Itinerario Sistemas de Producción (Profesional)
Departamento encargado de organizar su docencia	Química Industrial y Polímeros
Profesores que la imparten (indicando coordinador)	Fernando Gutiérrez (coordinador), M ^a Teresa Hernández, M ^a Ángeles Sanchiz, Paloma Díaz

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar esta materia son los que se han establecido previamente para la admisión en el Máster (véase el apartado 4.2).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

Análisis de las problemáticas ambientales: producción, agotamiento de recursos e impactos en los medios aéreo, acuático y terrestre (escalas local, regional y global). Estrategias para el medio ambiente y la sostenibilidad, análisis de ciclo de vida. Normativa en materia de contaminantes y residuos. Minimización de residuos en los procesos de producción: estudio de casos. Gestión de residuos peligrosos. Sistemas de gestión medioambiental, auditorías ambientales.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA

Proporcionar las nociones fundamentales en materia de impactos y protección ambiental para la toma de decisiones técnicas en los proyectos.
Profundizar en el estudio de los métodos de evaluación ambiental en los dominios industriales, así como las soluciones para reducir las emisiones y el consumo de recursos.
Conocer los desarrollos y las herramientas europeas y mundiales en la materia.
Conocer y aplicar adecuadamente los sistemas de gestión medioambiental.
Proporcionar las herramientas para la realización de auditorías medioambientales.

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Garantizar el conocimiento de los nuevos conceptos del medio ambiente y la sostenibilidad, así como su integración en el pensamiento y las aplicaciones tecnológicas.
-----------------------------	---



Competencia Número 2	Capacidad para realizar inventarios, evaluaciones y auditorías ambientales, así como análisis de ciclos de vida de sistemas y productos.
Competencia Número 3	Habilidades en cuanto a la selección e implementación de las alternativas y soluciones en el desarrollo de los procesos, en particular en los dominios de la producción industrial.
Competencia Número 4	Dotar al alumno de destrezas para el análisis y las soluciones ambientales integradas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Presentaciones formales	Lección magistral participativa.	0,6	1,2,3
Desarrollo de casos	Aprendizaje basado en proyectos. Métodos activos. Trabajo cooperativo.	0,5	2,3,4
Tutorías	Foros de discusión. Interacción entre profesor y alumno.	0,2	1,2,3,4
Evaluación	Control continuo escrito y/u oral; y/o examen final. Trabajos específicos a realizar en tiempo limitado.	0,2	1,2,3,4
Estudio autónomo	Lecturas, Realización de informes, Elaboración de proyectos, Estudio dirigido, etc.	1,5	1,2,3,4

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Los estudiantes obtendrán una calificación final, entre 0 y 10 puntos; la materia se supera con una nota igual o superior a 5 puntos.
 Para la obtención de la nota final se realizarán distintas pruebas de evaluación acordes con la competencia a evaluar. Se contempla un tipo de evaluación continua con el objetivo de calificar y realimentar al estudiante sobre sus logros o carencias.
 Se hará público el sistema de evaluación detallado de aplicación en cada curso.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

Denominación de la Asignatura	ECTS	Carácter
Producción Limpia, Ecología Industrial y Desarrollo Sostenible	3	Obligatorio

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la materia	Visión Artificial
Número de ECTS	4
Ubicación temporal	Segundo Semestre
Carácter	Optativo
Módulo en el que se integra	Contenidos Específicos. Itinerario Sistemas de Producción (Profesional)
Departamento encargado de organizar su docencia	Electrónica, Automática e Informática industrial
Profesores que la imparten (indicando coordinador)	Carlos Platero

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar esta materia son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Master

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

- Técnicas de adquisición de imágenes en entornos industriales (iluminación, selección de cámaras, óptica, señal de vídeo y calibración de cámaras).
- Procesado de las imágenes (suavizado, realzado y detección de bordes).
- Técnicas de segmentación (transformadas de Hough, umbralización y crecimiento de regiones).
- Técnicas de post-procesado (morfología, etiquetamiento, extracción de características).
- Reconocimiento de objetos y aplicaciones (calidad de materiales, calidad de formas, reconocimiento de caracteres)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA

Saber diseñar y construir sistemas estructurados para aplicaciones de Visión Artificial (Técnicas de iluminación, óptica, selección de las cámaras y posición del objeto a inspeccionar).

Adquirir habilidades para la calibración de las cámaras.

Estudiar las técnicas de procesado de las imágenes para eliminación de ruido y realce de las características visuales.

Plantear la segmentación automática de los objetos industriales.

Plantear el control de calidad de materiales, de la geometría de los objetos o de patrones en los productos industriales aplicando técnicas de Visión Artificial.

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Capacidad para la implementación de sistemas estructurados con Visión Artificial (Técnicas de iluminación, óptica, selección de las cámaras y posición del objeto a inspeccionar).
-----------------------------	--

Competencia Número 2	Adquirir habilidades para la adquisición de medidas físicas a través de la Visión Artificial.
Competencia Número 3	Garantizar el conocimiento para procesar y segmentar imágenes
Competencia Número 4	Generar aptitudes para el reconocimiento de patrones con aplicaciones en la Ingeniería de la Producción

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Presentación en el aula de los conceptos teóricos o prácticos	Lección magistral participativa	0,6	1, 2, 3, y 4.
Resolución en el aula de ejercicios y problemas	Metodologías activas. Trabajo cooperativo	0,3	1, 2, 3 y 4.
Realización en el aula o en el laboratorio de prácticas	Estudio dirigido. Aprendizaje basado en proyectos. Trabajo cooperativo	0,6	1, 2, 3, y 4.
Tutorías en grupo o individuales	Foros de discusión. Interacción directa entre el profesor y el alumno	0,25	1, 2, 3, y 4.
Actividades de evaluación	Pruebas escritas: preguntas de teoría, cuestiones, ejercicios, problemas, test. Pruebas orales: presentación de trabajos, exposiciones, rueda de preguntas. Pruebas experimentales en el laboratorio	0,25	1, 2, 3, y 4.
Estudio autónomo del alumno	Lectura de documentación científico-técnica. Elaboración de resúmenes, esquemas, etc. Resolución de ejercicios. Estudio dirigido	2,0	1, 2, 3, y 4.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

En la materia y las asignaturas que componen esta materia los estudiantes obtendrán una calificación final, entre 0 y 10 puntos; la materia y las asignaturas se superan con una nota igual o superior a 5 puntos.

Para la obtención de la nota final se realizarán distintas pruebas de evaluación acordes con la competencia a evaluar.

Se contempla un tipo de evaluación continua durante el desarrollo de la materia y las asignaturas que componen esta materia con el objetivo de calificar y realimentar al estudiante sobre sus logros o carencias.

Las actividades o pruebas de evaluación continua podrán tener diversos formatos:

- Autoevaluación: principalmente mediante la realización de cuestiones, test y la solución de ejercicios y/o problemas propuestos.
- Evaluación entre compañeros: en las actividades de trabajo cooperativo, foros de debate, exposiciones de los estudiantes, etc. En estas actividades



de evaluación se utilizará una plantilla de valoración (rúbrica).

- Evaluación por los profesores: mediante la revisión y valoración de resultados de ejercicios, memorias de prácticas, trabajos individuales o de grupo, pruebas escritas, etc.

Esta materia y las asignaturas que la componen harán público el sistema de evaluación particular y detallado que será de aplicación en cada curso académico.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

Denominación de la Asignatura	ECTS	Carácter
Visión Artificial	4	Optativo

FICHA DESCRIPTIVA DE LA MATERIA

INFORMACION GENERAL

Denominación de la materia	Aplicaciones Industriales de los Láseres
Número de ECTS	4
Ubicación temporal	Segundo Semestre
Carácter	Optativo
Módulo en el que se integra	Contenidos Específicos. Itinerario Sistemas de Producción (Profesional)
Departamento encargado de organizar su docencia	Física Aplicada
Profesores que la imparten (indicando coordinador)	Cristóbal Colón (coordinador), Aurelia Alonso

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar esta materia son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Máster (véase el apartado 4.2).

BREVE DESCRIPCION DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

Principios básicos de los láseres incluyendo los fundamentos de su funcionamiento, los distintos tipos de láseres, sus componentes ópticos, propiedades de salida del haz láser, mecanismos de manipulación del haz y propiedades de enfoque.

Componentes de los sistemas del láser industriales: sistemas de salida y enfoque del haz y sistemas de movimiento y posicionamiento.

Principios básicos de la interacción de la radiación láser con distintos tipos de materiales: descripción de la interacción térmica y de los cambios de fase producidos, descripción de los procesos de ablación ultravioleta. Adecuación de los distintos tipos de láseres a distintos tipos de tratamientos.

Aplicaciones industriales de los láseres incluyendo el corte, la soldadura y el marcado. Se abordarán los principios básicos de cada operación en sus distintas fases: inicio, mantenimiento y acabado.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA

El conocimiento de la física básica del funcionamiento de los láseres y de los procesos de interés industrial relacionados.

Una toma de conciencia de los diferentes procesos de interacción de la radiación del láser con los materiales de interés industrial.

Información, descripción y conocimiento de las bases de funcionamiento de una amplia cobertura de tipos de aplicaciones industriales de los láseres.

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Conocer los parámetros diferenciadores de los diversos tipos de láseres.
-----------------------------	--

Competencia Número 2	Conocer, en función de sus especificidades, el tipo de láser adecuado para cada aplicación.
Competencia Número 3	Conocer las ventajas y los inconvenientes de la utilización de los sistemas basados en el láser frente a otros sistemas y métodos alternativos

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Presentación en el aula de los conceptos.	Exposiciones magistrales previas.	0.7	Todas
Discusiones guiadas en el aula	Foro abierto de discusión	0.7	Todas
Tutorías		0.1	Todas
Prácticas de búsqueda bibliográfica y presentación normalizada	Utilización de las bases de datos mas comunes	0.5	1, 2, 3
Evaluación	Trabajo Final (anteproyecto de investigación) de puesta en práctica de los conocimientos adquiridos aplicados a un tema concreto de investigación escogido por el alumno	1	1, 2, 3

SISTEMA DE EVALUACION DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Competencias Números 1 y 2	Examen escrito presencial (45% calificación) Pruebas on -line (15% calificación) Memoria de prácticas de laboratorio (30% calificación)
Competencia Número 3	Trabajos y presentaciones del estudiante(10% calificación)

DESCRIPCION DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

Denominación de la Asignatura	ECTS	Carácter
Aplicaciones Industriales de los Láseres	4	Optativo

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la materia	Certificación y Calificación de Productos
Número de ECTS	3
Ubicación temporal	Segundo Semestre
Carácter	Optativo
Módulo en el que se integra	Contenidos Específicos. Itinerario Sistemas de Producción (Profesional)
Departamento encargado de organizar su docencia	Ingeniería Eléctrica
Profesores que la imparten (indicando coordinador)	Fernando Garnacho (coordinador), Miguel A. Sánchez-Urán

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar esta materia son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Master (véase el apartado 4.2).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

- **Sectores industriales:** Sector eléctrico, Sector de la construcción, Sector químico, sector de maquinaria industrial, Sector del automóvil, etc.
- **Reglamentación Aplicable:** Reglamentos nacionales. Directivas Comunitarias. Normas. Especificaciones Técnicas.
- **Criterios de Certificación de Productos.** Módulos. Aseguramiento de la calidad, etc.
- **Entidades relacionadas con la Certificación:** Entidad Nacional de Acreditación: Entidades de Normalización, Laboratorios Acreditados. Laboratorios de Referencia. Entidades de Certificación.
- **Ensayos y proceso de certificación en el sector eléctrico**
- **Ensayos y proceso de certificación en el sector de la construcción:**
- **Ensayos y proceso de certificación en el sector químico.**
- **Ensayos y proceso de certificación de máquinas industriales.**
- **Ensayos y proceso de certificación en el sector del automóvil.**

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA

- Conocer las reglamentaciones aplicables a los distintos sectores industriales.
- Conocer los distintos procesos para certificación de productos.
- Conocer los ensayos y proceso de certificación en el sector eléctrico.
- Conocer los ensayos y proceso de certificación en el sector de la construcción.
- Conocer los ensayos y proceso de certificación en el sector químico.
- Conocer los ensayos y proceso de certificación de máquinas industriales.
- Conocer los ensayos y proceso de certificación en el sector del automóvil.

COMPETENCIAS	
Competencia Número 1	Capacidad para organizar la certificación de productos industriales en una empresa.
Competencia Número 2	Capacidad específica para la obtención de la certificación de productos eléctricos.
Competencia Número 3	Capacidad específica para la obtención de la certificación de productos de la construcción.
Competencia Número 4	Capacidad específica para la obtención de la certificación de productos químicos.
Competencia Número 5	Capacidad específica para la obtención de la certificación de maquinaria industrial.
Competencia Número 6	Capacidad específica para la obtención de la certificación de componentes del automóvil.

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE			
Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Presentación en el aula de los conceptos teóricos o prácticos	Lección magistral participativa	0,5	1, 2, 3, 4, 5, 6.
Resolución en el aula de ejercicios y problemas	Metodologías activas. Trabajo cooperativo	0,2	1, 2, 3, 4, 5, 6.
Realización en el aula o en el laboratorio de prácticas	Estudio dirigido. Aprendizaje basado en proyectos. Trabajo cooperativo	0,5	1, 2, 3, 4, 5, 6.
Tutorías en grupo o individuales	Foros de discusión. Interacción directa entre el profesor y el alumno	0,1	1, 2, 3, 4, 5, 6.
Actividades de evaluación	Pruebas escritas: preguntas de teoría, cuestiones, ejercicios, problemas, test. Pruebas orales: presentación de trabajos, exposiciones, rueda de preguntas. Pruebas experimentales en el laboratorio	0,2	1, 2, 3, 4, 5, 6.
Estudio autónomo del alumno	Lectura de documentación científico-técnica. Elaboración de resúmenes, esquemas, etc. Resolución de ejercicios. Estudio dirigido	1,5	1, 2, 3, 4, 5, 6

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES
<p>En la materia y las asignaturas que componen esta materia los estudiantes obtendrán una calificación final, entre 0 y 10 puntos; la materia y las asignaturas se superan con una nota igual o superior a 5 puntos.</p> <p>Para la obtención de la nota final se realizarán distintas pruebas de evaluación acordes con la competencia a evaluar.</p>



Se contempla un tipo de evaluación continua durante el desarrollo de la materia y las asignaturas que componen esta materia con el objetivo de calificar y realimentar al estudiante sobre sus logros o carencias.

Las actividades o pruebas de evaluación continua podrán tener diversos formatos:

- Autoevaluación: principalmente mediante la realización de cuestiones, test y la solución de ejercicios y/o problemas propuestos.
- Evaluación entre compañeros: en las actividades de trabajo cooperativo, foros de debate, exposiciones de los estudiantes, etc. En estas actividades de evaluación se utilizará una plantilla de valoración (rúbrica).
- Evaluación por los profesores: mediante la revisión y valoración de resultados de ejercicios, memorias de prácticas, trabajos individuales o de grupo, pruebas escritas, etc.

Esta materia y las asignaturas que la componen harán público el sistema de evaluación particular y detallado que será de aplicación en cada curso académico.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

Denominación de la Asignatura	ECTS	Carácter
Certificación y Calificación de Productos	3	Optativo

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la materia	Metrología Industrial
Número de ECTS	3
Ubicación temporal	Primer semestre
Carácter	Optativo
Módulo en el que se integra	Contenidos Específicos. Itinerario Sistemas de Producción (Profesional)
Departamento encargado de organizar su docencia	Mecánica Industrial
Profesores que la imparten (indicando coordinador)	Miguel Berzal, Miguel Ángel Sánchez-Urán, Piera Maresca

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar esta materia son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Máster (véase el apartado 4.2).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

Términos y conceptos metrológicos, evaluación, determinación y expresión de las incertidumbres típica, combinada y expandida. Organización de laboratorios. Acreditación de laboratorios según la norma ISO 17025. Metrología eléctrica (patrones eléctricos, métodos de medida de magnitudes eléctricas: f.e.m. y d.d.p., magnitudes óhmicas, intensidades, potencia y energía). Metrología mecánica (patrones, medidas dimensionales, masa y fuerza). Tecnologías de automatización de medidas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA

Conocer los términos y conceptos metrológicos usuales en el ámbito industrial
Conocer los criterios y modelos de estimación de incertidumbres
Conocer los criterios de organización y acreditación de laboratorios
Conocer el equipamiento y las técnicas de medidas eléctricas
Conocer el equipamiento y las técnicas de medidas mecánicas

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Capacidad manejar con soltura los términos y conceptos metrológicos técnico-científicos de uso en entornos industriales
Competencia Número 2	Capacidad realizar el cálculo de incertidumbres en medidas directas e indirectas en los ámbitos eléctrico y mecánico
Competencia Número 3	Capacidad para organizar y gestionar laboratorios industriales así como laboratorios de calibración y ensayo acreditados
Competencia Número 4	Capacidad para calibrar y manejar equipamiento metrológico de uso en medias eléctricas

Competencia Número 5	Capacidad para calibrar y manejar equipamiento metrológico de uso en medias mecánicas
-----------------------------	---

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Términos y conceptos metrológicos	- Método discursivo-expositivo. - Clases de ejercicios prácticos - Tutorías	0'2 0'2 0'3	1
Cálculo de incertidumbres en medidas directas e indirectas	- Método discursivo-expositivo. - Clases de ejercicios prácticos - Tutorías	0'1 0'2 0'3	2
Organización y gestión de laboratorios industriales, de calibración y de ensayo	- Método discursivo-expositivo. - Clases de ejercicios prácticos - Tutorías	0'2 0'1 0'2	3
Calibración y manejo de equipos para medias eléctricas	- Método discursivo-expositivo. - Clases de ejercicios prácticos - Tutorías	0'2 0'2 0'2	4
Calibración y manejo de equipos para medias mecánicas	- Método discursivo-expositivo. - Clases de ejercicios prácticos - Tutorías	0'2 0'2 0'2	5

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Sistema de evaluación: valoración continua en base a trabajos y ejercicios presentados.

Sistema de calificación: Suspenso, aprobado, notable, sobresaliente y matrícula de honor

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

Denominación de la Asignatura	ECTS	Carácter
Metrología Industrial	3	Optativo

FICHA DESCRIPTIVA DE LA MATERIA

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la materia	Seguridad y Ergonomía
Número de ECTS	4
Ubicación temporal	Segundo Semestre
Carácter	Optativo
Módulo en el que se integra	Contenidos Específicos. Itinerario Sistemas de Producción (Profesional)
Departamento encargado de organizar su docencia	Ingeniería Eléctrica
Profesores que la imparten (indicando coordinador)	José Antonio Calleja (coordinador), Eduardo Pérez

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar esta materia son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Máster (véase el apartado 4.2).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

Seguridad y salud laboral. Normativa: Ley de Prevención de Riesgos Laborales y su desarrollo reglamentario a través de Reales Decretos. Otras normativas en materia preventiva. Responsabilidades y sanciones aplicables a incumplimientos de la normativa preventiva.

La seguridad en los productos e instalaciones. Directivas. Declaración de conformidad CE. La certificación de los productos. Procedimientos de evaluación de la conformidad.

Metodología de evaluación de riesgos en instalaciones y procesos mecánicos, eléctricos, electrónicos, químicos. Análisis según el origen físico del riesgo. Gestión de riesgos. Cose-beneficio. Casos prácticos.

Riesgos eléctricos en baja tensión. La seguridad en maniobras eléctricas. Centros de transformación. Aparatación eléctrica. Riesgos eléctricos en alta tensión. Trabajos en tensión, contacto, potencial y a distancia. Instalaciones. Protecciones contra contactos eléctricos directos e indirectos. Instrucciones y habilitación del personal para realizar trabajos en instalaciones eléctricas. Riesgos en componentes electrónicos.

Riesgos mecánicos. Seguridad y salud en instalaciones y lugares de trabajo. Señalización de seguridad. Protección de máquinas. Máquinas herramientas, resguardos, protecciones. Manipulación mecánica de materiales. Trabajos en altura y suspendidos. Seguridad en procesos de mantenimiento, inspección y control.

Riesgos químicos. Contaminantes, productos. Evaluación y control de contaminantes químicos. Fichas de seguridad. Criterios VLA.

Técnicas de protecciones colectivas para riesgos de origen mecánico, eléctrico,



electrónico y químico. Equipos de protección personal.

Protección contra incendios. Plan de autoprotección. Planes de emergencia y evacuación. Planes de prevención.

Ergonomía. División y aplicaciones de la ergonomía. Antropometría y geometría del puesto de trabajo. Factores organizacionales en ergonomía. Condiciones ambientales.

Aplicaciones prácticas de ergonomía en puestos de trabajo. Pantallas de visualización de datos. Manipulación manual de materiales. Etc.

Problemas y supuestos prácticos aplicados a realidades industriales.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA

Procesos normativos y regulaciones asociadas a la seguridad y salud laboral (Leyes, Reglamentos, Reales Decretos, Normas, etc.)

Reconocimiento, evaluación y propuesta de medidas de control en procesos de producción industrial, para riesgos mecánicos, eléctricos, electrónicos, químicos.

Gestión de los riesgos asociados a los procesos productivos.

Cultura preventiva, así, como potenciación de la integración de la prevención de riesgos laborales el proceso organizativo laboral.

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Dotar de los conocimientos necesarios a los alumnos para que puedan desarrollar, o participar en el desarrollo de la acción preventiva en su actividad laboral, así como formar parte del colectivo profesional en prevención de riesgos a nivel básico de acuerdo al Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
Competencia Número 2	Estar capacitado para ejercer como recurso preventivo en la actividad laboral, acorde a lo indicado en la Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
Competencia Número 3	Capacidad de aplicación de los contenido de la Reglamentación de Seguridad y Salud Laboral referido a: Seguridad de los productos industriales (mecánicos, químicos, eléctricos y electrónicos, así como aplicación de los manuales preventivos, de protección contra incendios y emergencias).

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Clases teóricas magistrales. Clases de problemas con interacción activa entre profesor y alumno. Sesiones prácticas de evaluación de riesgos	Sesiones lectivas en aula y procesos prácticos con instrumentación		



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

con equipos de medida. Tutorías, presentaciones y trabajos personales de los alumnos.	adecuada	4,0	1, 2 y 3
---	----------	-----	----------

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Los conocimientos, habilidades y competencias adquiridas en los procesos de aprendizaje de teoría y problemas se evaluarán de manera continua y mediante un examen final de la materia, así como elaboración por parte del alumno de un Plan de prevención de riesgos laborales afín a un proceso industrial tipo.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

Denominación de la Asignatura	ECTS	Carácter
Seguridad y Ergonomía	4	Optativo

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la materia	Diseño y Cálculo de Uniones Estructurales
Número de ECTS	3
Ubicación temporal	Segundo Semestre
Carácter	Optativo
Módulo en el que se integra	Contenidos Específicos. Itinerario Sistemas de Producción (Profesional)
Departamento encargado de organizar su docencia	Mecánica Industrial
Profesores que la imparten (indicando coordinador)	Julián Pecharromán (coordinador), Sara Gómez, Francisco Santos

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar esta materia son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Máster (véase el apartado 4.2).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

Generalidades y tipología de uniones
 Diseño y cálculo de uniones mecánicas (atornilladas y remachadas)
 Diseño y cálculo de uniones soldadas
 Uniones adhesivas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA

Conocer los distintos tipos de uniones estructurales
Aprender a diseñar distintos tipos de uniones estructurales
Conocer las técnicas de análisis sobre el comportamiento de los distintos tipos de uniones estructurales
Conocer los criterios de elección de la solución adecuada entre las distintas opciones de uniones estructurales

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Capacidad para analizar, diseñar y calcular uniones estructurales
Competencia Número 2	Capacidad para la elección entre un tipo u otro de unión, en función de los parámetros característicos y comportamiento esperado de la estructura
Competencia Número 3	Capacidad para analizar el comportamiento de los distintos tipos de uniones en distintos elementos estructurales
Competencia Número 4	Capacidad de prevenir y evitar fallos en las uniones estructurales
Competencia Número 5	Adquirir capacidad para emitir informes y certificaciones sobre el estado de uniones estructurales
Competencia Número 6	Capacidad para el diagnóstico de patologías asociadas a las uniones estructurales
Competencia Número 7	Capacidad para la determinación de soluciones de refuerzo en uniones estructurales existentes

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Presentación en el aula de los conceptos teóricos o prácticos	Lección magistral participativa	0,6	1, 2, 3, 4, 5
Resolución en el aula de ejercicios y problemas	Metodologías activas. Trabajo cooperativo	0,3	1, 2, 3, 4, 5
Realización en el aula o en el laboratorio de prácticas	Estudio dirigido. Aprendizaje basado en proyectos. Trabajo cooperativo	0,3	1, 2, 3, 4, 5
Tutorías en grupo o individuales	Foros de discusión. Interacción directa entre el profesor y el alumno	0,15	1, 2, 3, 4, 5
Actividades de evaluación	Pruebas escritas: preguntas de teoría, cuestiones, ejercicios, problemas, tests. Pruebas orales: presentación de trabajos, exposiciones, rueda de preguntas. Pruebas experimentales en el laboratorio	0,15	1, 2, 3, 4, 5
Estudio autónomo del alumno	Lectura de documentación científico-técnica. Elaboración de resúmenes, esquemas, etc. Resolución de ejercicios. Estudio dirigido	1,5	1, 2, 3, 4, 5

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

En la materia y las asignaturas que componen esta materia los estudiantes obtendrán una calificación final, entre 0 y 10 puntos; la materia y las asignaturas



se superan con una nota igual o superior a 5 puntos.

Para la obtención de la nota final se realizarán distintas pruebas de evaluación acordes con la competencia a evaluar.

Se contempla un tipo de evaluación continua durante el desarrollo de la materia y las asignaturas que componen esta materia con el objetivo de calificar y realimentar al estudiante sobre sus logros o carencias.

Las actividades o pruebas de evaluación continua podrán tener diversos formatos:

- Autoevaluación: principalmente mediante la realización de cuestiones, tests y la solución de ejercicios y/o problemas propuestos.
- Evaluación entre compañeros: en las actividades de trabajo cooperativo, foros de debate, exposiciones de los estudiantes, etc. En estas actividades de evaluación se utilizará una plantilla de valoración (rúbrica).
- Evaluación por los profesores: mediante la revisión y valoración de resultados de ejercicios, memorias de prácticas, trabajos individuales o de grupo, pruebas escritas, etc.

Esta materia y las asignaturas que la componen harán público el sistema de evaluación particular y detallado que será de aplicación en cada curso académico.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

Denominación de la Asignatura	ECTS	Carácter
Diseño y Cálculo de Uniones Estructurales	3	Optativo

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la materia	Tecnologías Aplicadas al Mantenimiento Industrial
Número de ECTS	4
Ubicación temporal	Segundo Semestre
Carácter	Optativo
Módulo en el que se integra	Contenidos Específicos. Itinerario Sistemas de Producción (Profesional)
Departamento encargado de organizar su docencia	Química Industrial y Polímeros
Profesores que la imparten (indicando coordinador)	Javier Albéniz (coordinador), Rosa Barajas, José Antonio Lozano, Victoriano Vera, Fernando Garnacho

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar esta materia son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Máster (véase el apartado 4.2).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

- Mantenimiento de máquinas y equipos.
- Control de la corrosión y/o degradación de materiales. Pinturas. Lubricantes.
- Mantenimiento de las instalaciones de baja tensión y de alta tensión.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA

- Conocer las técnicas de análisis, predicción y diagnóstico de los fallos en máquinas
- Conocer diferentes acciones de protección para distintos tipos de materiales
- Conocer los diferentes tipos de pinturas y sus aplicaciones
- Conocer los diferentes tipos de lubricantes y sus aplicaciones
- Conocer estado de los aislamientos y la resistencia de aislamiento
- Conocer las técnicas de análisis, predicción y diagnóstico de los fallos de las instalaciones de baja tensión y de alta tensión.

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Capacidad de prevenir y evitar fallos en las máquinas utilizadas
Competencia Número 2	Adquirir capacidad para emitir informes y certificaciones sobre el estado de mantenimiento de máquinas industriales
Competencia Número 3	Capacidad para aplicar diferentes acciones de protección para los diferentes tipos de materiales
Competencia Número 4	Capacidad para elegir entre los diferentes tipos de pinturas la más adecuada en función de las condiciones exteriores

Competencia Número 5	Capacidad para optimizar entre los diferentes tipos de lubricantes el más adecuado en función de las condiciones de servicio.
Competencia Número 6	Capacidad para el diagnóstico del aislamiento en instalaciones de baja tensión y de alta tensión.
Competencia Número 7	Capacidad para la detección de fallos en instalaciones de baja tensión y de alta tensión

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Presentación en el aula de los conceptos teóricos o prácticos	Lección magistral participativa	0,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.
Resolución en el aula de ejercicios y problemas	Metodologías activas. Trabajo cooperativo	0,3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.
Realización en el aula o en el laboratorio de prácticas	Estudio dirigido. Aprendizaje basado en proyectos. Trabajo cooperativo	0,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.
Tutorías en grupo o individuales	Foros de discusión. Interacción directa entre el profesor y el alumno	0,25	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.
Actividades de evaluación	Pruebas escritas: preguntas de teoría, cuestiones, ejercicios, problemas, test. Pruebas orales: presentación de trabajos, exposiciones, rueda de preguntas. Pruebas experimentales en el laboratorio	0,25	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.
Estudio autónomo del alumno	Lectura de documentación científico-técnica. Elaboración de resúmenes, esquemas, etc. Resolución de ejercicios. Estudio dirigido	2,0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

En la materia y las asignaturas que componen esta materia los estudiantes obtendrán una calificación final, entre 0 y 10 puntos; la materia y las asignaturas se superan con una nota igual o superior a 5 puntos.

Para la obtención de la nota final se realizarán distintas pruebas de evaluación acordes con la competencia a evaluar.

Se contempla un tipo de evaluación continua durante el desarrollo de la materia y las asignaturas que componen esta materia con el objetivo de calificar y realimentar al estudiante sobre sus logros o carencias.

Las actividades o pruebas de evaluación continua podrán tener diversos formatos:

- Autoevaluación: principalmente mediante la realización de cuestiones, test y la solución de ejercicios y/o problemas propuestos.
- Evaluación entre compañeros: en las actividades de trabajo cooperativo, foros de debate, exposiciones de los estudiantes, etc. En estas actividades



de evaluación se utilizará una plantilla de valoración (rúbrica).

- Evaluación por los profesores: mediante la revisión y valoración de resultados de ejercicios, memorias de prácticas, trabajos individuales o de grupo, pruebas escritas, etc.

Esta materia y las asignaturas que la componen harán público el sistema de evaluación particular y detallado que será de aplicación en cada curso académico.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

Denominación de la Asignatura	ECTS	Carácter
Tecnologías Aplicadas al Mantenimiento Industrial	4	Optativo

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la asignatura	Selección y Diseño de Materiales
Número de ECTS	3
Ubicación temporal	Segundo Semestre
Carácter	Optativo
Módulo en el que se integra	Contenidos Específicos. Itinerario Sistemas de Producción (Profesional)
Departamento encargado de organizar su docencia	Química Industrial y Polímeros
Profesores que la imparten (indicando coordinador)	Carmen Fonseca (coordinador), Teresa Aguinaco, Pedro Armisén

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar esta materia son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Máster (véase el apartado 4.2).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

Comportamiento en servicio de materiales y aplicaciones. Durabilidad de materiales. Forma y dimensiones de la pieza y procesos de fabricación. Calidad de la pieza fabricada. Diseño de boquillas, cabezales y moldes. Selección y reciclado de materiales.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA

Conocer los parámetros de diseño y las propiedades de los materiales en función de sus aplicaciones
Conocer las posibilidades de diseño de moldes, cabezales y boquillas de acuerdo a la forma y las dimensiones del producto y propiedades finales
Conocer los materiales y sus procesos de fabricación
Conocer la viabilidad del reciclado de la pieza fabricada

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos industriales, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas
Competencia Número 2	Adquirir capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinarios

Competencia Número 3	Capacidad para aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industrial
Competencia Número 4	Capacidad para elegir los materiales y procesos más adecuados para la fabricación de un producto
Competencia Número 5	Capacidad para optimizar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos industriales, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas
Competencia Número 6	Capacidad para el diagnóstico de fallos y establecer planes de mejora
Competencia Número 7	Capacidad para la detección del impacto de la ingeniería en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Presentación en el aula de los conceptos teóricos o prácticos	Lección magistral participativa	0,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.
Resolución en el aula de ejercicios y problemas	Metodologías activas. Trabajo cooperativo	0,3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.
Realización en el aula o en el laboratorio de prácticas	Estudio dirigido. Aprendizaje basado en proyectos. Trabajo cooperativo	0,3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.
Tutorías en grupo o individuales	Foros de discusión. Interacción directa entre el profesor y el alumno	0,15	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.
Actividades de evaluación	Pruebas escritas: preguntas de teoría, cuestiones, ejercicios, problemas, test. Pruebas orales: presentación de trabajos, exposiciones, rueda de preguntas. Pruebas experimentales en el laboratorio	0,15	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.
Estudio autónomo del alumno	Lectura de documentación científico-técnica. Elaboración de resúmenes, esquemas, etc. Resolución de ejercicios. Estudio dirigido	1,5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

En la materia y las asignaturas que componen esta materia los estudiantes obtendrán una calificación final, entre 0 y 10 puntos; la materia y las asignaturas se superan con una nota igual o superior a 5 puntos.
 Para la obtención de la nota final se realizarán distintas pruebas de evaluación acordes con la competencia a evaluar.
 Se contempla un tipo de evaluación continua durante el desarrollo de la materia y las asignaturas que componen esta materia con el objetivo de calificar y



realimentar al estudiante sobre sus logros o carencias.

Las actividades o pruebas de evaluación continua podrán tener diversos formatos:

- Autoevaluación: principalmente mediante la realización de cuestiones, test y la solución de ejercicios y/o problemas propuestos.
- Evaluación entre compañeros: en las actividades de trabajo cooperativo, foros de debate, exposiciones de los estudiantes, etc. En estas actividades de evaluación se utilizará una plantilla de valoración (rúbrica).
- Evaluación por los profesores: mediante la revisión y valoración de resultados de ejercicios, memorias de prácticas, trabajos individuales o de grupo, pruebas escritas, etc.

Esta materia y las asignaturas que la componen harán público el sistema de evaluación particular y detallado que será de aplicación en cada curso académico.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

Denominación de la Asignatura	ECTS	Carácter
Selección y Diseño de Materiales	3	Optativo

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la materia	Prácticas Externas
Número de ECTS	3
Ubicación temporal	Segundo Semestre
Carácter	Optativo
Módulo en el que se integra	Contenidos Específicos Itinerario Sistemas de Producción
Departamento encargado de organizar su docencia	Departamentos implicados en el Máster
Profesores que la imparten (indicando coordinador)	Profesores implicados en el Máster

REQUISITOS PREVIOS

Será imprescindible haber superado las materias comunes del Máster.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

Realización de trabajos prácticos en un entorno industrial y/o empresarial, con supervisión académica e integrados en el Plan de Estudios. Tratarán aspectos relativos al diseño, planificación, producción, explotación, optimización, etc., de procesos, productos, equipos instalaciones..., incluyendo discusión, conclusiones y valoración de resultados.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA

Retroalimentación de lo aprendido en los contenidos del Máster.
 Realizar un aprendizaje de carácter práctico, complementando su formación académica y favoreciendo su acercamiento al mundo profesional y laboral.

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Capacidad para desarrollar un trabajo creativo, integrador y de síntesis de todos los conocimientos, llevando a la práctica las capacidades y competencias adquiridas durante los estudios del Máster.
Competencia Número 2	Aplicación de los conocimientos, capacidades, habilidades y competencias adquiridas en los contenidos del Máster, en un contexto real, empresarial, de trabajo en grupo, etc.

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Conocimiento del entorno (empresa), funciones y actividades a desarrollar	El Tutor externo (empresa) propone las actividades de trabajo y establece las ideas fundamentales para iniciarlo. El estudiante debe realizar las búsquedas pertinentes para adquirir el conocimiento necesario.	0,3	1, 2
Tutorías	Profesor (Tutor interno) y alumno conciertan una serie de encuentros reales o virtuales, sistemáticos o bajo demanda, para orientar adecuadamente el trabajo.	0,3	1, 2
Realización de las actividades en la empresa.	Aprendizaje basado en proyectos. Trabajo en equipo. El estudiante debe utilizar las herramientas científicas y tecnológicas aprendidas durante los contenidos del Máster	2	1, 2
Preparación de la presentación y defensa de las actividades realizadas. Memoria	El estudiante debe elaborar una presentación en la que exprese de forma concisa y rigurosa las actividades realizadas y los objetivos conseguidos.	0,3	1, 2
Actividades de evaluación	Pruebas orales: presentación de trabajos, exposiciones, rueda de preguntas.	0,1	1, 2

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

En la materia y las asignaturas que componen esta materia los estudiantes obtendrán una calificación final, entre 0 y 10 puntos; la materia y las asignaturas se superan con una nota igual o superior a 5 puntos.

Para su evaluación se tendrá en cuenta:

- Informe Comisión Mixta de evaluación
- Memoria y exposición del estudiante
- Evaluación Final de Tribunal de Materia

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

Denominación de la Asignatura	ECTS	Carácter
Prácticas Externas	3	Optativo



FICHA DESCRIPTIVA DE MÓDULO

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación del módulo	Contenidos Específicos. Itinerario Tecnologías de Producción (Investigador)
Número de ECTS	15
Ubicación temporal	Primer y Segundo Semestres
Carácter (sólo si todas las materias tienen igual carácter)	

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar este módulo son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Máster (véase el apartado 4.2).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DEL MÓDULO

Las ***materias obligatorias*** que comprende son las siguientes:

***Estadística Aplicada a la Investigación** (4 ECTS): Inferencia Estadística. Diseño de Experimentos. Regresión Lineal Simple. Regresión Lineal Múltiple

***Métodos Numéricos Avanzados y Ecuaciones Diferenciales** (4 ECTS):

Métodos numéricos

- Punto fijo en una y varias variables. Métodos de Newton-Raphson.
- Métodos iterativos para sistemas de ecuaciones lineales: Jacobi y Gauss-Seidel.
- Métodos no iterativos para sistemas: descomposición de Choleski.
- Problemas de autovalores: teorema de Gershgorin y método de Rayleigh.
- Interpolación. Splines.
- Integración numérica: Newton-Cotes y Gauss.
- Métodos numéricos para ecuaciones diferenciales ordinarias.
- Problemas de valor inicial y de contorno.

Ecuaciones diferenciales

- Ecuaciones diferenciales ordinarias y aplicaciones.
- Ecuaciones en derivadas parciales y aplicaciones

***Modelado y Simulación** (4 ECTS):

1. Modelado geométrico: Modelado paramétrico en 3D. Trabajo con bocetos. Elaboración de planos de piezas. Trabajo con ensamblajes. Adaptatividad. Trabajo con parámetros. Presentaciones y planos de conjunto
2. Modelado físico y simulación numérica: Ecuaciones diferenciales que rigen los sólidos. Método de Elementos Finitos y Volúmenes Finitos. Mallado Soluciones numéricas. Programas de diseño geométrico, mallado, solver y postprocesador. Interpretación y validación de resultados.
3. Simulación dinámica mediante técnica del Bond Graph. Aplicaciones prácticas.

***Documentación Científico-Técnica** (3 ECTS): Análisis La metodología científica. Teoría de la ciencia. El trabajo científico e investigador. Difusión de la Ciencia y la

Tecnología. Planificación y organización del trabajo científico. Bases de datos científicos y tecnológicos Vigilancia tecnológica.

Las ***materias optativas*** que comprende (eligen 15 ECTS) son las siguientes:

***Materiales Avanzados: Síntesis y Caracterización** (5 ECTS): Diferentes métodos de síntesis. Análisis Térmico. Influencia de los precursores y tratamientos térmicos. Difracción de rayos X, método de polvo. Método de Rietveld. Propiedades ópticas y magnéticas.

***Análisis y Simulación Térmica** (5 ECTS): Fundamentos de transferencia del calor y masa. Modelos físicos. Difusión y radiación calorífica. Transferencia de calor en entornos fluidos. Métodos numéricos aplicados a la transmisión del calor. Propiedades térmicas de materiales y condiciones de contorno. Software para la simulación térmica. Obtención de mapas de variables físicas y flujos. Simulación térmica en la fabricación de productos y en procesos de producción. Análisis y diseño térmico.

***Metrología Dimensional** (5 ECTS) Evaluación, determinación y expresión de incertidumbres de medida. Medidas directas e indirectas de longitudes y ángulos. Medida de formas. Microgeometría. Medidas con equipos ópticos digitales en micro y nanofabricación. Método de Monte Carlo.

***Procesado de Señales e Imágenes** (5 ECTS): Series temporales. Descripción, análisis y propiedades generales. Modelos estocásticos de señales biomédicas. Análisis no lineal de series temporales univariantes. Técnicas de procesamiento basada en wavelets Técnicas de procesamiento de imágenes en derivadas parciales. Segmentación de imágenes basada en métodos variacionales. Segmentación de imágenes basada en teoría de grafos. Reconocimiento de patrones en señales e imágenes.

***Diseño del Montaje en Fabricación Industrial** (5 ECTS): El proceso de montaje. Sistemas de montaje. Métodos manuales y automatizados para montaje. Sistemática para la mejora del montaje. Diseño y análisis del puesto de montaje. Métodos y tiempos de montaje.

***Dinámica de Sistemas y su Aplicación a la Ingeniería** (5 ECTS): Bifurcaciones locales. Bifurcaciones globales. Formas normales. Caos

***Caracterización y Ensayo de Equipos y Materiales Eléctricos** (5 ECTS): Ensayos de caracterización de los aislamientos: Resistencia de aislamiento, Rigidez dieléctrica, aislamiento frente a sobretensiones. Corriente de fuga, corrientes superficiales, tracking. Envejecimiento de los aislamientos (térmico, mecánico, dieléctrico, químico y ambiental).

Ensayos de caracterización de los materiales conductores: Resistividad. Modulo de elasticidad. Corrosión. Temperatura de trabajo en condiciones normales de funcionamiento y en condiciones de cortocircuito. Puntos calientes. Termografía.

Equipos de BT. Receptores. Caracterización térmica, mecánica y dinámica y Aptitud a la función. Criterios de seguridad. Eficiencia energética. Corrosión.

Equipos de AT. Tipos. Caracterización térmica, mecánica, dinámica y dieléctrica. Ensayo de aislamiento. Corrección de la tensión de ensayo en función de las condiciones ambientales.

Principios de Diseño de equipos y componentes eléctricos: Diseño mecánico, Diseño térmico, diseño dieléctrico Aislamiento. configuraciones uniformes, cuasi-uniformes y no uniformes de campo eléctrico. Optimización de geometrías. Herramientas numéricas aplicadas al diseño.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON EL MÓDULO

Conocer los fundamentos de la Inferencia Estadística, del Diseño de Experimentos y los modelos de Regresión Lineal simple y múltiple, para poder realizar predicciones.
Saber interpretar los resultados obtenidos a partir de modelos estadísticos para su aplicación práctica y facilitar la toma de decisiones en el ámbito de la investigación.
Conocer e identificar los métodos numéricos necesarios para abordar diversos problemas en ingeniería, así como, los contenidos básicos de la teoría de ecuaciones diferenciales y Matlab para poder implementar los métodos numéricos estudiados
Saber plasmar en ecuaciones diferenciales diversos problemas en ingeniería y saber abordar la resolución de diversas ecuaciones diferenciales, de modo exacto y mediante métodos numéricos
Conocer las capacidades de ayuda al diseño paramétrico de piezas y conjuntos que ofrecen los paquetes de software existentes.
Conocer la técnica de Elementos Finitos con malladores avanzados.
Conocer y aplicar la técnica del Bond Graph para el modelado y la simulación de sistemas dinámicos en todos los dominios de la física (Mecánica, electricidad, hidráulica, etc)
Conocer los esfuerzos y las responsabilidades del trabajo investigador, los medios de difusión a todos los niveles de los resultados científicos, las formas de planificación y preparación del trabajo científico y los métodos de organización del trabajo científico
Conocer las formas de acceso a las bases de datos científicos y técnicos, la importancia de la vigilancia tecnológica y el funcionamiento y la legislación sobre patentes y propiedad intelectual
Conocer los métodos y técnicas de síntesis y caracterización de materiales.
Conocer los métodos y las herramientas para realizar simulaciones y análisis térmicos y plantear análisis térmicos en concurrencia con otro tipo de fenómenos (mecánicos, eléctricos, cambios de fase, combustión, etc.)
Conocer los criterios y modelos de estimación de incertidumbres, las técnicas de medida en el ámbito dimensional "macro" y las más usuales en micro y nanofabricación
Saber distinguir entre señales deterministas, estocásticas y caóticas y conocer los diferentes tipos de modelos de series temporales y las diversas técnicas de procesamiento de imágenes
Conocer los procesos y sistemas de montaje, analizar la sistemática para la mejora del montaje y profundizar el estudio de métodos y tiempos de montaje
Dominar la base teórica de los sistemas no lineales, conocer que problemas surgen en las ciencias y la ingeniería, a consecuencia de la no linealidad, y cómo resolverlos e identificar el comportamiento caótico de los sistemas, tanto en ciencias como en ingeniería, predecirlo y evitarlo o provocarlo.
Conocer las propiedades características de los equipos y materiales eléctricos y los ensayos de caracterización de los aislamientos eléctricos, de los conductores eléctricos y de los equipos eléctricos de baja y alta tensión

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Capacidad para aplicar las técnicas estadísticas en situaciones reales y los conceptos básicos de la Inferencia estadística en los diversos modelos poblacionales.
Competencia Número 2	Capacidad de resolver problemas reales mediante las técnicas del diseño de experimentos y de realizar un análisis de regresión lineal simple y múltiple con un conjunto de datos y su utilización

	para realizar predicciones.
Competencia Número 3	Capacidad para identificar qué problemas en ingeniería son susceptibles de ser abordados con métodos numéricos y cuáles de ser abordados mediante la teoría de ecuaciones diferenciales
Competencia Número 4	Capacidad para utilizar diversos métodos numéricos en la resolución aproximada de problemas en ingeniería, para resolver críticamente ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales, de modo exacto y aproximado y para usar Matlab.
Competencia Número 5	Capacidad para utilizar los programas más usuales de diseño paramétrico y construcción geométrica de piezas y conjuntos y los programas de mallado avanzados y para analizar el mallado de dominios
Competencia Número 6	Capacidad para aplicar los métodos basados en los elementos finitos y volúmenes finitos en diferentes entornos de ingeniería y para analizar y aportar nuevas soluciones a problemas de ingeniería a partir de simulaciones físicas y dinámicas.
Competencia Número 7	Competencias para abordar, mantener y participar en proyectos de investigación y para percibir y seguir la evolución de la ciencia, de la técnica y de la cultura, así como sus consecuencias socioeconómicas en los medios de información cualificados.
Competencia Número 8	Actitud para planificar, programar, desarrollar y controlar proyectos de investigación, así como, para acceder a las bases de datos e informarse sobre el estado de la ciencia y de la técnica en un tema concreto.
Competencia Número 9	Competencia para informarse sobre las patentes registradas o en proceso de registro a nivel internacional (vigilancia tecnológica) y para interpretar la legislación sobre propiedad industrial, patentes, propiedad intelectual.
Competencia Número 10	Capacidad para manejar y aplicar los métodos y técnicas de síntesis y caracterización de materiales.
Competencia Número 11	Capacidad para analizar y aportar nuevas soluciones a problemas térmicos en ingeniería a partir de simulaciones y datos experimentales y para abordar los fenómenos térmicos en un contexto multidisciplinar más amplio para contribuir al desarrollo e innovación tecnológicos.
Competencia Número 12	Capacidad para realizar el cálculo de incertidumbres en medidas directas e indirectas en el ámbito dimensional, para seleccionar el método de medida y equipo adecuado en función de las tolerancias y restricciones de otro tipo y para manejar y calibrar los equipos ópticos digitales habitualmente usados en micro y nanofabricación.
Competencia Número 13	Capacidad para diseñar e implementar estrategias para el filtrado de señales e imágenes mediante ecuaciones en derivadas parciales y transformadas wavelets y para diseñar e implementar estrategias para el segmentado de imágenes empleando teoría de grafos y métodos variacionales.
Competencia Número 14	Capacidad para establecer procesos y sistemas de montaje, para la mejora sistemática del montaje, para el diseño y análisis del puesto de montaje y para establecer métodos y tiempos de montaje
Competencia Número 15	Capacidad para identificar las variables y parámetros que modelan los procesos, para identificar las inestabilidades de los procesos y las bifurcaciones y evitar modificaciones que alteren el normal desarrollo de los procesos y para prevenir y evitar cambios repentinos en el comportamiento de los sistemas

Competencia Número 16	Capacidad para caracterizar el comportamiento de los aislamientos y de los conductores de los equipos eléctricos y para ensayar los equipos y materiales de baja y alta tensión.
------------------------------	--

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Presentación en el aula de los conceptos teóricos o prácticos	Lección magistral participativa	2,1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.
Resolución en el aula de ejercicios y problemas	Metodologías activas. Trabajo cooperativo	0,9	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. 8. 9.
Realización en el aula o en el laboratorio de prácticas	Estudio dirigido. Aprendizaje basado en proyectos. Trabajo cooperativo	3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. 8. 9
Tutorías en grupo o individuales	Foros de discusión. Interacción directa entre el profesor y el alumno	0,75	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. 8. 9.
Actividades de evaluación	Pruebas escritas: preguntas de teoría, cuestiones, ejercicios, problemas, test. Pruebas orales: presentación de trabajos, exposiciones, rueda de preguntas. Pruebas experimentales en el laboratorio	0,75	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. 8. 9.
Estudio autónomo del alumno	Lectura de documentación científico-técnica. Elaboración de resúmenes, esquemas, etc. Resolución de ejercicios. Estudio dirigido	7,5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. 8. 9.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

La evaluación de las competencias adquiridas por los estudiantes en este módulo se realizará principalmente en las materias y asignaturas que lo componen; adicionalmente podrá realizarse una evaluación a nivel de módulo.

En las materias y las asignaturas que componen este módulo los estudiantes obtendrán una calificación final, entre 0 y 10 puntos; la materia y las asignaturas se superan con una nota igual o superior a 5 puntos.

Para la obtención de la nota final se realizarán distintas pruebas de evaluación acordes con la competencia a evaluar.

Se contempla un tipo de evaluación continua durante el desarrollo de las materias y las asignaturas que componen este módulo con el objetivo de calificar y realimentar al estudiante sobre sus logros o carencias.

Las actividades o pruebas de evaluación continua podrán tener diversos formatos:

- Autoevaluación: principalmente mediante la realización de cuestiones, test y la solución de ejercicios y/o problemas propuestos.
- Evaluación entre compañeros: en las actividades de trabajo cooperativo, foros de debate, exposiciones de los estudiantes, etc. En estas actividades



de evaluación se utilizará una plantilla de valoración (rúbrica).

- Evaluación por los profesores: mediante la revisión y valoración de resultados de ejercicios, memorias de prácticas, trabajos individuales o de grupo, pruebas escritas, etc.

Este módulo y las materias y asignaturas que la componen harán público el sistema de evaluación particular y detallado que será de aplicación en cada curso académico.

DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS QUE INTEGRAN EL MÓDULO

Denominación de la Materia	ECTS	Carácter
Estadística Aplicada a la Investigación	4	Obligatorio
Métodos Numéricos Avanzados y Ecuaciones Diferenciales	4	Obligatorio
Modelado y Simulación	4	Obligatorio
Documentación Científico-Técnica	3	Obligatorio
Materiales Avanzados: Síntesis y Caracterización	5	Optativo
Análisis y Simulación Térmica	5	Optativo
Metrología Dimensional	5	Optativo
Procesado de Señales e Imágenes	5	Optativo
Diseño del Montaje en Fabricación Industrial	5	Optativo
Dinámica de Sistemas y su Aplicación a la Ingeniería	5	Optativo
Caracterización y Ensayo de Equipos y Materiales Eléctricos	5	Optativo

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la materia	Estadística Aplicada a la Investigación
Número de ECTS	4
Ubicación temporal	Primer Semestre
Carácter	Obligatorio
Módulo en el que se integra	Contenidos Específicos. Itinerario Tecnologías de Producción (Investigación)
Departamento encargado de organizar su docencia	Matemática Aplicada
Profesores que la imparten (indicando coordinador)	José María Sierra (coordinador)

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar esta asignatura son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Máster (véase el apartado 4.2).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

- Inferencia Estadística
- Diseño de Experimentos
- Regresión Lineal Simple
- Regresión Lineal Múltiple

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA

- Conocer los fundamentos de la Inferencia Estadística, tanto en el caso de una muestra como de dos muestras
- Conocer los fundamentos del Diseño de Experimentos así como sus diversos tipos.
- Conocer los modelos de Regresión Lineal simple y múltiple, para poder realizar predicciones.
- Saber interpretar los resultados obtenidos a partir de modelos estadísticos para su aplicación práctica.
- Facilitar la toma de decisiones en el ámbito de la investigación.

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Capacidad para aplicar las técnicas estadísticas en situaciones reales.
Competencia Número 2	Capacidad de aplicar los conceptos básicos de la Inferencia estadística en los diversos modelos poblacionales.
Competencia Número 3	Capacidad de resolver problemas reales mediante las técnicas del diseño de experimentos

Competencia Número 4	Capacidad de realizar un análisis de regresión lineal simple y múltiple con un conjunto de datos y su utilización para realizar predicciones.
-----------------------------	---

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Presentación en el aula de los conceptos teóricos o prácticos	Lección magistral participativa	0,6	1, 2, 3, 4.
Resolución en el aula de ejercicios y problemas	Metodologías activas. Trabajo cooperativo	0,3	1, 2, 3, 4.
Realización en el aula o en el laboratorio de prácticas	Estudio dirigido. Aprendizaje basado en proyectos. Trabajo cooperativo	0,6	1, 2, 3, 4.
Tutorías en grupo o individuales	Foros de discusión. Interacción directa entre el profesor y el alumno	0,25	1, 2, 3, 4.
Actividades de evaluación	Pruebas escritas: preguntas de teoría, cuestiones, ejercicios, problemas, test. Pruebas orales: presentación de trabajos, exposiciones, rueda de preguntas. Pruebas experimentales en el laboratorio	0,25	1, 2, 3, 4.
Estudio autónomo del alumno	Lectura de documentación científico-técnica. Elaboración de resúmenes, esquemas, etc. Resolución de ejercicios. Estudio dirigido	2,0	1, 2, 3, 4

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

En la materia y las asignaturas que componen esta materia los estudiantes obtendrán una calificación final, entre 0 y 10 puntos; la materia y las asignaturas se superan con una nota igual o superior a 5 puntos.

Para la obtención de la nota final se realizarán distintas pruebas de evaluación acordes con la competencia a evaluar.

Se contempla un tipo de evaluación continua durante el desarrollo de la materia y las asignaturas que componen esta materia con el objetivo de calificar y realimentar al estudiante sobre sus logros o carencias.

Las actividades o pruebas de evaluación continua podrán tener diversos formatos:

- Autoevaluación: principalmente mediante la realización de cuestiones, test y la solución de ejercicios y/o problemas propuestos.
- Evaluación entre compañeros: en las actividades de trabajo cooperativo, foros de debate, exposiciones de los estudiantes, etc. En estas actividades



de evaluación se utilizará una plantilla de valoración (rúbrica).

- Evaluación por los profesores: mediante la revisión y valoración de resultados de ejercicios, memorias de prácticas, trabajos individuales o de grupo, pruebas escritas, etc.

Esta materia y las asignaturas que la componen harán público el sistema de evaluación particular y detallado que será de aplicación en cada curso académico.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

Denominación de la Asignatura	ECTS	Carácter
Estadística Aplicada a la Investigación	4	Obligatorio

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la materia	Métodos Numéricos Avanzados y Ecuaciones Diferenciales
Número de ECTS	4
Ubicación temporal	Primer Semestre
Carácter	Obligatorio
Módulo en el que se integra	Contenidos Específicos. Itinerario Tecnologías de Producción (Investigador)
Departamento encargado de organizar su docencia	Matemática Aplicada
Profesores que la imparten (indicando coordinador)	Pedro M. González (coordinador), Gabriel Asensio

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar esta asignatura son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Máster (véase el apartado 4.2).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

- Métodos numéricos avanzados
- Ecuaciones en derivadas parciales y aplicaciones

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA ASIGNATURA

Conocer e identificar los métodos numéricos necesarios para abordar diversos problemas en ingeniería.
Saber plasmar en ecuaciones en derivadas parciales diversos problemas en ingeniería
Saber abordar la resolución numérica de diversas ecuaciones en derivadas parciales
Conocer Matlab para poder implementar los métodos numéricos estudiados

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Capacidad para identificar qué problemas en ingeniería son susceptibles de ser abordados con métodos numéricos
Competencia Número 2	Capacidad para identificar qué problemas en ingeniería son susceptibles de ser abordados mediante la teoría de ecuaciones diferenciales
Competencia Número 3	Capacidad para utilizar diversos métodos numéricos en la resolución aproximada de problemas en ingeniería
Competencia Número 4	Capacidad para plantear las ecuaciones diferenciales (ordinarias o en derivadas parciales) que se derivan de diversos problemas físicos

Competencia Número 5	Capacidad para resolver críticamente ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales, de modo exacto y aproximado
Competencia Número 6	Capacidad para usar Matlab como ayuda en la resolución numérica de problemas físicos o de ingeniería.

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Presentación en el aula de los conceptos teóricos	Lecciones magistrales	1,2	1,2,3,4,5
Presentación en el laboratorio de los conceptos prácticos	Trabajo cooperativo en laboratorio	0,6	3,5,6
Actividades de evaluación	Cuestionarios, pruebas escritas y/o orales, pruebas de laboratorio	0,2	Todas
Estudio autónomo del alumno	Estudio de la materia. Preparación de algún tema concreto.	2,0	Todas

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Examen escrito u oral (exposición de un tema por parte del alumno) y prueba práctica de laboratorio.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

Denominación de la Asignatura	ECTS	Carácter
Métodos Numéricos Avanzados y Ecuaciones Diferenciales	4	Obligatorio

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la materia	Modelado y Simulación
Número de ECTS	4
Ubicación temporal	Primer semestre
Carácter	Obligatoria
Módulo en el que se integra	Contenidos Específicos. Itinerario Tecnologías de Producción (Investigador)
Departamento encargado de organizar su docencia	Mecánica Industrial
Profesores que la imparten (indicando coordinador)	Luis M. Rodríguez (coordinador), Rafael Cascón (José A. Lozano rota anualmente con Rafael Cascón)

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar esta materia son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Máster (véase el apartado 4.2).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

- Modelado geométrico: Modelado paramétrico en 3D. Trabajo con bocetos. Elaboración de planos de piezas. Trabajo con ensamblajes. Adaptatividad. Trabajo con parámetros. Presentaciones y planos de conjunto
- Modelado físico y simulación numérica: Ecuaciones diferenciales que rigen los sólidos. Método de Elementos Finitos y Volúmenes Finitos. Mallado Soluciones numéricas. Programas de diseño geométrico, mallado, solver y postprocesador. - Interpretación y validación de resultados.
- Simulación dinámica mediante técnica del Bond Graph. Aplicaciones prácticas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA

- Conocer las capacidades de ayuda al diseño paramétrico de piezas y conjuntos que ofrecen los paquetes de software existentes.
- Conocer y desarrollar las habilidades necesarias para crear sólidos.
- Conocer la técnica de Elementos Finitos con malladores avanzados.
- Analizar los fenómenos propuestos con los resultados obtenidos mediante el postproceso de un programa técnico.
- Conocer y aplicar la técnica del Bond Graph para el modelado y la simulación de sistemas dinámicos en todos los dominios de la física (Mecánica, electricidad, hidráulica, etc)

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Capacidad para utilizar los programas más usuales de diseño paramétrico y construcción geométrica de piezas y conjuntos.
-----------------------------	--

Competencia Número 2	Capacidad para utilizar programas de mallado avanzados y para analizar el mallado de dominios
Competencia Número 3	Capacidad para aplicar los métodos basados en los elementos finitos y volúmenes finitos en diferentes entornos de ingeniería.
Competencia Número 4	Capacidad para analizar y aportar nuevas soluciones a problemas de ingeniería a partir de simulaciones físicas y dinámicas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Presentación en el aula de los conceptos teóricos o prácticos	Lección magistral participativa	0,6	1, 2, 3, 4
Resolución en el aula de ejercicios y problemas	Metodologías activas. Trabajo cooperativo. Aprendizaje basado en el ordenador	0,6	1, 2, 3 y 4
Realización de prácticas de laboratorio y simulaciones.	Estudio dirigido. Aprendizaje basado en el ordenador. Aprendizaje basado en proyectos. Trabajo cooperativo	0,3	1, 2, 3 y 4
Tutorías en grupo o individuales	Foros de discusión. Interacción directa entre el profesor y el alumno	0,25	1, 2, 3 y 4
Actividades de evaluación	Pruebas escritas: preguntas de teoría, cuestiones, ejercicios, problemas, test. Pruebas orales: presentación de trabajos, exposiciones, rueda de preguntas. Pruebas experimentales en el laboratorio	0,25	Todas
Estudio autónomo del alumno	Lectura de documentación científico-técnica. Elaboración de resúmenes, esquemas, etc. Elaboración de informes y tratamiento de datos. Resolución de ejercicios. Estudio dirigido	2	Todas

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

En la materia y las asignaturas que componen esta materia los estudiantes obtendrán una calificación final, entre 0 y 10 puntos; la materia y las asignaturas se superan con una nota igual o superior a 5 puntos.

Para la obtención de la nota final se realizarán distintas pruebas de evaluación acordes con la competencia a evaluar.

Se contempla un tipo de evaluación continua durante el desarrollo de la materia y las asignaturas que componen esta materia con el objetivo de calificar y realimentar al estudiante sobre sus logros o carencias.

Las actividades o pruebas de evaluación continua podrán tener diversos formatos:



- Autoevaluación: principalmente mediante la realización de cuestiones, test y la solución de ejercicios y/o problemas propuestos.
- Evaluación entre compañeros: en las actividades de trabajo cooperativo, foros de debate, exposiciones de los estudiantes, etc. En estas actividades de evaluación se utilizará una plantilla de valoración (rúbrica).
- Evaluación por los profesores: mediante la revisión y valoración de resultados de ejercicios, memorias de prácticas, trabajos individuales o de grupo, pruebas escritas, etc.

Esta materia y las asignaturas que la componen harán público el sistema de evaluación particular y detallado que será de aplicación en cada curso académico.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

Denominación de la Asignatura	ECTS	Carácter
Modelado y Simulación	4	Obligatorio

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la materia	Información Científico-Técnica
Número de ECTS	3
Ubicación temporal	Primer Semestre
Carácter	Obligatorio
Módulo en el que se integra	Contenidos Específicos. Itinerario Tecnologías de Producción (Investigador)
Departamento encargado de organizar su docencia	Física Aplicada
Profesores que la imparten (indicando coordinador)	Cristóbal Colón (coordinador)

REQUISITOS PREVIOS

Los establecidos previamente para la admisión al Máster (véase el apartado 4.2).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

La metodología científica. Teoría de la ciencia. El trabajo científico e investigador. Difusión de la Ciencia y la Tecnología. Planificación y organización del trabajo científico. Bases de datos científicos y tecnológicos. Vigilancia tecnológica.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA

- Conocer los esfuerzos y las responsabilidades del trabajo investigador.
- Conocer los medios de difusión a todos los niveles de los resultados científicos.
- Conocer las formas de planificación y preparación del trabajo científico.
- Conocer los métodos de organización del trabajo científico
- Conocer las formas de acceso a las bases de datos científicos y técnicos
- Conocer la importancia de la vigilancia tecnológica
- Conocer el funcionamiento y la legislación sobre patentes y propiedad intelectual

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Competencias psicológicas y sociales para abordar, mantener y participar en proyectos de investigación
Competencia Número 2	Competencia para percibir y seguir la evolución de la ciencia, de la técnica y de la cultura, así como sus consecuencias socioeconómicas en los medios de información cualificados.
Competencia Número 3	Actitud para planificar, programar, desarrollar y controlar proyectos de investigación individuales o de grupo.
Competencia Número 4	Actitud para organizar y mantener métodos de trabajo intelectual.
Competencia Número 5	Actitud para acceder a las bases de datos e informarse sobre el estado de la ciencia y de la técnica en un tema concreto, las investigaciones en curso los, medios, las personas y los recursos necesarios para sacar el tema adelante.

Competencia Número 6	Competencia para informarse sobre las patentes registradas o en proceso de registro a nivel internacional (vigilancia tecnológica).
Competencia Número 7	Competencia para interpretar la legislación sobre propiedad industrial, patentes, propiedad intelectual.

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Presentación en el aula de los conceptos.	Exposiciones magistrales previas.	0.7	Todas
Discusiones guiadas en el aula	Foro abierto de discusión	0.7	Todas
Tutorías		0.1	Todas
Prácticas de búsqueda bibliográfica y presentación normalizada	Utilización de las bases de datos mas comunes	0.5	5,6,7
Evaluación	Trabajo Final (anteproyecto de investigación) de puesta en práctica de los conocimientos adquiridos aplicados a un tema concreto de investigación escogido por el alumno	1	3,4,5,6,7

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Sistema de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> • Valoración continua en base a las intervenciones públicas en las discusiones, trabajos y ejercicios presentados (30%). • Trabajo Final de puesta en práctica de los conocimientos adquiridos aplicados a un tema concreto de investigación escogido por el alumno (70%).
--

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

Denominación de la Asignatura	ECTS	Carácter
Información Científico-Técnica	3	Obligatorio

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA**INFORMACIÓN GENERAL**

Denominación de la materia	Materiales Avanzados: Síntesis y Caracterización
Número de ECTS	5
Ubicación temporal	Segundo Semestre
Carácter	Optativo
Módulo en el que se integra	Contenidos Específicos. Itinerario Tecnologías de Producción (Investigador)
Departamento encargado de organizar su docencia	Química Industrial y Polímeros
Profesores que la imparten (indicando coordinador)	Francisco Fernández (coordinador)

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar esta materia son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Máster (véase el apartado 4.2).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

Diferentes métodos de síntesis. Análisis Térmico. Influencia de los precursores y tratamientos térmicos. Difracción de rayos X, método de polvo. Método de Rietveld. Propiedades ópticas y magnéticas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA

Conocer los métodos de síntesis de materiales.
Conocer las técnicas de análisis térmico y su aplicación a la síntesis.
Conocer las técnicas de difracción de rayos X y su análisis por el método de Rietveld (Fullprof).
Análisis y simulación de espectros de FTIR, UV-Visible y Fluorescencia.
Medida y simulación de Magnetización y susceptibilidad magnética.

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Manejo de las técnicas de síntesis dirigida de materiales en el laboratorio
Competencia Número 2	Capacidad de inducir de los resultados del análisis térmico consecuencias sobre la síntesis, la estructura, la estabilidad y las propiedades de los materiales sintetizados.
Competencia Número 3	Manejo de las técnicas de difracción de rayos X y refinado de difractogramas (Rietveld).

Competencia Número 4	Conocimiento de las técnicas más habituales de la espectroscopía del estado sólido.
Competencia Número 5	Conocimiento de las técnicas de medida y simulación de la Magnetización y la Susceptibilidad Magnética.

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Manejo de las técnicas de síntesis de materiales.	- Clases Magistrales. - Prácticas de Laboratorio - Tutorías	1.2	1
Análisis térmico	- Clases Magistrales. - Prácticas de Laboratorio - Tutorías	0.6	2
Difracción de rayos X.	- Clases Magistrales. - Prácticas de Laboratorio - Tutorías	0,6	3
Espectroscopía del estado sólido.	- Clases Magistrales. - Prácticas de Laboratorio - Tutorías	1,8	4
Medida y Simulación de la Magnetización	- Clases Magistrales. - Prácticas de Laboratorio - Tutorías	0.8	5

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Sistema de evaluación:

- valoración continua en base a trabajos y ejercicios presentados (60%).
- Examen (40%).

Sistema de calificación: Suspenso, aprobado, notable, sobresaliente y matricula de honor

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

Denominación de la Asignatura	ECTS	Carácter
Materiales Avanzados: Síntesis y Caracterización.	5	Optativo

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la materia	Análisis y Simulación Térmica
Número de ECTS	5
Ubicación temporal	Segundo Semestre
Carácter	Optativa
Módulo en el que se integra	Contenidos Específicos. Itinerario Tecnologías de Producción (Investigador)
Departamento encargado de organizar su docencia	Física Aplicada
Profesores que la imparten (indicando coordinador)	Juan Mario García de María (coordinador)

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar este módulo son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Máster (véase el apartado 4.2).
 Haber cursado la asignatura "Métodos numéricos aplicados a la investigación"

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

Fundamentos de transferencia del calor y masa. Modelos físicos. Difusión y radiación calorífica. Transferencia de calor en entornos fluidos. Métodos numéricos aplicados a la transmisión del calor. Propiedades térmicas de materiales y condiciones de contorno. Software para la simulación térmica. Obtención de mapas de variables físicas y flujos. Simulación térmica en la fabricación de productos y en procesos de producción. Análisis y diseño térmico.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA

Profundizar en el estudio de la transferencia del calor y conocer su alcance en ingeniería

Conocer los modelos físicos, las propiedades de los materiales y las condiciones de contorno a emplear en el tratamiento de un problema térmico.

Conocer los métodos y las herramientas para realizar simulaciones y análisis térmicos.

Estudiar la repercusión de los aspectos térmicos en el diseño y desarrollo de procesos y productos.

Conocer programas avanzados para la simulación térmica aplicables en diferentes ámbitos de la ingeniería y en particular en la de producción.

Plantear análisis térmicos en concurrencia con otro tipo de fenómenos (mecánicos, eléctricos, cambios de fase, combustión, etc.)

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Conocimiento del comportamiento térmico de materiales y su aprovechamiento en diferentes aplicaciones.
-----------------------------	--

Competencia Número 2	Capacidad para evaluar los efectos de la transferencia del calor en diferentes entornos de ingeniería.
Competencia Número 3	Capacidad para analizar y aportar nuevas soluciones a problemas térmicos en ingeniería a partir de simulaciones y datos experimentales.
Competencia Número 4	Capacidad para abordar los fenómenos térmicos en un contexto multidisciplinar más amplio para contribuir al desarrollo e innovación tecnológicos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Presentación en el aula de los conceptos teóricos o prácticos	Lección magistral participativa	0,8	1, 2
Resolución en el aula de ejercicios y problemas	Metodologías activas. Trabajo cooperativo. Aprendizaje basado en el ordenador	0,8	1, 2, 3 y 4
Realización de prácticas de laboratorio y simulaciones.	Estudio dirigido. Aprendizaje basado en el ordenador. Aprendizaje basado en proyectos. Trabajo cooperativo	0,5	1, 2, 3 y 4
Tutorías en grupo o individuales	Foros de discusión. Interacción directa entre el profesor y el alumno	0,2	2 y 3
Actividades de evaluación	Pruebas escritas: preguntas de teoría, cuestiones, ejercicios, problemas, test. Pruebas orales: presentación de trabajos, exposiciones, rueda de preguntas. Pruebas experimentales en el laboratorio	0,2	Todas
Estudio autónomo del alumno	Lectura de documentación científico-técnica. Elaboración de resúmenes, esquemas, etc. Elaboración de informes y tratamiento de datos. Resolución de ejercicios. Estudio dirigido	2,5	Todas

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Los estudiantes obtendrán una calificación final entre 0 y 10 puntos. La materia se supera con una nota igual o superior a 5 puntos. Para la obtención de la nota final se realizarán distintas pruebas de evaluación acordes con la competencia a evaluar. Se contempla un sistema de evaluación mixto con evaluación continua durante el desarrollo de la materia (resolución de casos, presentación y defensa de trabajos, informes) para calificar y realimentar al estudiante sobre sus logros o carencias, y realización de examen final con la



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

siguiente ponderación:

Resolución de casos problema, presentación, discusión y defensa de trabajos (40%)

Seminarios de simulación e informes de prácticas de laboratorio (20%)

Examen escrito (40% calificación)

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

Denominación de la Asignatura	ECTS	Carácter
Análisis y Simulación Térmica.	5	Optativo

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la materia	Metrología Dimensional
Número de ECTS	5
Ubicación temporal	Segundo Semestre
Carácter	Optativo
Módulo en el que se integra	Contenidos Específicos. Itinerario Tecnologías de Producción (Investigador)
Departamento encargado de organizar su docencia	Mecánica Industrial
Profesores que la imparten (indicando coordinador)	Emilio Gómez (coordinador)

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar esta materia son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Máster (véase el apartado 4.2).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

Evaluación, determinación y expresión de incertidumbres de medida. Medidas directas e indirectas de longitudes y ángulos. Medida de formas. Microgeometría. Medidas con equipos ópticos digitales en micro y nanofabricación. Método de Monte Carlo.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA

Conocer los criterios y modelos de estimación de incertidumbres
Conocer las técnicas de medida en el ámbito dimensional "macro"
Conocer las técnicas de medida más usuales en micro y nanofabricación
Conocer y aplicar el método de Monte Carlo en la estimación de incertidumbres

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Capacidad para realizar el cálculo de incertidumbres en medidas directas e indirectas en el ámbito dimensional.
Competencia Número 2	Capacidad para seleccionar el método de medida y equipo adecuado en función de las tolerancias y restricciones de otro tipo.
Competencia Número 3	Capacidad para manejar y calibrar los equipos ópticos digitales habitualmente usados en micro y nanofabricación.
Competencia Número 4	Capacidad para emplear el método de Monte Carlo en la estimación de incertidumbres de medidas indirectas complejas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Cálculo de incertidumbres en medidas directas e indirectas	- Método discursivo-expositivo. - Clases de ejercicios prácticos - Tutorías	0'2 0'4 0'6	1
Selección del método y equipo de medida	- Método discursivo-expositivo. - Clases de ejercicios prácticos - Tutorías	0'2 0'4 0'6	2
Manejo y calibración de equipos ópticos digitales	- Método discursivo-expositivo. - Clases de ejercicios prácticos - Tutorías	0'2 0'4 0'6	3
Método de Monte Carlo	- Método discursivo-expositivo. - Clases de ejercicios prácticos - Tutorías	0'2 0'6 0'6	4

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Sistema de evaluación: valoración continua en base a trabajos y ejercicios presentados.
 Sistema de calificación: Suspenso, aprobado, notable, sobresaliente y matrícula de honor

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

Denominación de la Asignatura	ECTS	Carácter
Metrología Dimensional	5	Optativo

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la asignatura	Procesado de Señales e Imágenes
Número de ECTS	5
Ubicación temporal	Segundo Semestre
Carácter	Optativo
Módulo en el que se integra	Contenidos Específicos. Itinerario Tecnologías de Producción (Investigador)
Departamento encargado de organizar su docencia	Electrónica, Automática e Informática Industrial
Profesores que la imparten (indicando coordinador)	Carlos Platero (coordinador); Eduardo Faleiro

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar este módulo son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Master

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

- Series temporales. Descripción, análisis y propiedades generales.
- Modelos estocásticos de señales biomédicas.
- Análisis no lineal de series temporales univariantes.
- Técnicas de procesamiento basada en wavelets
- Técnicas de procesamiento de imágenes en derivadas parciales.
- Segmentación de imágenes basada en métodos variacionales.
- Segmentación de imágenes basada en teoría de grafos.
- Reconocimiento de patrones en señales e imágenes.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA

- Saber distinguir entre señales deterministas, estocásticas y caóticas.
- Conocer los diferentes tipos de modelos de series temporales.
- Aprender a caracterizar las señales y las imágenes.
- Conocer las diversas técnicas de procesamiento de imágenes
- Aprender las técnicas de segmentación de imágenes.
- Conocer los métodos de búsqueda y reconocimiento de patrones en señales e imágenes.

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Capacidad de clasificar las señales con arreglo al valor de los indicadores usados en su caracterización.
Competencia Número 2	Adquirir capacidad para plantear una modelización de la señal acorde con su clasificación

Competencia Número 3	Capacidad para predecir los valores futuros de la señal y/o actuar sobre el sistema generador de acuerdo al modelo seleccionado.
Competencia Número 4	Capacidad para diseñar e implementar estrategias para el filtrado de señales e imágenes mediante ecuaciones en derivadas parciales y transformadas wavelets.
Competencia Número 5	Capacidad para diseñar e implementar estrategias para el segmentado de imágenes empleando teoría de grafos y métodos variacionales.
Competencia Número 6	Capacidad para diseñar y aplicar procedimientos de búsqueda de patrones en señales e imágenes.

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Presentación en el aula de los conceptos teóricos o prácticos	Lección magistral participativa	0,7	1, 2, 3, 4, 5, y 6.
Resolución en el aula de ejercicios y problemas	Metodologías activas. Trabajo cooperativo	0,3	1, 2, 3, 4, 5, y 6.
Realización en el aula o en el laboratorio de prácticas	Estudio dirigido. Aprendizaje basado en proyectos. Trabajo cooperativo	1,0	1, 2, 3, 4, 5, y 6.
Tutorías en grupo o individuales	Foros de discusión. Interacción directa entre el profesor y el alumno	0,25	1, 2, 3, 4, 5, y 6.
Actividades de evaluación	Pruebas escritas: preguntas de teoría, cuestiones, ejercicios, problemas, test. Pruebas orales: presentación de trabajos, exposiciones, rueda de preguntas. Pruebas experimentales en el laboratorio	0,25	1, 2, 3, 4, 5, y 6.
Estudio autónomo del alumno	Lectura de documentación científico-técnica. Elaboración de resúmenes, esquemas, etc. Resolución de ejercicios. Estudio dirigido	2,5	1, 2, 3, 4, 5, y 6.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

En la materia y las asignaturas que componen esta materia los estudiantes obtendrán una calificación final, entre 0 y 10 puntos; la materia y las asignaturas se superan con una nota igual o superior a 5 puntos.

Para la obtención de la nota final se realizarán distintas pruebas de evaluación acordes con la competencia a evaluar.

Se contempla un tipo de evaluación continua durante el desarrollo de la materia y las asignaturas que componen esta materia con el objetivo de calificar y realimentar al estudiante sobre sus logros o carencias.

Las actividades o pruebas de evaluación continua podrán tener diversos formatos:

- Autoevaluación: principalmente mediante la realización de cuestiones, test y la solución de ejercicios y/o problemas propuestos.
- Evaluación entre compañeros: en las actividades de trabajo cooperativo, foros de debate, exposiciones de los estudiantes, etc. En estas actividades de evaluación se utilizará una plantilla de valoración (rúbrica).
- Evaluación por los profesores: mediante la revisión y valoración de resultados de ejercicios, memorias de prácticas, trabajos individuales o de grupo, pruebas escritas, etc.

Esta materia y las asignaturas que la componen harán público el sistema de evaluación particular y detallado que será de aplicación en cada curso académico.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

Denominación de la Asignatura	ECTS	Carácter
Procesado de Señales e Imágenes	5	Optativo

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la materia	Diseño del Montaje en Fabricación Industrial
Número de ECTS	5
Ubicación temporal	Segundo Semestre
Carácter	Optativa
Módulo en el que se integra	Contenidos Específicos. Itinerario Tecnologías de Producción (Investigador)
Departamento encargado de organizar su docencia	Expresión Gráfica Industrial
Profesores que la imparten (indicando coordinador)	José Manuel Arenas (coordinador)

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar esta materia son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Máster (véase el apartado 4.2).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

El proceso de montaje. Sistemas de montaje. Métodos manuales y automatizados para montaje. Sistemática para la mejora del montaje. Diseño y análisis del puesto de montaje. Métodos y tiempos de montaje.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA

Conocer los procesos y sistemas de montaje
Estudiar los métodos manuales y automatizados para montaje
Analizar la sistemática para la mejora del montaje
Estudiar el diseño y análisis del puesto de montaje
Profundizar el estudio de métodos y tiempos de montaje

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Capacidad para establecer procesos y sistemas de montaje
Competencia Número 2	Capacidad para diseñar y seleccionar métodos manuales y automatizados para montaje
Competencia Número 3	Capacidad para la mejora sistemática del montaje
Competencia Número 4	Capacidad para el diseño y análisis del puesto de montaje
Competencia Número 5	Capacidad para establecer métodos y tiempos de montaje

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Presentación en el aula de los conceptos teóricos o prácticos	Lección magistral participativa	0,6	1, 2, 3, 4, 5
Resolución en el aula de ejercicios y problemas	Metodologías activas. Trabajo cooperativo	0,3	1, 2, 3, 4, 5
Realización en el aula o en el laboratorio de prácticas	Estudio dirigido. Aprendizaje basado en proyectos. Trabajo cooperativo	0,9	1, 2, 3, 4, 5
Tutorías en grupo o individuales	Foros de discusión. Interacción directa entre el profesor y el alumno	0,6	1, 2, 3, 4, 5
Actividades de evaluación	Pruebas escritas: preguntas de teoría, cuestiones, ejercicios, problemas, test. Pruebas orales: presentación de trabajos, exposiciones, rueda de preguntas. Pruebas experimentales en el laboratorio	0,3	1, 2, 3, 4, 5
Estudio autónomo del alumno	Lectura de documentación científico-técnica. Elaboración de resúmenes, esquemas, etc. Resolución de ejercicios. Estudio dirigido	2,3	1, 2, 3, 4, 5

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

En la materia y las asignaturas que componen esta materia los estudiantes obtendrán una calificación final, entre 0 y 10 puntos; la materia y las asignaturas se superan con una nota igual o superior a 5 puntos.

Para la obtención de la nota final se realizarán distintas pruebas de evaluación acordes con la competencia a evaluar.

Se contempla un tipo de evaluación continua durante el desarrollo de la materia y las asignaturas que componen esta materia con el objetivo de calificar y realimentar al estudiante sobre sus logros o carencias.

Las actividades o pruebas de evaluación continua podrán tener diversos formatos:

- Autoevaluación: principalmente mediante la realización de cuestiones, test y la solución de ejercicios y/o problemas propuestos.
- Evaluación entre compañeros: en las actividades de trabajo cooperativo, foros de debate, exposiciones de los estudiantes, etc. En estas actividades de evaluación se utilizará una plantilla de valoración (rúbrica).
- Evaluación por los profesores: mediante la revisión y valoración de resultados de ejercicios, memorias de prácticas, trabajos individuales o de grupo, pruebas escritas, etc.



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

Esta materia y las asignaturas que la componen harán público el sistema de evaluación particular y detallado que será de aplicación en cada curso académico.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

Denominación de la Asignatura	ECTS	Carácter
Diseño del Montaje en Fabricación Industrial	5	Optativo

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la materia	Dinámica de Sistemas y su Aplicación a la Ingeniería
Número de ECTS	5
Ubicación temporal	Segundo Semestre
Carácter	Optativo
Módulo en el que se integra	Contenidos Específicos. Itinerario Tecnologías de Producción (Investigador)
Departamento encargado de organizar su docencia	Matemática Aplicada
Profesores que la imparten (indicando coordinador)	Jesús San Martín (coordinador)

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar esta materia son el análisis de una y varias variables cursado en el primer ciclo

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

- Bifurcaciones locales
- Bifurcaciones globales
- Formas normales
- Caos

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA

- Dominar la base teórica de los sistemas no lineales.
- Saber reducir sistemas de gran número de variables y parámetros (como los que surgen en ingeniería) a sistemas donde sólo permanecen las variables y parámetros relevantes.
- Conocer que problemas surgen en las ciencias y la ingeniería, a consecuencia de la no linealidad, y cómo resolverlos.
- Identificar el comportamiento caótico de los sistemas, tanto en ciencias como en ingeniería, predecirlo y evitarlo o provocarlo.

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Capacidad para identificar las variables y parámetros que modelan los procesos
Competencia Número 2	Capacidad para identificar las inestabilidades de los procesos
Competencia Número 3	Capacidad para identificar bifurcaciones y evitar modificaciones que alteren el normal desarrollo de los procesos
Competencia Número 4	Capacidad para prevenir y evitar cambios repentinos en el comportamiento de los sistemas

Competencia Número 5	Capacidad para determinar el rango de parámetros donde se mantendrá el proceso
Competencia Número 6	Capacidad para identificar los factores que producen caos en el sistema
Competencia Número 7	Capacidad para evitar o inducir comportamiento caótico en un sistema, según las necesidades.

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Presentación en el aula de los conceptos teóricos o prácticos	Lección magistral participativa	0,7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.
Resolución en el aula de ejercicios y problemas	Metodologías activas. Trabajo cooperativo	0,3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.
Realización en el aula o en el laboratorio de prácticas	Estudio dirigido. Aprendizaje basado en proyectos. Trabajo cooperativo	1,0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.
Tutorías en grupo o individuales	Foros de discusión. Interacción directa entre el profesor y el alumno	0,25	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.
Actividades de evaluación	Pruebas escritas: preguntas de teoría, cuestiones, ejercicios, problemas, test. Pruebas orales: presentación de trabajos, exposiciones, rueda de preguntas. Pruebas experimentales en el laboratorio	0,25	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.
Estudio autónomo del alumno	Lectura de documentación científico-técnica. Elaboración de resúmenes, esquemas, etc. Resolución de ejercicios. Estudio dirigido	2,5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

En la materia y las asignaturas que componen esta materia los estudiantes obtendrán una calificación final, entre 0 y 10 puntos; la materia y las asignaturas se superan con una nota igual o superior a 5 puntos.

Para la obtención de la nota final se realizarán distintas pruebas de evaluación acordes con la competencia a evaluar.

Se contempla un tipo de evaluación continua durante el desarrollo de la materia y las asignaturas que componen esta materia con el objetivo de calificar y realimentar al estudiante sobre sus logros o carencias.

Las actividades o pruebas de evaluación continua podrán tener diversos formatos:

- Autoevaluación: principalmente mediante la realización de cuestiones, test y la solución de ejercicios y/o problemas propuestos.
- Evaluación entre compañeros: en las actividades de trabajo cooperativo,



foros de debate, exposiciones de los estudiantes, etc. En estas actividades de evaluación se utilizará una plantilla de valoración (rúbrica).

- Evaluación por los profesores: mediante la revisión y valoración de resultados de ejercicios, memorias de prácticas, trabajos individuales o de grupo, pruebas escritas, etc.

Esta materia y las asignaturas que la componen harán público el sistema de evaluación particular y detallado que será de aplicación en cada curso académico.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

Denominación de la Asignatura	ECTS	Carácter
Dinámica de Sistemas y su Aplicación a la Ingeniería	5	Optativo

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la materia	Caracterización y Ensayos de Equipos y Materiales Eléctricos
Número de ECTS	5
Ubicación temporal	Segundo Semestre
Carácter	Optativo
Módulo en el que se integra	Contenidos Específicos. Itinerario Tecnologías de Producción (Investigador)
Departamento encargado de organizar su docencia	Ingeniería Eléctrica
Profesores que la imparten (indicando coordinador)	Fernando Garnacho (coordinador)

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar este módulo son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Master (véase el apartado 4.2).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

Ensayos de caracterización de los aislamientos: Resistencia de aislamiento, Rigidez dieléctrica, aislamiento frente a sobretensiones. Corriente de fuga, corrientes superficiales, tracking. Envejecimiento de los aislamientos (térmico, mecánico, dieléctrico, químico y ambiental).

Ensayos de caracterización de los materiales conductores: Resistividad. Modulo de elasticidad. Corrosión. Temperatura de trabajo en condiciones normales de funcionamiento y en condiciones de cortocircuito. Puntos calientes. Termografía.

Equipos de BT. Receptores. Caracterización térmica, mecánica y dinámica y Aptitud a la función. Criterios de seguridad. Eficiencia energética. Corrosión.

Equipos de AT. Tipos. Caracterización térmica, mecánica, dinámica y dieléctrica. Ensayo de aislamiento. Corrección de la tensión de ensayo en función de las condiciones ambientales.

Principios de Diseño de equipos y componentes eléctricos: Diseño mecánico, Diseño térmico, diseño dieléctrico Aislamiento. configuraciones uniformes, cuasi-uniformes y no uniformes de campo eléctrico. Optimización de geometrías. Herramientas numéricas aplicadas al diseño.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA

Conocer las propiedades características de los equipos y materiales eléctricos
Conocer los ensayos de caracterización de los aislamientos eléctricos
Conocer los ensayos de caracterización de los conductores eléctricos
Conocer los ensayos de los equipos eléctricos de baja tensión.
Conocer los ensayos de los equipos eléctricos de alta tensión.
Conocer los principios básicos de diseño de los equipos eléctricos

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Capacidad para conocer las propiedades que debe tener el aislamiento requerido de los materiales y equipos eléctricos.
Competencia Número 2	Capacidad para conocer las propiedades que debe tener los conductores de los materiales y equipos eléctricos.
Competencia Número 3	Capacidad para caracterizar el comportamiento de los aislamientos de los equipos eléctricos
Competencia Número 4	Capacidad para caracterizar el comportamiento de los conductores de los equipos eléctricos
Competencia Número 5	Capacidad para ensayar los equipos y materiales de baja tensión.
Competencia Número 6	Capacidad para ensayar los equipos y materiales de alta tensión
Competencia Número 7	Capacidad de diseñar configuraciones básicas de equipos y materiales eléctricos

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Presentación en el aula de los conceptos teóricos o prácticos	Lección magistral participativa	0,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Resolución en el aula de ejercicios y problemas	Metodologías activas. Trabajo cooperativo	0,3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Realización en el aula o en el laboratorio de prácticas	Estudio dirigido. Aprendizaje basado en proyectos. Trabajo cooperativo	0,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Tutorías en grupo o individuales	Foros de discusión. Interacción directa entre el profesor y el alumno	0,4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Actividades de evaluación	Pruebas escritas: preguntas de teoría, cuestiones, ejercicios, problemas, test. Pruebas orales: presentación de trabajos, exposiciones, rueda de preguntas. Pruebas experimentales en el laboratorio	0,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Estudio autónomo del alumno	Lectura de documentación científico-técnica. Elaboración de resúmenes, esquemas, etc. Resolución de ejercicios. Estudio dirigido	2,5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

En la materia y las asignaturas que componen esta materia los estudiantes obtendrán una calificación final, entre 0 y 10 puntos; la materia y las asignaturas se superan con una nota igual o superior a 5 puntos.



Para la obtención de la nota final se realizarán distintas pruebas de evaluación acordes con la competencia a evaluar.

Se contempla un tipo de evaluación continua durante el desarrollo de la materia y las asignaturas que componen esta materia con el objetivo de calificar y realimentar al estudiante sobre sus logros o carencias.

Las actividades o pruebas de evaluación continua podrán tener diversos formatos:

- Autoevaluación: principalmente mediante la realización de cuestiones, test y la solución de ejercicios y/o problemas propuestos.
- Evaluación entre compañeros: en las actividades de trabajo cooperativo, foros de debate, exposiciones de los estudiantes, etc. En estas actividades de evaluación se utilizará una plantilla de valoración (rúbrica).
- Evaluación por los profesores: mediante la revisión y valoración de resultados de ejercicios, memorias de prácticas, trabajos individuales o de grupo, pruebas escritas, etc.

Esta materia y las asignaturas que la componen harán público el sistema de evaluación particular y detallado que será de aplicación en cada curso académico.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

Denominación de la Asignatura	ECTS	Carácter
Caracterización y Ensayos de Equipos y Materiales Eléctricos.	5	Optativo

FICHA DESCRIPTIVA DE MÓDULO

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación del módulo	Contenidos de Aplicación. Itinerario Profesional (Sistemas de Producción)
Número de ECTS	15
Ubicación temporal	Segundo Semestre
Carácter (sólo si todas las materias tienen igual carácter)	Obligatorio

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar este módulo son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Máster (véase el apartado 4.2).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DEL MÓDULO

Las ***materias obligatorias*** que comprende son las siguientes:

* **Trabajo Fin de Máster de Aplicación** (15 ECTS). El contenido de la Memoria versará sobre alguno de los campos científico-técnicos concernientes al Máster y supondrá una realimentación de todo lo aprendido en él.

Adicionalmente a la realización de la Memoria del trabajo Fin de Máster se prevé el desarrollo de actividades complementarias adicionales como: Conferencias impartidas por profesionales, mesas redondas en el ámbito de la Empresa u Organismos, Tutela de los desarrollos.

El trabajo Fin de Máster de Aplicación consistirá en uno de los siguientes trabajos:

- A) Proyecto: versará sobre el cálculo y diseño de un trabajo de ingeniería o de la implantación de un sistema en el campo de la especialización del Máster. Se desarrollará con los siguientes documentos: memoria, planos, pliego de condiciones y estudio de impacto ambiental.
- B) Estudio técnico, organizativo y económico: trabajos relativos a equipos, sistemas, servicios, etc., relacionados con los campos propios de ingeniería en el ámbito de la especialización del Máster y en los que se traten aspectos relativos a: diseño, planificación, producción, explotación, optimización, etc. Deben incluir, al menos, estudio económico, discusión y conclusiones y valoración de resultados.
- C) Trabajo teórico-experimental: se refiere a trabajos teóricos y/o experimentales que aporten o apliquen conocimientos en los distintos ámbitos científico-tecnológicos de la especialidad del Máster. Incluirán, cuando proceda, estudio económico y de viabilidad, discusión, valoración de resultados y conclusiones.
- D) Trabajo en empresa: trabajo dirigido y tutelado, realizado en una empresa del ámbito de especialización del Máster, de acuerdo con la normativa de prácticas curriculares de Postgrado.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON EL MÓDULO

Demostrar el conocimiento y utilización de todos los contenidos estudiados en el Máster

Elaboración de Memorias e Informes técnicos en el ámbito de la Ingeniería de Producción

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Resolución de problemas
Competencia Número 2	Capacidad de abstraer modelos, soluciones y de resolución de problemas
Competencia Número 3	Habilidades prácticas en el desarrollo profesional en el campo de la Ingeniería de Producción
Competencia Número 4	Capacidad de análisis de situaciones complejas
Competencia Número 5	Desarrollar un trabajo de conjunto, creativo, integrador y de síntesis de todos los conocimientos, capacidades y competencias adquiridos durante los estudios del Máster.
Competencia Número 6	Elaboración de informes técnicos
Competencia Número 7	Aplicación de los conocimientos, capacidades, habilidades y competencias adquiridas en el Máster, en un contexto real, empresarial, de trabajo en grupo, etc.
Competencia Número 8	Capacidad para la implicación en actividades relacionadas con la innovación tecnológica

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

La metodología de enseñanza-aprendizaje del módulo es mixta (presencial y a distancia).

Dado el carácter práctico de estas actividades y su desarrollo individual y eminentemente no presencial, se seguirá la metodología de aprendizaje por proyectos.

La actividad formativa principal se centrará en Trabajo Autónomo (Trabajo individual).

Las actividades formativas complementarias se centrarán en la Interacción con el Profesor (Materiales de estudio clásicos y campus virtual, Seminarios presenciales, Tutorías presenciales, Evaluación).

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Revisión del Estado del Arte	El Tutor propone un tema de trabajo y establece las ideas fundamentales para iniciarlo. El estudiante debe realizar las búsquedas pertinentes para adquirir el conocimiento necesario.	3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Tutorías	Tutor y alumno conciertan una serie de encuentros reales o virtuales, sistemáticos o bajo demanda, para orientar adecuadamente el trabajo.	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. 8.
Elaboración del trabajo. Memoria.	El estudiante debe utilizar las herramientas científicas y técnicas aprendidas durante el máster para proponer soluciones viables al problema planteado.	10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. 8.
Preparación de la presentación y defensa pública	El estudiante debe elaborar una presentación en la que exprese de forma concisa y rigurosa el problema que se le planteaba y la solución obtenida.	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. 8.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

La evaluación se llevará a cabo manteniendo en la medida de lo posible el contacto continuo personalizado entre el alumno y su tutor y tendrá lugar definitivamente después de la recepción, análisis y exposición oral de la Memoria.

El tribunal se compondrá de un presidente y dos vocales, actuando uno de ellos como secretario. Dicho tribunal será nombrado por la Comisión Académica de Postgrado del Centro de entre los profesores intervinientes en el Máster.

- Revisión del Estado del Arte: Se evalúa su calidad (15% nota)
- Elaboración del trabajo. Se evalúa la metodología, viabilidad, originalidad, análisis y discusión de resultados (70% nota)
- Tutorías: El tutor emite un juicio no vinculante sobre la capacidad del alumno de discutir opciones y proponer soluciones.
- Preparación de la presentación y defensa pública. Se evalúa capacidad de síntesis, transmisión de ideas y estructura (15% nota)

El proceso de calificaciones se llevará a cabo de acuerdo con la normativa vigente.

DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS QUE INTEGRAN EL MÓDULO

Denominación de la Materia	ECTS	Carácter
Trabajo Fin de Máster de Aplicación	15	Obligatorio

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la materia	Trabajo Fin de Máster Itinerario Profesional (Sistemas de Producción) (Trabajo de Aplicación)
Número de ECTS	15
Ubicación temporal	Segundo Semestre
Carácter	Obligatorio
Módulo en el que se integra	Contenidos de Aplicación. Itinerario Profesional (Sistemas de Producción)
Departamento encargado de organizar su docencia	Departamentos implicados en el Máster
Profesores que la imparten (indicando coordinador)	Profesores del Máster

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar este módulo son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Máster (véase el apartado 4.2).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

El contenido de la Memoria versará sobre lo impartido en el Máster y supondrá una realimentación de todo lo aprendido en él.

Adicionalmente a la realización de la Memoria del trabajo Fin de Máster se prevé el desarrollo de actividades complementarias adicionales como: Conferencias impartidas por profesionales, mesas redondas en el ámbito de la Empresa u Organismos, Tutela de los desarrollos.

El trabajo Fin de Máster de Aplicación consistirá en uno de los siguientes trabajos:

A) Proyecto: versará sobre el cálculo y diseño de un trabajo de ingeniería o de la implantación de un sistema en el campo de la especialización del Máster. Se desarrollará con los siguientes documentos: memoria, planos, pliego de condiciones y estudio de impacto ambiental.

B) Estudio técnico, organizativo y económico: trabajos relativos a equipos, sistemas, servicios, etc., relacionados con los campos propios de ingeniería en el ámbito de la especialización del Máster y en los que se traten aspectos relativos a: diseño, planificación, producción, explotación, optimización, etc. Deben incluir, al menos, estudio económico, discusión y conclusiones y valoración de resultados.

C) Trabajo teórico-experimental: se refiere a trabajos teóricos y/o experimentales que aporten o apliquen conocimientos en los distintos ámbitos científico-tecnológicos de la especialidad del Máster. Incluirán, cuando proceda, estudio económico y de viabilidad, discusión, valoración de resultados y conclusiones.

D) Trabajo en empresa: trabajo dirigido y tutelado, realizado en una empresa del

ámbito de especialización del Máster, de acuerdo con la normativa de prácticas curriculares de Postgrado.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA

Retroalimentación de lo aprendido en el Máster
Demostrar el conocimiento y utilización de todos los contenidos estudiados en el Máster
Elaboración de Memorias e Informes técnicos en el ámbito de la Ingeniería de Producción

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Capacidad de generación de documentos sintetizados
Competencia Número 2	Resolución de problemas
Competencia Número 3	Capacidad de abstraer modelos, soluciones y de resolución de problemas
Competencia Número 4	Habilidades prácticas en el desarrollo profesional en el campo de la Ingeniería de Producción
Competencia Número 5	Capacidad de análisis de situaciones complejas
Competencia Número 6	Desarrollar un trabajo de conjunto, creativo, integrador y de síntesis de todos los conocimientos, capacidades y competencias adquiridos durante los estudios del Máster.
Competencia Número 7	Elaboración de informes técnicos
Competencia Número 8	Aplicación de los conocimientos, capacidades, habilidades y competencias adquiridas en el Máster, en un contexto real, empresarial, de trabajo en grupo, etc.
Competencia Número 9	Capacidad para la implicación en actividades relacionadas con la innovación tecnológica
Competencia Número 10	Capacidad de comunicación en el ámbito de la ingeniería de Producción

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

La metodología de enseñanza-aprendizaje del módulo es mixta (presencial y a distancia).

Dado el carácter práctico de estas actividades y su desarrollo individual y eminentemente no presencial, se seguirá la metodología de aprendizaje por proyectos.

La actividad formativa principal se centrará en Trabajo Autónomo (Trabajo individual).

Las actividades formativas complementarias se centrarán en la Interacción con el Profesor (Materiales de estudio clásicos y campus virtual, Seminarios presenciales, Tutorías presenciales, Evaluación).

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Revisión del Estado del Arte	El Tutor propone un tema de trabajo y establece las ideas fundamentales para iniciarlo. El estudiante debe realizar las búsquedas pertinentes para adquirir el conocimiento necesario.	3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Tutorías	Tutor y alumno conciertan una serie de encuentros reales o virtuales, sistemáticos o bajo demanda, para orientar adecuadamente el trabajo.	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Elaboración del trabajo. Memoria.	El estudiante debe utilizar las herramientas científicas y técnicas aprendidas durante el máster para proponer soluciones viables al problema planteado.	10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Preparación de la presentación y defensa pública	El estudiante debe elaborar una presentación en la que exprese de forma concisa y rigurosa el problema que se le planteaba y la solución obtenida.	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

La evaluación se llevará a cabo manteniendo en la medida de lo posible el contacto continuo personalizado entre el alumno y su tutor y tendrá lugar definitivamente después de la recepción, análisis y exposición oral de la Memoria.

El tribunal se compondrá de un presidente y dos vocales, actuando uno de ellos como secretario. Dicho tribunal será nombrado por la Comisión Académica de Postgrado del Centro de entre los profesores intervinientes en el Máster.

- Revisión del Estado del Arte: Se evalúa su calidad (15% nota)
- Elaboración del trabajo. Se evalúa la metodología, viabilidad, originalidad, análisis y discusión de resultados (70% nota)
- Tutorías: El tutor emite un juicio no vinculante sobre la capacidad del alumno de discutir opciones y proponer soluciones.
- Preparación de la presentación y defensa pública. Se evalúa capacidad de síntesis, transmisión de ideas y estructura (15% nota)

El proceso de calificaciones se llevará a cabo de acuerdo con la normativa vigente.

FICHA DESCRIPTIVA DE MÓDULO

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación del módulo	Contenidos de Investigación. Itinerario Investigador (Tecnologías de Producción)
Número de ECTS	15
Ubicación temporal	Segundo Semestre
Carácter (sólo si todas las materias tienen igual carácter)	Obligatorio

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar este módulo son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Máster (véase el apartado 4.2).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DEL MÓDULO

Las ***materias obligatorias*** que comprende son las siguientes:

* **Trabajo Fin de Máster de Investigación** (15 ECTS). El contenido de la Memoria versará sobre las líneas de investigación de los profesores del Máster en su itinerario Investigador. Consistirá en un trabajo de investigación dirigido por los profesores del Máster con experiencia investigadora acreditada dentro de sus propias líneas de investigación.

Este trabajo se podrá desarrollar en colaboración con empresas y organismos de investigación.

Adicionalmente a la realización de la Memoria del Trabajo Fin de Máster de Investigación se prevé el desarrollo de actividades complementarias adicionales como: Conferencias impartidas por investigadores, Seminarios de metodología de la investigación, Mesas redondas en el ámbito de la investigación, Tutela de trabajos de investigación.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON EL MÓDULO

Iniciar al estudiante en la investigación en Ingeniería de Producción

Retroalimentación de lo aprendido en el Máster

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Resolución de problemas
Competencia Número 2	Capacidad de abstraer modelos, soluciones y de resolución de problemas
Competencia Número 3	Habilidades en investigación



Competencia Número 4	Aplicación del método científico
Competencia Número 4	Aplicación de las técnicas de manejo de la documentación científica y de las técnicas de búsqueda bibliográfica
Competencia Número 5	Capacidad de coordinación y dirección de actividades de I+D+I
Competencia Número 6	Desarrollar un trabajo de investigación, innovador, de los conocimientos y capacidades de alguna de las líneas de investigación vinculadas al Programa de Postgrado como punto de partida al posible período de investigación.

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

La metodología de enseñanza-aprendizaje del módulo es mixta (presencial y a distancia).
 Dado el carácter práctico de estas actividades y su desarrollo individual y eminentemente no presencial, se seguirá la metodología de aprendizaje por proyectos.
 La actividad formativa principal se centrará en Trabajo Autónomo (Trabajo individual).
 Las actividades formativas complementarias se centrarán en la Interacción con el Profesor (Materiales de estudio clásicos y campus virtual, Seminarios presenciales, Tutorías presenciales, Evaluación).

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Revisión del Estado del Arte	El Tutor propone un tema de trabajo y establece las ideas fundamentales para iniciarlo. El estudiante debe realizar las búsquedas pertinentes para adquirir el conocimiento necesario para iniciarlo	3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Tutorías	Tutor y alumno conciertan una serie de encuentros reales o virtuales, sistemáticos o bajo demanda, para orientar adecuadamente el trabajo.	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. 8.
Elaboración del trabajo. Memoria.	El estudiante debe utilizar las herramientas científicas y técnicas aprendidas durante el máster para proponer soluciones originales e imaginativas a un problema existente y reconocido tras el estudio del Estado del Arte.	10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. 8.
Preparación de la presentación y defensa pública	El estudiante debe elaborar una presentación en la que exprese de forma concisa pero rigurosa el problema que se le planteaba y la solución obtenida.	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. 8.



SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

La evaluación se llevará a cabo manteniendo en la medida de lo posible el contacto continuo personalizado entre el alumno y su tutor y tendrá lugar definitivamente después de la recepción, análisis y exposición de la Memoria de Investigación

El tribunal se compondrá de un presidente y dos vocales, actuando uno de ellos como secretario. Dicho tribunal será nombrado por la Comisión Académica de Postgrado del Centro de entre los profesores doctores intervinientes en el Máster.

- Revisión del Estado del Arte: Se evalúa su calidad (15% nota)
- Elaboración del trabajo. Se evalúa la metodología, viabilidad, originalidad, análisis y discusión de resultados (70% nota)
- Tutorías: El tutor emite un juicio no vinculante sobre la capacidad del alumno de discutir opciones y proponer soluciones.
- Preparación de la presentación y defensa pública. Se evalúa capacidad de síntesis, transmisión de ideas y estructura (15% nota)

DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS QUE INTEGRAN EL MÓDULO

Denominación de la Materia	ECTS	Carácter
Trabajo Fin de Máster de Investigación	15	obligatorio

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la materia	Trabajo Fin de Máster. Itinerario Investigador (Tecnologías de Producción) (Trabajo de Investigación)
Número de ECTS	15
Ubicación temporal	Segundo Semestre
Carácter	Obligatorio
Módulo en el que se integra	Contenidos de Investigación. Itinerario Investigador (Tecnologías de Producción)
Departamento encargado de organizar su docencia	Departamentos implicados en el itinerario investigador del Máster
Profesores que la imparten (indicando coordinador)	Profesores del Máster del itinerario investigador

REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para cursar este módulo son los que se han establecido previamente como requeridos para la admisión en el Máster (véase el apartado 4.2).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

El contenido de la Memoria versará sobre las líneas de investigación de los profesores del Máster en su itinerario Investigador. Consistirá en un trabajo de investigación dirigido por los profesores del Máster con experiencia investigadora acreditada dentro de sus propias líneas de investigación.

Este trabajo se podrá desarrollar en colaboración con empresas y organismos de investigación.

Adicionalmente a la realización de la Memoria del Trabajo Fin de Máster de Investigación se prevé el desarrollo de actividades complementarias adicionales como: Conferencias impartidas por investigadores, Seminarios de metodología de la investigación, Mesas redondas en el ámbito de la investigación, Tutela de trabajos de investigación.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA

Iniciar al estudiante en la investigación en Ingeniería de Producción
 Retroalimentación de lo aprendido en el Máster

COMPETENCIAS

Competencia Número 1	Resolución de problemas
Competencia Número 2	Capacidad de abstraer modelos, soluciones y de resolución de problemas
Competencia Número 3	Habilidades en investigación
Competencia Número 4	Aplicación del método científico
Competencia Número 4	Aplicación de las técnicas de manejo de la documentación científica y de las técnicas de búsqueda bibliográfica
Competencia Número 5	Capacidad de coordinación y dirección de actividades de I+D+I
Competencia Número 6	Desarrollar un trabajo de investigación, innovador, de los conocimientos y capacidades de alguna de las líneas de investigación vinculadas al Programa de Postgrado como punto de partida al posible período de investigación.

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

La metodología de enseñanza-aprendizaje del módulo es mixta (presencial y a distancia).

Dado el carácter práctico de estas actividades y su desarrollo individual y eminentemente no presencial, se seguirá la metodología de aprendizaje por proyectos.

La actividad formativa principal se centrará en Trabajo Autónomo (Trabajo individual).

Las actividades formativas complementarias se centrarán en la Interacción con el Profesor (Materiales de estudio clásicos y campus virtual, Seminarios presenciales, Tutorías presenciales, Evaluación).

Actividad Formativa	Metodología	ECTS	Relación con las competencias
Revisión del Estado del Arte	El Tutor propone un tema de trabajo y establece las ideas fundamentales para iniciarlo. El estudiante debe realizar las búsquedas pertinentes para adquirir el conocimiento necesario para iniciarlo	3	1, 2, 3, 4, 5, 6
Tutorías	Tutor y alumno conciertan una serie de encuentros reales o virtuales, sistemáticos o bajo demanda, para orientar adecuadamente el trabajo.	1	1, 2, 3, 4, 5, 6
Elaboración del trabajo. Memoria.	El estudiante debe utilizar las herramientas científicas y técnicas aprendidas durante el máster para proponer soluciones originales e imaginativas a un problema existente y reconocido tras el	10	1, 2, 3, 4, 5, 6

	estudio del Estado del Arte.		
Preparación de la presentación y defensa pública	El estudiante debe elaborar una presentación en la que exprese de forma concisa pero rigurosa el problema que se le planteaba y la solución obtenida.	1	1, 2, 3, 4, 5, 6

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

La evaluación se llevará a cabo manteniendo en la medida de lo posible el contacto continuo personalizado entre el alumno y su tutor y tendrá lugar definitivamente después de la recepción, análisis y exposición de la Memoria de Investigación

El tribunal se compondrá de un presidente y dos vocales, actuando uno de ellos como secretario. Dicho tribunal será nombrado por la Comisión Académica de Postgrado del Centro de entre los profesores doctores intervinientes en el Máster.

- Revisión del Estado del Arte: Se evalúa su calidad (15% nota)
- Elaboración del trabajo. Se evalúa la metodología, viabilidad, originalidad, análisis y discusión de resultados (70% nota)
- Tutorías: El tutor emite un juicio no vinculante sobre la capacidad del alumno de discutir opciones y proponer soluciones.
- Preparación de la presentación y defensa pública. Se evalúa capacidad de síntesis, transmisión de ideas y estructura (15% nota)

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

Denominación de la Asignatura	ECTS	Carácter
Trabajo Fin de Máster. Itinerario Investigador (Tecnologías de Producción) (Trabajo de Investigación)	15	Obligatorio



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

**ANEXO II: NORMATIVA DE RECONOCIMIENTO Y
TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS DE LA UPM Y MAPA INICIAL DE
TITULACIONES DE LA UPM**



**Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos de la
Universidad Politécnica de Madrid**

(Aprobada en la reunión del Consejo de Gobierno
del 26 de febrero de 2009)

PRESENTACIÓN.

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales recoge ya en su preámbulo que:

“Uno de los objetivos fundamentales de esta organización de las enseñanzas es fomentar la movilidad de los estudiantes, tanto dentro de Europa, como con otras partes del mundo, y sobre todo la movilidad entre las distintas universidades españolas y dentro de una misma universidad.

En este contexto resulta imprescindible apostar por un sistema de reconocimiento y acumulación de créditos, en el que los créditos cursados en otra universidad serán reconocidos e incorporados al expediente del estudiante”.

Con tal motivo, el R.D. en su artículo sexto “Reconocimiento y transferencia de créditos” establece que *“las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos,”*. Dicho artículo proporciona además las definiciones de los términos reconocimiento y transferencia, que modifican sustancialmente los conceptos que hasta ahora se venían empleando para los casos en los que unos estudios parciales eran incorporados a los expedientes de los estudiantes que cambiaban de estudios, de plan de estudios o de universidad (convalidación, adaptación, etc.)

En este sentido, la Universidad Politécnica de Madrid ha optado por un sistema que se ha venido en llamar de literalidad pura. Es decir, en el expediente del estudiante se hará constar de manera literal el nombre de la asignatura, curso, número de créditos ECTS, tipo de asignatura (básica, obligatoria, optativa) y calificación, en la titulación en que los hubiera superado, y con indicación de la titulación, centro y universidad de procedencia.

Artículo 1º: Objeto y ámbito de aplicación.

La finalidad de esta normativa es regular los procedimientos de reconocimiento y transferencia de créditos a aplicar en las Titulaciones de Grado y Máster de la Universidad Politécnica de Madrid que formen parte de su oferta educativa dentro del Espacio Europeo de Educación Superior.

Artículo 2: Definiciones.

2.1. En esta normativa se denominará titulación de origen aquélla en la que se han cursado los créditos objeto de reconocimiento o transferencia.

2.2. Asimismo se denominará titulación de destino aquélla para la que se solicita el reconocimiento o la transferencia de los créditos.

2.3. Se entenderá por reconocimiento la aceptación por parte de la Universidad Politécnica de Madrid de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad de cualquiera de los países que integran el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), son computados en otras enseñanzas distintas cursadas en la Universidad Politécnica de Madrid a efectos de la obtención de un título oficial.

2.4. Se entenderá por transferencia la consignación, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, de todos los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la Universidad Politécnica de Madrid o en otras universidades del EEES, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

2.5. Se denominará Resolución de Reconocimiento y Transferencia al documento por el cual la *Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos* acuerde el reconocimiento y transferencia de los créditos objeto de solicitud. En ella, deberá constar: los créditos reconocidos y transferidos y, en su caso, las asignaturas o materias que deberán ser cursadas y las

que no, por considerar adquiridas las competencias de esas asignaturas en los créditos reconocidos.

Artículo 3º: Créditos europeos a cursar tras el reconocimiento.

Tras el reconocimiento de créditos que, en su caso, realice la Universidad Politécnica de Madrid, el número de créditos europeos reconocidos más los que deban cursarse en la titulación de destino no superará el número total de créditos que sean estrictamente necesarios para la obtención del título de destino, con las dos excepciones siguientes:

- a) Cuando el número de créditos asignados a las actividades formativas obligatorias u optativas del plan de estudios no permita el ajuste exacto al número de créditos europeos que posibilitan la obtención del título.
- b) En los estudios de titulaciones que conducen a profesiones reguladas, cuando la suma de los créditos europeos que hayan sido reconocidos más los que asignen las órdenes ministeriales que regulen dichas profesiones a módulos o materias que no se hayan reconocido impidan el ajuste exacto al número de créditos europeos que posibilitan la obtención del título.

En estos casos, la Universidad Politécnica de Madrid orientará a sus estudiantes con créditos reconocidos sobre el itinerario académico que le conduce a un menor exceso de créditos europeos a cursar.

Artículo 4º. Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos Europeos.

Se constituye la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad Politécnica de Madrid, formada por:

- a) Vicerrector competente en materia de estudiantes que la presidirá,
- b) Vicerrector competente en materia de ordenación académica en los estudios oficiales de grado,
- c) Vicerrector competente en materia de postgrado y doctorado,
- d) 3 directores o decanos de Escuelas o Facultades de la Universidad Politécnica de Madrid, elegidos por y de entre ellos,
- e) 1 estudiante propuesto por la Delegación de Alumnos de la Universidad,

f) Secretario General, que realizará, a su vez, las labores de secretaría de la Comisión.

Artículo 5º: Competencias y plazos.

5.1. La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad, será la encargada de dar respuesta a las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos de las comisiones docentes de los centros. Para ello, de forma más concreta se encarga a esta Comisión:

- Implantar, mantener y desarrollar las bases de datos que permitan resolver de forma ágil las solicitudes que tuvieran precedentes iguales.
- Solicitar, a través de las correspondientes Direcciones o Decanatos, informe de las Comisiones de Ordenación Académica que entiendan sobre aquellas solicitudes de reconocimiento de créditos que no cuenten con precedentes iguales resueltos anteriormente.
- Elaborar y acordar las Resoluciones de Reconocimiento y Transferencia de créditos, que serán firmadas por el Rector de la Universidad o, si este así lo delega, por el Presidente de la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos.
- Proponer al Consejo de Dirección de la Universidad cuantas medidas ayuden a informar a los estudiantes sobre el proceso de reconocimiento de créditos.
- Resolver, en primera instancia, las dificultades que pudieran surgir en los procesos de reconocimiento y transferencia de créditos.

5.2. Cada Centro de la Universidad Politécnica de Madrid determinará la Subdirección o Vicedecanato, y el Servicio que se encargará de orientar sobre el itinerario académico más aconsejable a los estudiantes a los que la Universidad realice el reconocimiento de créditos en titulaciones de destino encargadas a dicho Centro.

5.3. El Consejo de Gobierno de la Universidad establecerá los periodos de presentación de solicitudes para el reconocimiento y transferencia de créditos, así como el calendario para la resolución de los mismos y su posterior comunicación a las personas interesadas. En cualquier caso, las

solicitudes deberán resolverse en un plazo inferior a los 3 meses desde la finalización del periodo de presentación de solicitudes.

Artículo 6º. Reconocimiento y transferencia de créditos.

6.1. Los créditos, en forma de unidad evaluada y certificable, pasarán a consignarse en el nuevo expediente del estudiante con el literal, la tipología, el número de créditos y la calificación obtenida en el expediente de origen, con indicación de la Universidad, Centro y Titulación en la que se cursó (Asignatura cursada en la Universidad U).

6.2. Si al realizarse el reconocimiento, se modificase la tipología de los créditos de origen, se mantendrá el literal y se indicará de acuerdo con el siguiente formato:

Asignatura	Curso	Créditos Europeos	Tipo	Calificación
Título de la Asignatura Asignatura cursada en la Calificación ECTS Universidad U, Centro C y Titulación T. Reconocida por créditos obligatorios	2007/2008	6	Optativa	7,5 (Notable)

6.3. La Universidad podrá reconocer el Trabajo Fin de Grado/Máster sólo a aquellas personas que ya hubieran realizado un Proyecto Fin de Carrera para acceder a la misma profesión y especialidad para la que, en su caso, habilite la titulación de destino.

En cualquier otro caso, el Trabajo Fin de Grado/Máster no podrá ser objeto de reconocimiento al estar orientado a la evaluación de competencias asociadas al título.

Artículo 7º. Reconocimiento de créditos de formación básica de la rama de conocimiento de la titulación de destino en las enseñanzas de grado.

7.1. Se reconocerán de manera automática todos aquellos créditos de formación básica cursados en la titulación de origen y que correspondan a materias básicas de la rama de conocimiento a la que pertenezca la titulación de destino, indistintamente de la titulación en la que hayan sido estudiados.

7.2. El número total de créditos básicos de la rama de conocimiento a la que pertenece la titulación de destino que hayan sido superados en la titulación de origen se reconocerán literalmente, de acuerdo a la descripción de literalidad pura que se realiza en la presentación de esta normativa.

7.3. En el caso de los créditos de formación básica en otras materias diferentes a las de la rama de conocimiento de la titulación de destino, será la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos de la Universidad la que evalúe las competencias adquiridas con los créditos aportados y su posible correspondencia con materias de la titulación de destino. Para ello, si no hubieran sido resueltos previamente solicitudes iguales, se solicitará informe previo a la Comisión de Ordenación Académica que entienda de la titulación de destino.

7.4. Estudiadas las competencias adquiridas con los créditos reconocidos, la Subdirección o el Vicedecanato que se haya designado a estos efectos por el Centro responsable de la titulación de grado de destino, trasladará a cada estudiante el conjunto de asignaturas de formación básica que, en su caso, deberá cursar, así como el conjunto de asignaturas de la oferta completa que no podrá computar por corresponder a créditos reconocidos de la titulación de origen. En aquellas titulaciones que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, la Subdirección o el Vicedecanato velará por que la formación básica verifique los requisitos que establezcan las regulaciones para el acceso a la correspondiente profesión y, en su caso, especialidad, pudiendo obligar a seguir itinerarios formativos que aseguren, al menos, el cumplimiento estricto de los requisitos mínimos exigidos para el acceso a la correspondiente profesión.

7.5. El resto de asignaturas de formación básica ofertadas en la titulación de destino podrán ser cursadas por el estudiante, bien para completar los créditos necesarios hasta completar el mínimo exigido por el plan de estudios, bien para, de forma voluntaria, completar la formación fundamental y necesaria para abordar con más garantía el resto de las materias de la titulación. En este último caso, el estudiante podrá, en cualquier momento, renunciar a superar las asignaturas que cursa voluntariamente.

Artículo 8º. Reconocimiento de créditos no pertenecientes a materias de formación básica en la rama de la titulación de destino.

8.1. En el caso de los créditos en materias y actividades que no sean de formación básica en la rama de conocimiento de la titulación de destino, si no se hubieran resuelto previamente casos iguales, será la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos de la Universidad la que, previo informe de la Comisión Académica que entienda de la titulación la que evalúe las competencias adquiridas con los créditos aportados y su posible correspondencia con materias de la titulación de destino.

8.2. Se deberá reconocer, en cualquier caso, la totalidad de la unidad certificable aportada por el estudiante; no se podrá realizar reconocimiento parcial de una asignatura.

8.3. En la Resolución de Reconocimiento y Transferencia se deberá indicar el tipo, en la titulación de origen, de los créditos reconocidos, así como las asignaturas de la titulación de destino que el estudiante no podrá cursar, a efectos de la obtención del título en la titulación de destino, por considerar que ya tiene adquiridas las competencias correspondientes con los créditos reconocidos.

8.4. Cuando, como consecuencia del reconocimiento de créditos obligatorios, los créditos que el estudiante pueda cursar no sean suficientes para superar los previstos en el plan de estudios, el Centro determinará las asignaturas o actividades docentes que deberá cursar. Todo ello deberá recogerse en la Resolución de Reconocimiento y Transferencia de Créditos.

8.5. En aquellas titulaciones que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, la Subdirección o el Vicedecanato que se haya designado a estos efectos por el Centro responsable de la titulación de grado de destino, velará por que se verifiquen los requisitos que establezcan las regulaciones para el acceso a la correspondiente profesión y, en su caso, especialidad, pudiendo obligar a seguir itinerarios formativos que aseguren, al menos, el cumplimiento estricto de los requisitos mínimos exigidos para el acceso a la correspondiente profesión.

Artículo 9º. Transferencia de créditos.

9.1. Los créditos superados por el estudiante en enseñanzas universitarias oficiales que no hayan conducido a la obtención de un título oficial y que no sean constitutivas de reconocimiento, deberán consignarse, en cualquier caso, en el expediente del estudiante.

9.2. En el expediente académico se establecerá una separación tipográfica clara entre los créditos que conducen a la obtención del título de grado o máster correspondiente y aquellos otros créditos transferidos, que no tienen repercusión en la obtención del mismo.

Artículo 10º. Movilidad de los estudiantes.

10.1. Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursadas en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, regulado en el Real Decreto 1044/2003, de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las universidades del Suplemento Europeo al Título.

10.2. Con objeto de facilitar la movilidad entre universidades del EEES, en las certificaciones de títulos oficiales que se expidan a los estudiantes deberán incluirse los siguientes datos: rama a la que se adscribe el título; en el caso de profesiones reguladas, referencia al acuerdo y orden en la que se establecen las condiciones del plan de estudios y requisitos de verificación; materias a las que se vincula cada asignatura y traducción al inglés de materias y asignaturas.

10.3. Los créditos que cursen los estudiantes de la Universidad Politécnica de Madrid en Centros extranjeros así como los correspondientes a prácticas externas deberán ser objeto de acuerdos previos entre la Universidad y la entidad en la que se desarrolle la actividad formativa. Dichos acuerdos deben definir las actividades que, estando previstas en el plan de estudios, se reconocerán automáticamente a quienes las realicen.

Artículo 11º. Reconocimiento de créditos de una titulación actual a un grado o máster que no sea una adaptación del mismo.

11.1. Reconocimiento de los estudios de un titulado en planes de estudio anteriores a los regulados por el R.D. 1393/2007, en grado o máster perteneciente a la misma rama de conocimiento de su título de origen.

1.1.1.1. En el caso que la titulación de destino sea un grado, se reconocerán todas las materias básicas del mismo al pertenecer ambos títulos a la misma rama de conocimiento por considerar que el título obtenido le aporta las competencias básicas de la rama. En este caso, la Resolución de Reconocimiento y Transferencia hará constar que los créditos de formación básica son reconocidos por aportar un título oficial previo de la misma rama de conocimiento. Así se consignará igualmente en el expediente académico.

1.1.1.2. En lo referente a créditos que no sean de formación básica, se podrá plantear un reconocimiento materia por materia o módulo a módulo. Para ello, las personas interesadas en este proceso deberán hacer constar en su solicitud los módulos o materias de la titulación de destino para las que solicitan el reconocimiento de créditos. La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos de la Universidad, previo informe del centro al que se le hubiera encargado la titulación de destino, será la encargada de valorar y resolver la solicitud.

1.1.1.3. En virtud de lo dispuesto en el artículo 36 de la Ley Orgánica de Universidades, en la redacción dada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, y de acuerdo con los criterios y directrices que fije el Gobierno, la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos podrá reconocer, a iniciativa del Centro responsable de la titulación de destino, la experiencia profesional que acredite las competencias asociadas a materias del Plan de Estudios.

11.2. Reconocimiento de estudios parciales en un plan de estudios anterior a los regulados por el R.D. 1393/2007, en un grado o máster perteneciente a la misma u otra rama de conocimiento de su título de origen.

La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos de la Universidad, previo informe del centro al que se le hubiera encargado la titulación de destino, será la encargada de valorar y resolver la solicitud. Tras la Resolución de Reconocimiento y Transferencia el Centro responsable de la titulación de destino establecerá las asignaturas o materias que deberán ser cursadas y las que no, por considerar adquiridas las competencias de esas asignaturas en los créditos reconocidos.

11.3. Reconocimiento de estudios en títulos de Técnico Superior de Formación Profesional.

Las memorias, elaboradas para la verificación por parte del Consejo de Universidades de los nuevos títulos de Grado, explicitarán, en su apartado 10.2., las posibilidades de reconocimiento de los estudios de un titulado en un Ciclo Superior de Formación Profesional, así como la posibilidad de reconocimiento de la experiencia profesional en el ámbito de la titulación que el nuevo estudiante pudiera acreditar.

Disposición final.

Las presentes normas entrarán en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín de la Universidad Politécnica de Madrid.

1. **PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO.**

El presente documento recoge el *mapa de titulaciones* inicial que ofertará la Universidad Politécnica de Madrid en el marco de la reforma para integrar al Sistema Universitario español en el Espacio Europeo de Educación Superior.

En este *mapa* sólo se presentan títulos de Grado y títulos de Máster Universitario que o bien conducen a profesiones reguladas, o bien sustituyen a actuales segundos ciclos de titulaciones de ciclo largo o de titulaciones de sólo segundo ciclo.

La propuesta se ha elaborado a partir de los acuerdos alcanzados en las Comisiones Sectoriales creadas según el acuerdo de 27 de marzo de 2008 del Consejo de Gobierno. De forma más precisa, esta propuesta es el fruto de muchas horas de trabajo de las Direcciones y Decanatos de los Centros de la UPM, en el marco de las Comisiones Sectoriales siguientes:

- I. Comisión Sectorial A: Presidida por el profesor D. José Ramón Casar Corredera y en la que se integraron los Directores de la ETS Arquitectura, ETSI Caminos, Canales y Puertos, ETSI Topografía, Geodesia y Cartografía, EU Arquitectura Técnica y EUIT Obras Públicas.
- II. Comisión Sectorial B: Presidida por el profesor D. Francisco Aparicio Izquierdo y en la que se integraron los Directores de la ETSI Agrónomos, ETSI Montes, EUIT Agrícola y EUIT Forestal.
- III. Comisión Sectorial C: Presidida por el profesor D. Manuel Abejón Adámez y en la que se integraron los Directores de la ETSI Telecomunicación, EU Informática, EUIT Telecomunicación y el Decano de la Facultad de Informática,.
- IV. Comisión Sectorial D: Presidida por el profesor D. Alfonso García Santos y en la que se integraron los Directores de la ETSI Aeronáuticos, ETSI Industriales, ETSI Minas, ETSI Navales EUIT Aeronáutica y EUIT Industrial.
- V. Comisión Sectorial E: Presidida por el profesor D. Nicolás Serrano Colmenarejo que junto al Decano de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (INEF) coordinó la elaboración de la propuesta en el área de Ciencias del Deporte.

Si bien el análisis realizado en el seno de estas Comisiones ha permitido identificar las primeras propuestas de Títulos y Centros a los que se adscribirían, también ha planteado la necesidad de abordar en el futuro inmediato, a través de otras Comisiones “ad hoc”, el desarrollo de algunas titulaciones que tengan un carácter más transversal.

En el apartado 2 de este documento se detallan los títulos que se incluyen en esta fase inicial del *mapa de titulaciones* de la UPM. Para cada uno de ellos se señala:

- Denominación del título propuesto.
- Centro al que se adscribe el título
- Número de ECTS que tendrá el título propuesto.
- En su caso, profesiones reguladas a las que dará acceso el título propuesto.
- Carácter del Plan de Estudios del título (exclusivo del Centro, compartido con otros Centros)
- Otra información que se considere de interés.

Cabe insistir en que el propio carácter que debe tener un *mapa de titulaciones*, actualizado según la constante evolución de la Tecnología, conduce a contemplarlo como un elemento dinámico y en constante evolución, especialmente cuando se le incorporen todas las enseñanzas oficiales de postgrado que la UPM oferta en la actualidad y ofertará en el futuro.

Por otra parte, y en paralelo al trabajo de las Comisiones Sectoriales, la Comisión Asesora para la reforma de los Planes de Estudio, elaboró una propuesta de requisitos exigibles a las titulaciones que se implanten en la UPM. Dicha propuesta persigue: a) buscar un equilibrio entre los recursos asignados a cada Centro para el desarrollo de las titulaciones que se le encarguen, b) homogeneizar el desarrollo de los títulos introduciendo en cada uno de ellos elementos que ayuden a tener un modelo formativo común, y c) mejorar la coordinación de los procesos formativos en la UPM. En el apartado 3 de este documento se recogen los requisitos que fueron aprobados por el Consejo de Gobierno en su reunión extraordinaria del 10 de julio de 2008.

Este documento se cierra con un anexo en el que se recogen datos de matriculación de nuevo ingreso en las titulaciones actuales ofertadas por la UPM.

2. MAPA DE TITULACIONES OFICIALES DE LA UPM EN EL MARCO DEL EEES (FASE INICIAL).

2.1. Arquitectura

- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Graduado en Arquitectura por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: E.T.S. Arquitectura
NÚMERO DE ECTS: 300 (+ 30 PFC)
PROFESIONES REGULADAS A LAS QUE DARÁ ACCESO: Arquitecto
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la E.T.S. Arquitectura
OTRA INFORMACIÓN:
- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Graduado en Ingeniería de Edificación por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: E.U. Arquitectura Técnica
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Arquitecto Técnico
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la E.U. Arquitectura Técnica
OTRA INFORMACIÓN:

2.2. Ingeniería Aeronáutica

- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Graduado en Ingeniería Aeronáutica de Vehículos y Propulsión Aeroespaciales por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: Escuela de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ingeniería Técnica Aeronáutica en sus especialidades de “Aeromotores”, “Aeronaves” y “Equipos y Materiales Aeroespaciales”.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la E.I. Aeronáutica y del Espacio
OTRA INFORMACIÓN:
- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Graduado en Ingeniería Aeronáutica de Aeropuertos y Navegación y Transporte Aéreos por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: Escuela de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIONES REGULADAS A LAS QUE DARÁ ACCESO: Ingeniería Técnica Aeronáutica en sus especialidades de “Aeronavegación” y “Aeropuertos”.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la E.I. Aeronáutica y del Espacio
OTRA INFORMACIÓN:
- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Graduado en Ingeniería Aeronáutica de Ciencias y Tecnologías Aeroespaciales por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: Escuela de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ninguna
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la E.I. Aeronáutica y del Espacio
OTRA INFORMACIÓN:

- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Máster Universitario en Ingeniería Aeronáutica por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: Escuela de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio
NÚMERO DE ECTS: 120
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ingeniero Aeronáutico
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la E.I. Aeronáutica y del Espacio
OTRA INFORMACIÓN:

2.3. Ingeniería Agronómica

- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Graduado en Ingeniería en Tecnología y Ciencia Agronómica por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: E.T.S.I. Agrónomos.
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIONES REGULADAS A LAS QUE DARÁ ACCESO: Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad Mecanización y Construcciones Rurales.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Intercentros, compartido entre la ETSI Agrónomos y la EUIT Agrícola.
OTRA INFORMACIÓN: Se contemplan, entre otras posibles, las orientaciones de: Producción Vegetal, Producción Animal, Protección Vegetal y Mejora de Cultivos e Ingeniería Rural. Permite el acceso al Máster Universitario en Ingeniería Agronómica de la UPM que dé acceso a la profesión de Ingeniero Agrónomo. La ETSI Agrónomos manifiesta su interés por modificar la denominación de este título por el de Ingeniería Agronómica cuando las circunstancias lo permitan, pudiendo proponer al Consejo de Gobierno la modificación del nombre ahora acordado durante el desarrollo de la propuesta del Plan de Estudios de este título de Grado.
- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Graduado en Ingeniería Agrícola por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: E.U.I.T. Agrícola.
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIONES REGULADAS A LAS QUE DARÁ ACCESO: Ingeniero Técnico Agrícola, en la especialidad de Explotaciones Agropecuarias o Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad Hortofruticultura y Jardinería, según la orientación que se curse.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Intercentros, compartido entre la EUIT Agrícola y la ETSI Agrónomos.
OTRA INFORMACIÓN: El título de Ingeniería Agrícola por la UPM será único, si bien se contemplan dos orientaciones: a) Explotaciones Agropecuarias, y b) Hortofruticultura, Jardinería y Paisajismo. Permite el acceso al Máster Universitario en Ingeniería Agronómica de la UPM que dé acceso a la profesión de Ingeniero Agrónomo.

- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Graduado en Ingeniería Alimentaria por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: E.T.S.I. Agrónomos.
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIONES REGULADAS A LAS QUE DARÁ ACCESO: Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad Industrias Agrarias y Alimentarias.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Intercentros, compartido entre la ETSI Agrónomos y la EUIT Agrícola.
- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Graduado en Tecnologías de las Industrias Agrarias y Alimentarias por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: E.U.I.T. Agrícola.
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIONES REGULADAS A LAS QUE DARÁ ACCESO: Ninguna.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Intercentros, compartido entre la EUIT Agrícola y la ETSI Agrónomos.
OTRA INFORMACIÓN: Su implantación se pospone a 2010 y se diferenciará claramente del graduado en Ingeniería Alimentaria y del Máster en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Podrá tener acceso al Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.
- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Graduado en Ingeniería Agroambiental por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: E.T.S.I. Agrónomos.
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIONES REGULADAS A LAS QUE DARÁ ACCESO: Ninguna.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Intercentros, compartido entre la ETSI Agrónomos y la EUIT Agrícola.
- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Máster Universitario en Ingeniería Agrónomica por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: E.T.S.I. Agrónomos.
NÚMERO DE ECTS: 120
PROFESIONES REGULADAS A LAS QUE DARÁ ACCESO: Ingeniero Agrónomo.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Intercentros, compartido entre la ETSI Agrónomos y la EUIT Agrícola.
OTRA INFORMACIÓN: A este máster se accederá desde los grados de Ingeniería Agronómica, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Alimentaria e Ingeniería Agroambiental.
- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de los Alimentos por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: E.T.S.I. Agrónomos.
NÚMERO DE ECTS: 120
PROFESIONES REGULADAS A LAS QUE DARÁ ACCESO: Ninguna.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Intercentros, compartido entre la ETSI Agrónomos y la EUIT Agrícola.
OTRA INFORMACIÓN: A este máster se accederá desde los grados de Ingeniería Alimentaria y Tecnología de las Industrias Agrarias y Alimentarias.

2.4. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos e Ingeniería Civil

- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Graduado en Ingeniería Civil por la Universidad Politécnica de Madrid.**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIÓN REGULADA A LAS QUE DARÁ ACCESO: En su caso, *Ingeniería Técnica de Obras públicas en su especialidad de Hidrología*
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos.
OBSERVACIONES: La denominación de este título de Grado está pendiente de su consideración en la Junta de Escuela de la ETSI Caminos, Canales y Puertos así como, en su caso, en la Junta de Escuela de la EUIT Obras Públicas.
- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Graduado en Ingeniería Civil por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: E.U.I.T. Obras Públicas
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ingeniero Técnico de Obras Públicas en sus especialidades de Construcciones Civiles, Transportes y Servicios Urbanos y, en su caso², Hidrología; todo ello según itinerarios elegidos por los estudiantes
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la E.U.I.T. Obras Públicas.
- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos
NÚMERO DE ECTS: 120
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos
- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Graduado en Ingeniería de Materiales por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIONES REGULADAS A LAS QUE DARÁ ACCESO: Ninguna
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Compartido entre las ETSI Caminos, Canales y Puertos, la ETSI Aeronáuticos, la ETSI Industriales, la ETSI Minas y la ETSI Telecomunicaciones.
OBSERVACIONES: EL Plan de Estudios se desarrollará con la participación de representantes de las Escuelas participantes

2.5. Ingeniería Industrial

- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Graduado en Ingeniería Eléctrica por la Universidad Politécnica de Madrid**

CENTROS A LOS QUE SE ADSCRIBE: ETSI Industriales y EUIT Industrial

NÚMERO DE ECTS: 240

PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ingeniero Técnico Industrial, Especialidad en Electricidad.

CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Plan de Estudios compartido entre los dos Centros, con itinerarios coordinados, pero independientes, en la ETSI Industriales y en la EUIT Industrial.

OTRA INFORMACIÓN: El título de Grado en Ingeniería Eléctrica por la UPM será único, si bien se contemplarán en él dos itinerarios para obtenerlo: el primero de ellos, del que será responsable la EUIT Industrial, tendrá acceso desde el bachillerato y los ciclos formativos superiores de Formación Profesional. El segundo itinerario, del que se responsabilizará a la ETSI Industriales, será accesible desde los módulos de formación básica y los comunes a la rama de ingeniería industrial.

Ambos itinerarios permitirán el acceso al Máster Universitario en Ingeniería Industrial por la UPM que da acceso a la profesión de Ingeniero Industrial.

Se ha propuesto también un Máster Universitario en Ingeniería Eléctrica que estará adscrito a la ETSI Industriales pero no se recoge entre estos primeros títulos que configuran el Mapa de Titulaciones UPM por no sustituir a ningún título actual de segundo ciclo.

- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Graduado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática por la Universidad Politécnica de Madrid**

CENTROS A LOS QUE SE ADSCRIBE: ETSI Industriales y EUIT Industrial

NÚMERO DE ECTS: 240

PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Electrónica Industrial.

CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Plan de Estudios compartido entre los dos Centros, con itinerarios coordinados, pero independientes, en la ETSI Industriales y en la EUIT Industrial.

OTRA INFORMACIÓN: El título de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática por la UPM será único, si bien se contemplarán en él dos itinerarios para obtenerlo: el primero de ellos, del que será responsable la EUIT Industrial, tendrá acceso desde el bachillerato y los ciclos formativos superiores de Formación Profesional. El segundo itinerario, del que se responsabilizará a la ETSI Industriales, será accesible desde los módulos de formación básica y los comunes a la rama de ingeniería industrial.

Ambos itinerarios permitirán el acceso al Máster Universitario en Ingeniería Industrial por la UPM que permitirá el acceso a la profesión de Ingeniero Industrial.

- **DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: Graduado en Ingeniería Mecánica por la Universidad Politécnica de Madrid**

CENTROS A LOS QUE SE ADSCRIBE: ETSI Industriales y EUIT Industrial

NÚMERO DE ECTS: 240

PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ingeniero Técnico Industrial, Especialidad en Mecánica.

CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Plan de Estudios compartido entre los dos Centros, con itinerarios coordinados, pero independientes, en la ETSI Industriales y en la EUIT Industrial.

OTRA INFORMACIÓN: El título de Grado en Ingeniería Mecánica por la UPM será único, si bien se contemplarán en él dos itinerarios para obtenerlo: el primero de ellos, del que será responsable la EUIT Industrial, tendrá acceso desde el bachillerato y los ciclos formativos superiores de Formación Profesional. El segundo itinerario, del que se responsabilizará a la ETSI Industriales, será accesible desde los módulos de formación básica y los comunes a la rama de ingeniería industrial.

Ambos itinerarios permitirán el acceso al Máster Universitario en Ingeniería Industrial por la UPM que da acceso a la profesión de Ingeniero Industrial.

Se ha propuesto también un Máster Universitario en Ingeniería Mecánica que estará adscrito a la ETSI Industriales pero no se recoge entre estos primeros títulos que configuran el Mapa de Titulaciones UPM por no sustituir a ningún título actual de segundo ciclo.

Asimismo, y estando también fuera del objetivo de esta propuesta por haber sido objeto de acuerdo en sesiones anteriores del Consejo de Gobierno, cabe señalar que está en proceso de verificación, el Máster Universitario en Tecnología de Producción que se adscribirá a la EUIT Ingeniería Industrial.

- **DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: Graduado en Ingeniería Química por la Universidad Politécnica de Madrid**

CENTROS A LOS QUE SE ADSCRIBE: ETSI Industriales y EUIT Industrial

NÚMERO DE ECTS: 240

PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ingeniero Técnico Industrial, Especialidad en Química Industrial.

CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Plan de Estudios compartido entre los dos Centros, con itinerarios coordinados, pero independientes, en la ETSI Industriales y en la EUIT Industrial.

OTRA INFORMACIÓN: El título de Grado en Ingeniería Química por la UPM será único, si bien se contemplarán en él dos itinerarios para obtenerlo.

Cada Escuela será responsable de uno de los itinerarios y se tendrá acceso desde el bachillerato y los ciclos formativos superiores de Formación Profesional

Ambos itinerarios permitirán el acceso al Máster Universitario en Ingeniería Industrial por la UPM que da acceso a la profesión de Ingeniero Industrial.

- **DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: Graduado en Ingeniería en Tecnologías Industriales por la Universidad Politécnica de Madrid.**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: ETSI Industriales.
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ninguna. No obstante, tras los dos primeros cursos esta titulación, será posible acceder directamente desde ella al tercer curso del Grado en Ingeniería Eléctrica, o al Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, Grado en Ingeniería Química o al Grado en Ingeniería Mecánica, que dan acceso a las correspondientes especialidades de la Ingeniería Técnica Industrial.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la ETSI Industriales.
OTRA INFORMACIÓN: Los dos primeros cursos del título de Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales por la UPM, permitirán el acceso directo en tercer curso a los Grados siguientes de la UPM: Grado en Ingeniería Eléctrica, Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, Grado en Ingeniería Mecánica, Grado en Ingeniería Química y Grado en Ingeniería de Organización.
Permite el acceso al Máster Universitario en Ingeniería Industrial por la UPM que da acceso a la profesión de Ingeniero Industrial.
- **DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: Graduado en Ingeniería de Organización por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: ETSI Industriales.
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ninguna.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la ETSI Industriales.
OTRA INFORMACIÓN: Los dos primeros cursos del título de Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales por la UPM, permitirán el acceso directo al tercer curso del Grado en Ingeniería de Organización. Asimismo este Grado será accesible desde los módulos de formación básica y los comunes a la rama de ingeniería industrial de los otros grados del ámbito de la Ingeniería Industrial. Este Grado, a su vez, permite el acceso al Máster Universitario en Ingeniería Industrial por la UPM que da acceso a la profesión de Ingeniero Industrial.
- **DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: Graduado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: EUIT Industrial.
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ninguna.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la EUIT Industrial.
OTRA INFORMACIÓN: La EUIT Industrial solicita la aprobación del título que iniciará sus trámites de verificación y puesta en marcha en el momento en el que se justifique el cumplimiento de los requisitos que, en su momento, apruebe el Consejo de Gobierno para la puesta en marcha de nuevos títulos.
Este Grado, a su vez, permite el acceso al Máster Universitario en Ingeniería Industrial por la UPM que da acceso a la profesión de Ingeniero Industrial.
Asimismo, y estando también fuera del objetivo de esta propuesta por haber sido objeto de acuerdo en sesiones anteriores del Consejo de Gobierno, cabe señalar que está en proceso de verificación, el Máster Universitario en Diseño, Control de Procesos y Mantenimiento de Plantas Industriales que se adscribirá a la EUIT Ingeniería Industrial.

- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Máster Universitario en Ingeniería Industrial por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: ETSI Industriales.
NÚMERO DE ECTS: 120
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ingeniero Industrial.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la ETSI Industriales.
OTRA INFORMACIÓN: A este máster se podrá acceder desde cualquiera de los Grados de la rama industrial.
- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Máster Universitario en Ingeniería Química por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: ETSI Industriales.
NÚMERO DE ECTS: 60
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ninguna.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la ETSI Industriales.
OTRA INFORMACIÓN:
- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Máster Universitario en Electrónica Industrial por la Universidad Politécnica de Madrid.**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: ETSI Industriales.
NÚMERO DE ECTS: 60
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ninguna.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la ETSI Industriales.
OTRA INFORMACIÓN:
- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Máster Universitario en Automática y Robótica por la Universidad Politécnica de Madrid.**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: ETSI Industriales.
NÚMERO DE ECTS: 60
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ninguna.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la ETSI Industriales.
OTRA INFORMACIÓN:
- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Máster Universitario en Ingeniería de Organización por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: ETSI Industriales.
NÚMERO DE ECTS: 60
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ninguna.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la ETSI Industriales.
OTRA INFORMACIÓN:

NOTA:

Además de los anteriores, y junto a otros másteres oficiales, el **Máster Universitario en Ingeniería de la Energía**, ya iniciados sus trámites de verificación, con Plan de Estudios Intercentros, se adscribirá a la ETSI Industriales y además participarán en él la ETSI Minas y la EUIT Industriales.

2.6. Ingeniería Informática.

- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Graduado en Ingeniería del Software por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: EU Informática.
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ninguna.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la EU Informática.
OTRA INFORMACIÓN:
- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Graduado en Ingeniería de Computadoras por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: EU Informática.
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ninguna.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la EU Informática.
OTRA INFORMACIÓN:
- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Graduado en Ingeniería Informática por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: Facultad de Informática.
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ninguna.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la Facultad de Informática.
OTRA INFORMACIÓN:
- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Máster Universitario en Ingeniería Informática por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: Facultad de Informática.
NÚMERO DE ECTS: 120
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ninguna.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la Facultad de Informática.
OTRA INFORMACIÓN:

2.7. Ingeniería Minera

- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Graduado en Ingeniería en Tecnología Minera por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: ETSI Minas.
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ingeniero Técnico de Minas, en sus especialidades “Explotación de Minas” y “Mineralurgia y Metalurgia” según módulos que se cursen.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la ETSI Minas.
OTRA INFORMACIÓN:

- **DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: Graduado en Ingeniería de la Energía por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: ETSI Minas.
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ingeniero Técnico de Minas, en su especialidad “Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos”, en su caso, según el itinerario elegido por el alumno.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la ETSI Minas, con la participación de la ETSI Industriales.
OTRA INFORMACIÓN: Este título de Grado se adscribirá a la ETSI Minas y para el desarrollo de varias de sus asignaturas y/o itinerarios específicos, se contará con la participación de profesorado de la ETSI Industriales. La oferta en Ingeniería de la Energía se completará con un Máster Universitario en Ingeniería de la Energía que se adscribe a la ETSI Industriales, y en el que se contará con la participación de otros profesores de la ETSI Minas y de la EUIT Industriales. Este máster, en fase de verificación, ya fue aprobado por el Consejo de Gobierno en reuniones anteriores.

- **DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: Graduado en Ingeniería Geológica por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: ETSI Minas.
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ingeniero Técnico de Minas, en su especialidad “Sondeos y Prospecciones”
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Plan de Estudios compartido entre la ETSI Minas y la ETSI Caminos, Canales y Puertos.
OTRA INFORMACIÓN: Este título ha tenido una baja demanda en los últimos 5 años. Por ello la ETSI Minas solicitó la aprobación del título, comprometiéndose a aplazar la puesta en marcha del proceso de verificación del título y su posterior implantación hasta el momento en el que puedan cumplirse los requisitos que en su momento apruebe el Consejo de Gobierno en relación con la demanda mínima exigible para la puesta en marcha de nuevos títulos.

- **DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: Máster Universitario en Ingeniería de Minas por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: ETSI Minas.
NÚMERO DE ECTS: 120
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ingeniero de Minas.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la ETSI Minas.
OTRA INFORMACIÓN:

2.8. Ingeniería Forestal y de Montes

- **DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: Graduado en Ingeniería Forestal por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTROS A LOS QUE SE ADSCRIBE: Escuela de Ingeniería Forestal y del Medio Natural¹
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ingeniero Técnico Forestal, especialidad en Explotaciones Forestales e Ingeniero Técnico Forestal especialidad en Industrias Forestales, según itinerario cursado por los estudiantes.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Plan de Estudios compartido entre las dos Escuelas, ETSI Montes y EUIT Forestal, en el marco de la creación de la nueva Escuela de Ingeniería Forestal y del Medio Natural.
OBSERVACIÓN: El Grado de Ingeniería Forestal tendrá dos años comunes, con ingreso único, y contemplará en sus dos últimos años dos itinerarios que darán opción a acceder a las respectivas especialidades de Ingeniero Forestal según el que elija el alumno. Si en el futuro se contase con un número suficiente de estudiantes en ambos itinerarios, la Escuela de Ingeniería Forestal y del Medio Natural podrá proponer la implantación de títulos diferenciados correspondientes a cada uno de los itinerarios.

- **DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: Graduado en Ingeniería del Medio Natural por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTROS A LOS QUE SE ADSCRIBE: Escuela de Ingeniería Forestal y del Medio Natural¹
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ninguna.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Plan de Estudios compartido entre las dos Escuelas, ETSI Montes y EUIT Forestal, en el marco de la creación de la nueva Escuela de Ingeniería Forestal y del Medio Natural.

- **DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: Máster Universitario en Ingeniería de Montes por la Universidad Politécnica de Madrid.**
CENTROS A LOS QUE SE ADSCRIBE: Escuela de Ingeniería Forestal y del Medio Natural¹
NÚMERO DE ECTS: 120
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ingeniero de Montes.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Plan de Estudios compartido entre las dos Escuelas, ETSI Montes y EUIT Forestal, en el marco de la creación de la nueva Escuela de Ingeniería Forestal y del Medio Natural.

¹ Este Centro está pendiente de creación.

2.9. Ingeniería Naval y Oceánica

- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Graduado en Arquitectura Naval por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: E.T.S.I. Navales
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ingeniero Técnico Naval, especialidad Estructuras Marinas.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la E.T.S.I. Navales.
- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Graduado en Ingeniería Marítima por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: E.T.S.I. Navales
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ingeniero Técnico Naval, especialidad Propulsión y Servicios.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la E.T.S.I. Navales.
- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Graduado en Ingeniería Oceánica por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: E.T.S.I. Navales
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ninguna.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la E.T.S.I. Navales.
OBSERVACIÓN: La Universidad Politécnica de Madrid no iniciará la tramitación del proceso de verificación de este título hasta que no se justifiquen los criterios sobre demanda que acuerde el Consejo de Gobierno para la puesta en marcha de títulos oficiales en la UPM. En cualquier caso, la ETSI Navales ofrecería este título con, al menos, dos años de desfase respecto de los otros títulos de grado y a la vista de la evolución de la demanda.
- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Máster Universitario en Ingeniería Naval y Oceánica por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: E.T.S.I. Navales
NÚMERO DE ECTS: 120
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ingeniero Naval y Oceánico.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la E.T.S.I. Navales.

2.10. Ingeniería de Telecomunicaciones

- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Graduado en Ingeniería Electrónica de Comunicaciones por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTROS A LOS QUE SE ADSCRIBE: EUIT Telecomunicación
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Especialidad Sistemas Electrónicos.
TÍTULOS A LOS QUE SUSTITUYE: Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Especialidad Sistemas Electrónicos.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la EUIT Telecomunicación.
OTRA INFORMACIÓN: El título permitirá el acceso al Máster en Ingeniería de Telecomunicación por la UPM que da acceso a la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

- **DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: Graduado en Ingeniería de Sonido e Imagen por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTROS A LOS QUE SE ADSCRIBE: EUIT Telecomunicación
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Especialidad Sonido e Imagen.
TÍTULOS A LOS QUE SUSTITUYE: Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Especialidad Sonido e Imagen.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la EUIT Telecomunicación.
OTRA INFORMACIÓN: El título permitirá el acceso al Máster en Ingeniería de Telecomunicación por la UPM que da acceso a la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

- **DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: Graduado en Ingeniería Telemática por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTROS A LOS QUE SE ADSCRIBE: EUIT Telecomunicación
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Especialidad Telemática.
TÍTULOS A LOS QUE SUSTITUYE: Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Especialidad Telemática.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la EUIT Telecomunicación.
OTRA INFORMACIÓN: El título permitirá el acceso al Máster en Ingeniería de Telecomunicación por la UPM que da acceso a la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

- **DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: Graduado en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTROS A LOS QUE SE ADSCRIBE: EUIT Telecomunicación
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Especialidad Sistemas de Telecomunicación.
TÍTULOS A LOS QUE SUSTITUYE: Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Especialidad Sistemas de Telecomunicación.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la EUIT Telecomunicación.
OTRA INFORMACIÓN: El título permitirá el acceso al Máster en Ingeniería de Telecomunicación por la UPM que da acceso a la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

- **DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación por la Universidad Politécnica de Madrid**

CENTROS A LOS QUE SE ADSCRIBE: ETSI Telecomunicación.

NÚMERO DE ECTS: 240

PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Las que en su caso correspondan a los itinerarios que el estudiante siga en el plan de estudios, entre Ingeniero Técnico de Telecomunicación Especialidad Sistemas de Telecomunicación, Ingeniero Técnico de Telecomunicación Especialidad Telemática, Ingeniero Técnico de Telecomunicación Especialidad Sistemas Electrónicos e Ingeniero Técnico de Telecomunicación Especialidad Sonido e Imagen².

TÍTULOS A LOS QUE SUSTITUYE: Ingeniero de Telecomunicación (primer ciclo extendido hacia las intensificaciones de Comunicaciones, Telemática o Electrónica que se inician en cuarto curso).

CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la ETSI Telecomunicación.

OTRA INFORMACIÓN: El título permite el acceso al Máster en Ingeniería de Telecomunicación que da acceso a la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

² Si en alguno de los escalones que haya que superar para poder impartir este título se estableciera que no fuera posible esta forma de dar atribuciones diferentes según los itinerarios académicos sin necesidad de reclamar la totalidad de atribuciones simultáneas para todos los titulados, o lo impidiera la normativa vigente o la interpretación que de ella haga quien tenga capacidad para ello, entonces la definición completa de este título en este documento habrá de cambiarse por lo siguiente:

DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación por la Universidad Politécnica de Madrid**

CENTROS A LOS QUE SE ADSCRIBE: **ETSI Telecomunicación.**

NÚMERO DE ECTS: **240**

PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: **Ingeniero Técnico de Telecomunicación Especialidad Sistemas de Telecomunicación e Ingeniero Técnico de Telecomunicación Especialidad Telemática.**

TÍTULOS A LOS QUE SUSTITUYE: **Ingeniero de Telecomunicación (primer ciclo extendido hacia las intensificaciones de Comunicaciones y Telemática que se inician en cuarto curso).**

CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la ETSI Telecomunicación.

OTRA INFORMACIÓN: El título permite el acceso al Máster en Ingeniería de Telecomunicación que da acceso a la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Graduado en Ingeniería Electrónica y Sistemas Audiovisuales por la Universidad Politécnica de Madrid**

CENTROS A LOS QUE SE ADSCRIBE: **ETSI Telecomunicación.**

NÚMERO DE ECTS: **240**

PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: **Ingeniero Técnico de Telecomunicación Especialidad Sistemas Electrónicos e Ingeniero Técnico de Telecomunicación Especialidad Sonido e Imagen.**

TÍTULOS A LOS QUE SUSTITUYE: **Ingeniero de Telecomunicación (primer ciclo extendido hacia las intensificaciones de Comunicaciones y Electrónica que se inician en cuarto curso).**

CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la ETSI Telecomunicación.

OTRA INFORMACIÓN: El título permite el acceso al Máster en Ingeniería de Telecomunicación que da acceso a la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Graduado en Ingeniería de Organización y Gestión de Telecomunicaciones por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTROS A LOS QUE SE ADSCRIBE: ETSI Telecomunicación.
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ninguna.
TÍTULOS A LOS QUE SUSTITUYE: A ninguno de primer ciclo impartido en la UPM.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la ETSI Telecomunicación.
NÚMERO MEDIO DE ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO: Al ser un nuevo título de grado no se tienen datos de matrícula anteriores. No obstante, la intensificación de Gestión de la Tecnología a la que de alguna manera reemplaza este grado está entre las más demandadas de los actuales estudios de Ingeniero de Telecomunicación, a la vez que constituye una fuerte demanda del mercado laboral para los Ingenieros de Telecomunicación.
OTRA INFORMACIÓN: Se considerará la impartición de este título cuando se despejen las incógnitas en relación con la necesidad de planteamiento alternativo de otros títulos de Grado adscritos a la ETSI Telecomunicación, y sobre la necesidad de ofertar cupos de entrada a este título en primer curso. El título permite el acceso al Máster en Ingeniería de Telecomunicación por la UPM que da acceso a la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Máster en Ingeniería de Telecomunicación por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTROS A LOS QUE SE ADSCRIBE: ETSI Telecomunicación.
NÚMERO DE ECTS: 120
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ingeniero de Telecomunicación.
TÍTULOS A LOS QUE SUSTITUYE: Ingeniero de Telecomunicación (segundo ciclo).
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la ETSI Telecomunicación.
OTRA INFORMACIÓN: A este máster se podrá acceder desde cualquiera de los Grados de la rama de telecomunicación.

2.11. Ingeniería Topográfica

- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Graduado en Ingeniería Geomática y Topográfica por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: ETSI en Topografía, Geodesia y Cartografía.
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ingeniero Técnico en Topografía.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la ETSI en Topografía Geodesia y Cartografía.
OTRA INFORMACIÓN:
- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Máster Universitario en Ingeniería Geodésica y Cartografía por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: ETSI en Topografía, Geodesia y Cartografía.
NÚMERO DE ECTS: 120
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ninguna.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la ETSI en Topografía Geodesia y Cartografía.
OTRA INFORMACIÓN:

2.12. Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

- DENOMINACIÓN DEL TÍTULO: **Graduado en Ciencias del Deporte por la Universidad Politécnica de Madrid**
CENTRO AL QUE SE ADSCRIBE: Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (INEF).
NÚMERO DE ECTS: 240
PROFESIÓN REGULADA A LA QUE DARÁ ACCESO: Ninguna.
CARÁCTER DEL PLAN DE ESTUDIOS: Exclusivo de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.
OTRA INFORMACIÓN:

2.13. Ingeniería Ambiental

Se diseñará un título de **Graduado en Ingeniería Ambiental por la Universidad Politécnica de Madrid** con sus dos primeros cursos comunes y distintos módulos de 2 años que permitan especializar a los estudiantes de esta titulación en ámbitos medioambientales vinculados a los sectores de la ingeniería y arquitectura (medio ambiente urbano, medio natural, sostenibilidad ambiental relacionada con las actividades agrarias, de construcción de infraestructuras, industriales, mineras, etc.)

Con tal fin la UPM pondrá en marcha un grupo de trabajo que diseñe este título y presente al Consejo de Gobierno, en el momento en que el diseño haya finalizado y haya sido acordado por los Centros implicados, una propuesta recogiendo además de la estructura modular antes citada, el Centro al que se adscribirá la titulación y, en su caso, los Centros que se responsabilizarán de cada uno de los itinerarios que se contemplen.



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

**ANEXO III: ACUERDOS DE LOS ÓRGANOS COMPETENTES Y
DOCUMENTOS DE APOYO DE LOS REFERENTES EXTERNOS AL
MÁSTER.**

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

Escuela Universitaria de
Ingeniería Técnica Industrial

**REFERENTES EXTERNOS
DE LA TITULACIÓN**



REFERENTES EXTERNOS DE LA TITULACIÓN	
Máster en Ingeniería de Producción	
1	EMT (EMPRESA MUNICIPAL DE TRANSPORTES DE MADRID, S.A.)
2	INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA (Consejo Superior de Investigaciones Científicas)
3	INTEMAC (Instituto Técnico de Materiales y Construcciones)
4	Grupo SGS España, S.A.
5	Estructuras de Hormigón, EG S.A.
6	TAFIME S.L.
7	Estructuras de Hormigón EHE S.L.
8	Soluciones e Implantaciones Digitales, S.L.
9	Servicios de Ingeniería y Consultoría Protecnic, S.L.
10	Secin Asociados S.L.
11	EFANSA Sistemas de Control, S.A.
12	EUROCONSULT S.A.
13	Sociedad de Prevención de FREMAP
14	ATOS ORIGIN, Sociedad Anónima Española
15	SUFI S.A.
16	SIDASA
17	Schneider Electric España, S.A.
18	ORMAZABAL Media Tensión S.L.U.
19	PROENER INDUSTRIAL S.L.U.
20	COMMTECH COMMISSIONING SERVICES S.A.
21	iDeTra (Innovación, Desarrollo y Transferencia de Tecnología, S.A.)
22	Díaz de Santos, S.A.
23	aldesa (energías renovables S.L.)
24	Universite Paris Ouest Ville d'Avray
25	School of Science & Technology Glyndwr University

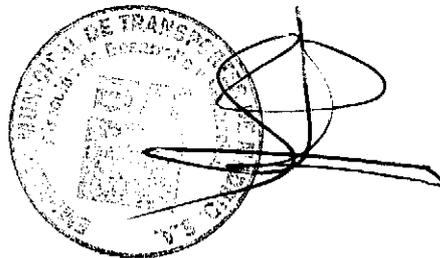
DON JUAN ANTONIO GARRIDO RAMIRO, en calidad de Director de Desarrollo y Formación de la EMPRESA MUNICIPAL DE TRANSPORTES DE MADRID, S.A. con C.I.F. nº 28/046316, con domicilio en la calle Cerro de la Plata, nº 4, 28007-MADRID.

DECLARA QUE:

A la vista de la solicitud de implantación del Título de Máster en Ingeniería de Producción de la U.P.M. que responde a la estructura propuesta en la Declaración de Bolonia, estima que esta propuesta formativa proporcionará profesionales con los que debe contar el tejido industrial, tecnológico y empresarial para su desarrollo presente y futuro.

Estamos conformes con que la Empresa Municipal de Transportes de Madrid, S.A., bajo la coordinación de D. Juan Antonio Garrido Ramiro, participe apoyando este proyecto, que en caso de ser aprobado se incorporará al segundo nivel de la estructura cíclica de las enseñanzas universitarias y conducirá a la obtención del título oficial de Máster en Ingeniería de Producción de la U.P.M.

Para que conste donde proceda, y a petición de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid, firma el presente documento en Madrid, a veintiocho de abril de dos mil nueve.

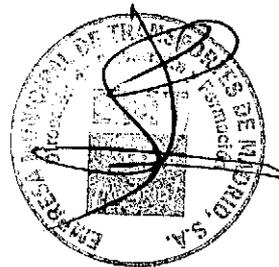


DON JUAN ANTONIO GARRIDO RAMIRO, en calidad de Director de Desarrollo y Formación de la EMPRESA MUNICIPAL DE TRANSPORTES DE MADRID, S.A. con C.I.F. nº 28/046316, con domicilio en la calle Cerro de la Plata, nº 4, 28007-MADRID.

EXPONE: Que la Empresa Municipal de Transportes de Madrid, S.A. apoya la implantación del Máster en Ingeniería de Producción de la U.P.M. y muestra su disposición para admitir alumnos de este Máster para la realización de prácticas académicas y favorecer la realización de trabajos fin de Máster por parte de los alumnos.

La implementación de estas prácticas y trabajos estará regulada por el correspondiente convenio de cooperación que ambas partes firmarán al efecto.

Para que conste donde proceda, y a petición de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid, firma el presente documento en Madrid, a veinticuatro de abril de dos mil nueve.





D Carlos Miravittles Torras en calidad de Director del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Declara que:

A la vista de la solicitud de implantación del Título de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM que responde a la estructura propuesta en la Declaración de Bolonia.

Estima que esta propuesta formativa proporcionará profesionales con los que debe contar el tejido industrial, tecnológico y empresarial para su desarrollo presente y futuro.

Estamos conformes con que (el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja del CSIC) bajo la coordinación de Dña Olga Río Suárez y de Dña M^a Cruz Alonso Alonso participe apoyando este proyecto, que en caso de ser aprobado se incorporará al segundo nivel de la estructura cíclica de las enseñanzas universitarias y conducirá a la obtención del título oficial de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM

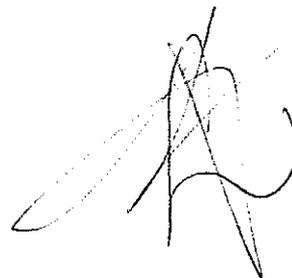
D. Carlos Miravittles Torras en calidad de Director del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja del CSIC

Expone:

Que la entidad Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja del Consejo Superior de Investigaciones Científicas apoya la implantación del Máster en Ingeniería de Producción de la UPM y muestra su compromiso de admitir hasta 4 alumnos de este Máster para la realización de prácticas académicas y favorecer la realización de trabajos fin de Máster por parte de los alumnos.

La implementación de estas prácticas y trabajos estará regulada por el correspondiente convenio de cooperación que ambas partes firmarán al efecto.

Para que conste donde proceda, y a petición de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid se firma el presente documento en Madrid a 27 de Abril de 2009



D. ENRIQUE GONZÁLEZ VALLE en calidad de Presidente del Instituto Técnico de Materiales y Construcciones (INTEMAC)

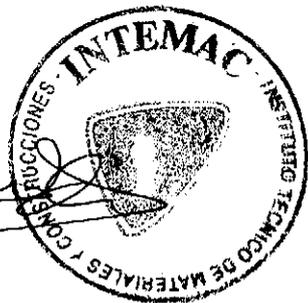
Declara que:

A la vista de la solicitud de implantación del Título de Master en Ingeniería de Producción de la UPM que responde a la estructura propuesta en la Declaración de Bolonia.

Estima que esta propuesta formativa proporcionará profesionales con los que debe contar el tejido industrial, tecnológico y empresarial para su desarrollo presente y futuro.

Estamos conformes con que INTEMAC, bajo la coordinación de D. Enrique González Valle, participe apoyando este proyecto, que en caso de ser aprobado se incorporará al segundo nivel de la estructura cíclica de las enseñanzas universitarias y conducirá a la obtención del título oficial de Master en Ingeniería de Producción de la UPM

Madrid, a veinte de abril de dos mil nueve.



D. ENRIQUE GONZÁLEZ VALLE en calidad de Presidente del Instituto Técnico de Materiales y Construcciones (INTEMAC)

Expone:

Que la entidad INTEMAC apoya la implantación del Master en Ingeniería de Producción de la UPM y muestra su compromiso de admitir hasta 2 alumnos de este Master para la realización de prácticas académicas y favorecer la realización de trabajos fin de Master por parte de los alumnos.

La implementación de estas prácticas y trabajos estará regulada por el correspondiente convenio de cooperación que ambas partes firmarán al efecto.

Para que conste donde proceda, y a petición de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid se firma el presente documento en Madrid, a veinte de abril de dos mil nueve.



D. José María Hernández-Sampelayo Matos en calidad de Director de Recursos Humanos

Declara que:

A la vista de la solicitud de implantación del Título de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM que responde a la estructura propuesta en la Declaración de Bolonia.

Estima que esta propuesta formativa proporcionará profesionales con los que debe contar el tejido industrial, tecnológico y empresarial para su desarrollo presente y futuro.

Estamos conformes con que Grupo SGS España, S.A. bajo la coordinación de D. Jorge Jordán de Urries participe apoyando este proyecto, que en caso de ser aprobado se incorporará al segundo nivel de la estructura cíclica de las enseñanzas universitarias y conducirá a la obtención del título oficial de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM.



Fdo.: José María Hernández-Sampelayo Matos
Director de Recursos Humanos

D. José María Hernández-Sampelayo Matos en calidad de Director de Recursos Humanos

Expone:

Que la entidad Grupo SGS España, S.A. apoya la implantación del Máster en Ingeniería de Producción de la UPM y muestra su compromiso de admitir alumnos de este Máster para la realización de prácticas académicas y favorecer la realización de trabajos fin de Máster por parte de los alumnos.

La implementación de estas prácticas y trabajos estará regulada por el correspondiente convenio de cooperación que ambas partes firmarán al efecto.

Para que conste donde proceda, y a petición de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid se firma el presente documento en Madrid a 8 de mayo de 2009



Fdo.: José María Hernández-Sampelayo Matos
Director de Recursos Humanos

Estructuras de Hormigón

EGS.A.

MAGALLANES, 25, 6º - 28015 MADRID
TELEF.: 91 447 49 09 - FAX: 91 447 43 11

Fecha

s/Ref.ª

s/escrito

n/Ref.ª

D Miguel Carpio Fernández del Pozo en calidad de Director Gerente

Declara que:

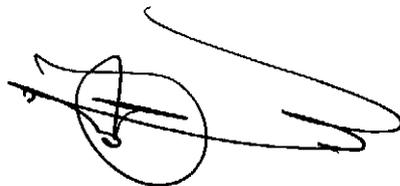
A la vista de la solicitud de implantación del Título de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM que responde a la estructura propuesta en la Declaración de Bolonia.

Estima que esta propuesta formativa proporcionará profesionales con los que debe contar el tejido industrial, tecnológico y empresarial para su desarrollo presente y futuro.

Estamos conformes con que ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN, EGSA bajo la coordinación de D Alberto Sanchidrián Blazquez participe apoyando este proyecto, que en caso de ser aprobado se incorporará al segundo nivel de la estructura cíclica de las enseñanzas universitarias y conducirá a la obtención del título oficial de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM

Madrid a 21 de abril de 2009

Fdo. D Miguel Carpio Fernández del Pozo



Estructuras de Hormigón

EGS.A.

MAGALLANES, 25, 6º - 28015 MADRID
TELEF.: 91 447 49 09 - FAX: 91 447 43 11

Fecha

s/Ref.ª

s/escrito

n/Ref.ª

D Miguel Carpio Fernández del Pozo en calidad de Director Gerente

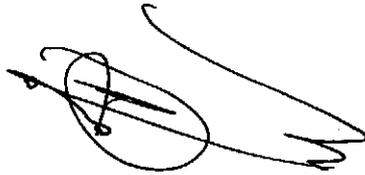
Expone:

Que la entidad ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN, EGSA apoya la implantación del Máster en Ingeniería de Producción de la UPM y muestra su compromiso de admitir hasta 10 alumnos de este Máster para la realización de prácticas académicas y favorecer la realización de trabajos fin de Máster por parte de los alumnos.

La implementación de estas prácticas y trabajos estará regulada por el correspondiente convenio de cooperación que ambas partes firmarán al efecto.

Para que conste donde proceda, y a petición de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid se firma el presente documento en Madrid a 21 de abril de 2009

Fdo. D Miguel Carpio Fernández del Pozo



HONSEL®

Madrid 30 Abril de 2009

D. Javier Tabernero Da Veiga en calidad de Director General

Declara que:

A la vista de la solicitud de implantación del Título de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM que responde a la estructura propuesta en la Declaración de Bolonia.

Estima que esta propuesta formativa proporcionará profesionales con los que debe contar el tejido industrial, tecnológico y empresarial para su desarrollo presente y futuro.

Estamos conformes con que Tafime S.L. bajo la coordinación de D. Javier Tabernero participe apoyando este proyecto, que en caso de ser aprobado se incorporará al segundo nivel de la estructura cíclica de las enseñanzas universitarias y conducirá a la obtención del título oficial de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM

Atentamente.





Madrid 30 Abril de 2009

D. Javier Taberero Da Veiga en calidad de Director General

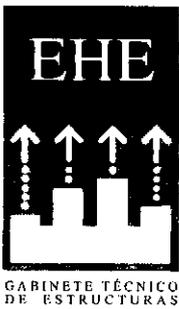
Expone:

Que la entidad TAFIME S.L. apoya la implantación del Máster en Ingeniería de Producción de la UPM y muestra su compromiso de admitir hasta 2 alumnos de este Máster para la realización de prácticas académicas y favorecer la realización de trabajos fin de Máster por parte de los alumnos. El número de alumnos será definido por Tafime S.L. anualmente dependiendo de los resultados económicos de la sociedad y la necesidad de ampliar los puestos de trabajo a niveles superiores.

La implementación de estas prácticas y trabajos estará regulada por el correspondiente convenio de cooperación que ambas partes firmarán al efecto.

Para que conste donde proceda, y a petición de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid se firma el presente documento en Madrid a 30 de Abril de 2009.

Atentamente.



D. Fco.Javier Gómez-Cornejo Gilpérez en calidad de Gerente.

Declara que:

A la vista de la solicitud de implantación del Título de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM que responde a la estructura propuesta en la Declaración de Bolonia.

Estima que esta propuesta formativa proporcionará profesionales con los que debe contar el tejido industrial, tecnológico y empresarial para su desarrollo presente y futuro.

Estamos conformes con que Gabinete Técnico de Estructuras de Hormigón EHE S.L bajo la coordinación de D Fco.Javier Gómez-Cornejo Gilpérez participe apoyando este proyecto, que en caso de ser aprobado se incorporará al segundo nivel de la estructura cíclica de las enseñanzas universitarias y conducirá a la obtención del título oficial de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM

GABINETE TÉCNICO
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN
EHE, S.L.
C/ Esteban Ferradas, 1 Local
28036 Madrid

D. Fco.Javier Gómez-Cornejo Gilpérez en calidad de Gerente.

Expone:

Que la entidad Gabinete Técnico de Estructuras de Hormigón EHE S.L apoya la implantación del Máster en Ingeniería de Producción de la UPM y muestra su compromiso de admitir hasta 3 alumnos de este Máster para la realización de prácticas académicas y favorecer la realización de trabajos fin de Máster por parte de los alumnos.

La implementación de estas prácticas y trabajos estará regulada por el correspondiente convenio de cooperación que ambas partes firmarán al efecto.

Para que conste donde proceda, y a petición de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid se firma el presente documento en Madrid a veintisiete de Abril de 2009.

GABINETE TÉCNICO
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN
EHE, S.L.
C/ Esteban Terradas, 1 Local
28030 Madrid

Madrid, a 28 de Abril de 2009

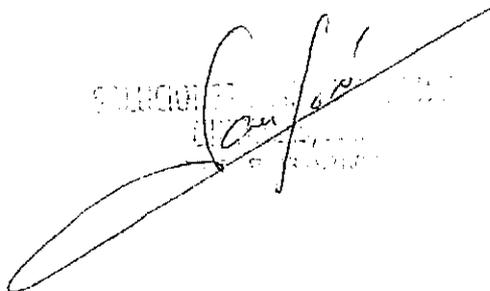
D. Pedro San José Solla en calidad de Gerente

Declara que:

A la vista de la solicitud de implantación del Título de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM que responde a la estructura propuesta en la Declaración de Bolonia.

Estima que esta propuesta formativa proporcionará profesionales con los que debe contar el tejido industrial, tecnológico y empresarial para su desarrollo presente y futuro.

Estamos conformes con que Soluciones e Implantaciones Digitales, S.L. bajo la coordinación de D. Pedro San José Solla participe apoyando este proyecto, que en caso de ser aprobado se incorporará al segundo nivel de la estructura cíclica de las enseñanzas universitarias y conducirá a la obtención del título oficial de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM.


SOLUCIONES E IMPLANTACIONES DIGITALES S.L.
C/Alfonso de Ercilla, 10
28014 Madrid

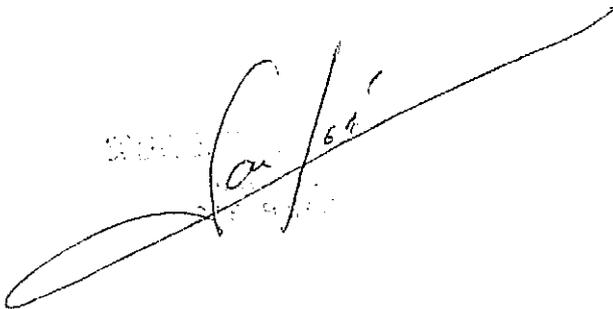
D. Pedro San José Solla en calidad de Gerente

Expone:

Que la entidad Soluciones e Implantaciones Digitales, S.L. apoya la implantación del Máster en Ingeniería de Producción de la UPM y muestra su compromiso de admitir hasta 2 alumnos de este Máster para la realización de prácticas académicas y favorecer la realización de trabajos fin de Máster por parte de los alumnos.

La implementación de estas prácticas y trabajos estará regulada por el correspondiente convenio de cooperación que ambas partes firmarán al efecto.

Para que conste donde proceda, y a petición de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid, se firma el presente documento en Madrid, a 28 de Abril de 2009.



Madrid, a 28 de Abril de 2009

D. Agustín Gayubo Rodríguez en calidad de Gerente

Declara que:

A la vista de la solicitud de implantación del Título de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM que responde a la estructura propuesta en la Declaración de Bolonia.

Estima que esta propuesta formativa proporcionará profesionales con los que debe contar el tejido industrial, tecnológico y empresarial para su desarrollo presente y futuro.

Estamos conformes con que Servicios de Ingeniería y Consultoría Protecnic, S.L. bajo la coordinación de D. Agustín Gayubo participe apoyando este proyecto, que en caso de ser aprobado se incorporará al segundo nivel de la estructura cíclica de las enseñanzas universitarias y conducirá a la obtención del título oficial de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM.



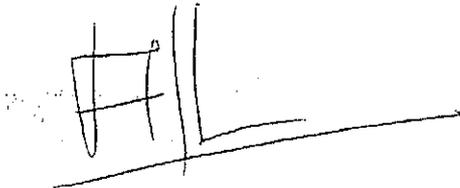
D. Agustín Gayubo Rodríguez en calidad de Gerente

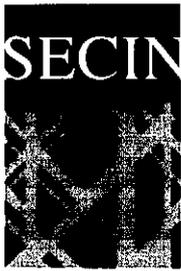
Expone:

Que la entidad Servicios de Ingeniería y Consultoría Protecnic, S.L. apoya la implantación del Máster en Ingeniería de Producción de la UPM y muestra su compromiso de admitir hasta 2 alumnos de este Máster para la realización de prácticas académicas y favorecer la realización de trabajos fin de Máster por parte de los alumnos.

La implementación de estas prácticas y trabajos estará regulada por el correspondiente convenio de cooperación que ambas partes firmarán al efecto.

Para que conste donde proceda, y a petición de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid se firma el presente documento en Madrid, a 28 de Abril de 2008.





D. Gerardo Martínez Lacera en calidad de Gerente.

Declara que:

A la vista de la solicitud de implantación del Título de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM que responde a la estructura propuesta en la Declaración de Bolonia.

Estima que esta propuesta formativa proporcionará profesionales con los que debe contar el tejido industrial, tecnológico y empresarial para su desarrollo presente y futuro.

Estamos conformes con que Secin Asociados S.L bajo la coordinación de D Gerardo Martínez Lacera participe apoyando este proyecto, que en caso de ser aprobado se incorporará al segundo nivel de la estructura cíclica de las enseñanzas universitarias y conducirá a la obtención del título oficial de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM

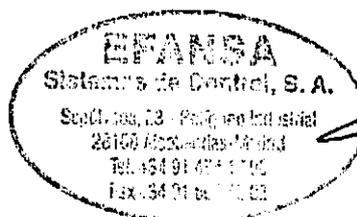
EFANSA SISTEMAS DE CONTROL, S.A.

Sepúlveda, 23 (Pol. Ind.) 28108 ALCOBENDAS - MADRID - ESPAÑA
Tfno.: 91 4841790 Fax.: 91 6625303 e-mail: efansa@efansa.es

D. Jose Luis Bartolomé Lorca en calidad de director de Recursos Humanos

Declara que:

A la vista de la solicitud de implantación del Título de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM que responde a la estructura propuesta en la Declaración de Bolonia.
Estima que esta propuesta formativa proporcionará profesionales con los que debe contar el tejido industrial, tecnológico y empresarial para su desarrollo presente y futuro.
Estamos conformes con que **EFANSA SISTEMAS DE CONTROL, S.A.** bajo la coordinación del Responsable del Departamento de Proyectos participe apoyando este proyecto, que en caso de ser aprobado se incorporará al segundo nivel de la estructura cíclica de las enseñanzas universitarias y conducirá a la obtención del título oficial de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM



Fdo. José Luis Bartolomé Lorca

EFANSA SISTEMAS DE CONTROL, S.A.

Sepúlveda, 23 (Pol. Ind.) 28108 ALCOBENDAS - MADRID - ESPAÑA
Tfno.: 91 4841790 Fax.: 91 6625303 e-mail: efansa@efansa.es



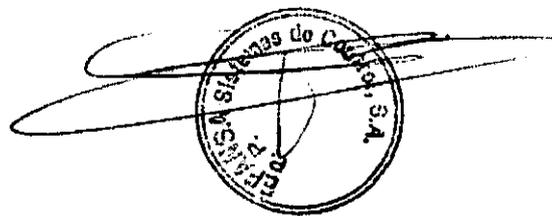
D JUAN FELIX DE LA FUENTE MOYA en calidad de **DIRECTOR GENERAL**

Expone:

Que la entidad EFANSA SISTEMAS DE CONTROL, S.A. apoya la implantación del Máster en Ingeniería de Producción de la UPM y muestra su compromiso de admitir hasta 2 alumnos de este Máster para la realización de prácticas académicas y favorecer la realización de trabajos fin de Máster por parte de los alumnos.

La implementación de estas prácticas y trabajos estará regulada por el correspondiente convenio de cooperación que ambas partes firmarán al efecto.

Para que conste donde proceda, y a petición de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid se firma el presente documento en Madrid 22 de Abril de 2009



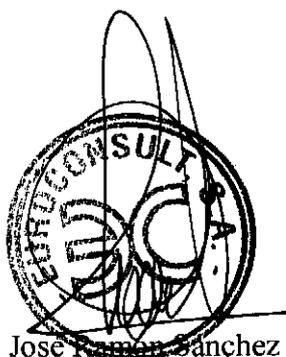
D. José Ramón Sánchez Lavín en calidad de Director General de Desarrollo Corporativo.

Declara que:

A la vista de la solicitud de implantación del Título de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM que responde a la estructura propuesta en la Declaración de Bolonia.

Estima que esta propuesta formativa proporcionará profesionales con los que debe contar el tejido industrial, tecnológico y empresarial para su desarrollo presente y futuro.

Estamos conformes con que EUROCONSULT S.A bajo la coordinación de D. Ramón Sánchez Lavín participe apoyando este proyecto, que en caso de ser aprobado se incorporará al segundo nivel de la estructura cíclica de las enseñanzas universitarias y conducirá a la obtención del título oficial de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM



Fdo.: José Ramón Sánchez Lavín
Director General de Desarrollo Corporativo

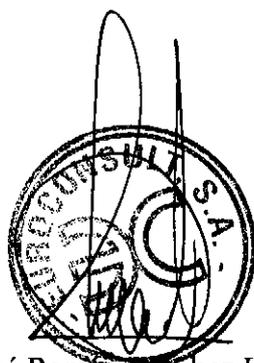
D. José Ramón Sánchez Lavín en calidad de Director General de Desarrollo Corporativo

Expone:

Que la entidad EUROCONSULT S.A. apoya la implantación del Máster en Ingeniería de Producción de la UPM y muestra su compromiso de admitir hasta dos (2) alumnos de este Máster para la realización de prácticas académicas y favorecer la realización de trabajos fin de Máster por parte de los alumnos.

La implementación de estas prácticas y trabajos estará regulada por el correspondiente convenio de cooperación que ambas partes firmarán al efecto.

Para que conste donde proceda, y a petición de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid se firma el presente documento en Madrid a 14 de Mayo de 2.009

A circular stamp with the text "EUROCONSULT S.A." around the perimeter. In the center, there is a stylized logo consisting of a circle with a horizontal line through it. Overlaid on the stamp is a handwritten signature in black ink.

Fdo.: José Ramón Sánchez Lavín
Director General de Desarrollo Corporativo

D. Rubén Guadalupe Gómez, en calidad de Director General de la Sociedad de Prevención de Fremap.

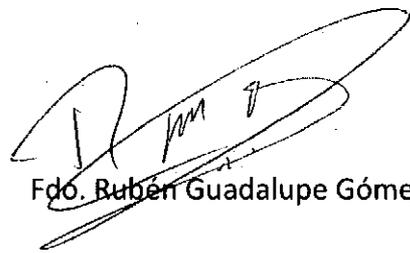
Declara:

Que a la vista de la solicitud de implantación del Título de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM que responde a la estructura propuesta en la Declaración de Bolonia.

Estima que esta propuesta formativa proporcionará profesionales con los que debe contar el tejido industrial, tecnológico y empresarial para su desarrollo presente y futuro.

Estamos conformes con que la Sociedad de Prevención de Fremap, bajo la coordinación de D. Rubén Guadalupe Gómez, participe apoyando este proyecto, que en caso de ser aprobado se incorporará al segundo nivel de la estructura cíclica de las enseñanzas universitarias y conducirá a la obtención del título oficial de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM.

Madrid, 13 de Mayo de 2009.



Fdo. Rubén Guadalupe Gómez

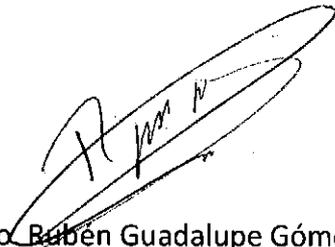
D. Rubén Guadalupe Gómez en calidad de Director General de la Sociedad de Prevención de Fremap.

Expone:

Que la entidad Sociedad de Prevención de Fremap apoya la implantación del Máster en Ingeniería de Producción de la UPM y muestra su compromiso de admitir hasta 5 alumnos de este Máster para la realización de prácticas académicas y favorecer la realización de trabajos fin de Máster por parte de los alumnos.

La implementación de estas prácticas y trabajos estará regulada por el correspondiente convenio de cooperación que ambas partes firmarán al efecto.

Para que conste donde proceda, y a petición de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid se firma el presente documento en Madrid, 13 de mayo de 2009.


Fdo. Rubén Guadalupe Gómez

D. Luis Antonio Pérez Castilla en calidad de Director Corporativo de Desarrollo de Negocio

Declara que:

A la vista de la solicitud de implantación del Título de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM que responde a la estructura propuesta en la Declaración de Bolonia.

Estima que esta propuesta formativa proporcionará profesionales con los que debe contar el tejido industrial, tecnológico y empresarial para su desarrollo presente y futuro.

Estamos conformes con que Atos Origin bajo la coordinación de D. Luis Antonio Pérez Castilla participe apoyando este proyecto, que en caso de ser aprobado se incorporará al segundo nivel de la estructura cíclica de las enseñanzas universitarias y conducirá a la obtención del título oficial de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM.

Fdo.:



D. Luis Antonio Pérez Castilla en calidad de Director Corporativo de Desarrollo de Negocio

Expone:

Que la entidad Atos Origin apoya la implantación del Máster en Ingeniería de Producción de la UPM y muestra su compromiso de admitir hasta 4 alumnos de este Máster para la realización de prácticas académicas y favorecer la realización de trabajos fin de Máster por parte de los alumnos.

La implementación de estas prácticas y trabajos estará regulada por el correspondiente convenio de cooperación que ambas partes firmarán al efecto.

Para que conste donde proceda, y a petición de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid se firma el presente documento en Madrid a 18 de mayo de 2009

Fdo.:



D. Carlos Guijarro Castro en calidad de Director Técnico

Declara que:

A la vista de la solicitud de implantación del Título de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM que responde a la estructura propuesta en la Declaración de Bolonia.

Estima que esta propuesta formativa proporcionará profesionales con los que debe contar el tejido industrial, tecnológico y empresarial para su desarrollo presente y futuro.

Estamos conformes con que SUFI S.A. bajo la coordinación de D. Carlos Guijarro Castro participe apoyando este proyecto, que en caso de ser aprobado se incorporará al segundo nivel de la estructura cíclica de las enseñanzas universitarias y conducirá a la obtención del título oficial de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM.

Fdo.: Carlos Guijarro Castro



D. Carlos Guijarro Castro en calidad de Director Técnico

Expone:

Que la entidad SUFI S.A. apoya la implantación del Máster en Ingeniería de Producción de la UPM y muestra su compromiso de admitir hasta cuatro alumnos de este Máster para la realización de prácticas académicas y favorecer la realización de trabajos fin de Máster por parte de los alumnos.

La implementación de estas prácticas y trabajos estará regulada por el correspondiente convenio de cooperación que ambas partes firmarán al efecto.

Para que conste donde proceda, y a petición de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid se firma el presente documento en Madrid a 8 de mayo de 2009

Fdo.: Carlos Guijarro



D. Roger Pou, en calidad de Director E.B.U.,

Declara que:

A la vista de la solicitud de implantación del Título de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM que responde a la estructura propuesta en la Declaración de Bolonia.

Estima que esta propuesta formativa proporcionará profesionales con los que debe contar el tejido industrial, tecnológico y empresarial para su desarrollo presente y futuro.

Estamos conformes con que SIDASA bajo la coordinación de D. Roger Pou participe apoyando este proyecto, que en caso de ser aprobado se incorporará al segundo nivel de la estructura cíclica de las enseñanzas universitarias y conducirá a la obtención del título oficial de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM.

Barcelona, a 12 de mayo de 2009



Roger Pou

Director E.B.U.

Tel. 93 447 98 17

rpou@sidasa.com

D. Roger Pou, en calidad de Director E.B.U.,

Expone:

Que la entidad SIDASA apoya la implantación del Máster en Ingeniería de Producción de la UPM y muestra su compromiso de admitir alumnos de este Máster para la realización de prácticas académicas y favorecer la realización de trabajos fin de Máster por parte de los alumnos.

La implementación de estas prácticas y trabajos estará regulada por el correspondiente convenio de cooperación que ambas partes firmarán al efecto.

Para que conste donde proceda, y a petición de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid se firma el presente documento en Barcelona a 12 de mayo de 2009.



Roger Pou

Director E.B.U.

Tel. 93 447 98 17

rpou@sidasa.com

Barcelona a 22 de mayo de
2009

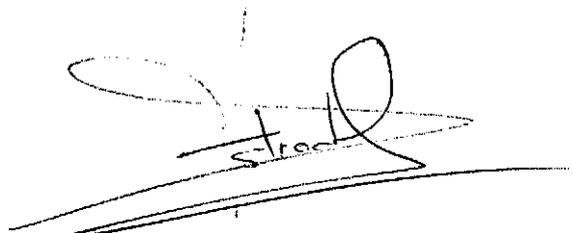
Distinguido Sr. Garnacho,

En respuesta a su solicitud enviada a nuestro Dtor. General, el Sr. Enrique Valer, me complace confirmarle el interés de Schneider Electric España S.A., en apoyar la iniciativa del Master en Ingeniería de producción, el cual encontramos muy interesante y necesario.

Adjunto le envío firmados y sellados los modelos de aval que nos remitió, confío que nuestro apoyo contribuya en mayor o menor medida para que el Master se lleve a cabo.

Por mi parte quedo a su disposición, figurando como coordinador por parte de nuestra empresa en los temas que puedan surgir a raíz de este Master.

Un cordial saludo,



Fdo.: David Estrada Yamuza
Dtor. Instituto Schneider Electric de Formación.

Schneider Electric España, S.A.

Bac de Roda, 52 · Edificio A
08019 BARCELONA
Tel. : 93 484 31 00
Fax : 93 484 33 07
<http://www.schneiderelectric.es>

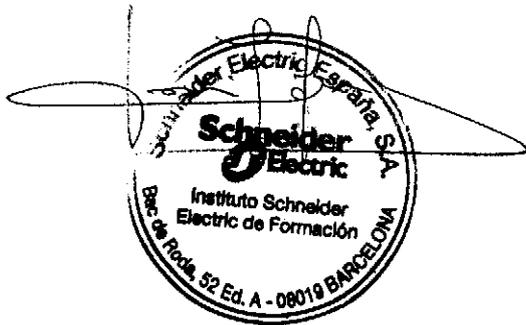
D. José Emilio Serra de Fortuny en calidad de Director de Marketing de Schneider Electric España,

Declara que:

A la vista de la solicitud de implantación del Título de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM que responde a la estructura propuesta en la Declaración de Bolonia.

Estima que esta propuesta formativa proporcionará profesionales con los que debe contar el tejido industrial, tecnológico y empresarial para su desarrollo presente y futuro.

Estamos conformes con que SCHNEIDER ELECTRIC ESPAÑA S.A., bajo la coordinación de D. David Estrada Yamuza participe apoyando este proyecto, que en caso de ser aprobado se incorporará al segundo nivel de la estructura cíclica de las enseñanzas universitarias y conducirá a la obtención del título oficial de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM.



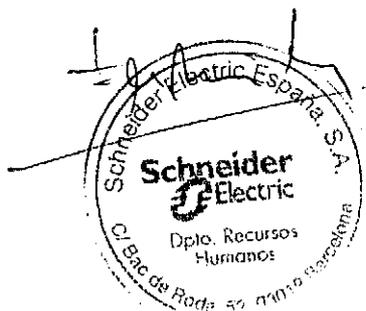
Ferran Raurich en calidad de Director de Recursos Humanos y Comunicación de Schneider Electric España S.A.,

Expone:

Que la entidad SCHNEIDER ELECTRIC ESPAÑA S.A., apoya la implantación del Máster en Ingeniería de Producción de la UPM, y muestra su compromiso de admitir hasta 1 alumno de este Máster para la realización de prácticas académicas, y/o favorecer la realización de trabajos fin de Máster por parte de los alumnos enmarcados, de acorde a las necesidades de la compañía y enmarcado en la Política de Becarios de Schneider Electric España S.A.,

La implementación de estas prácticas y trabajos estará regulada por el correspondiente convenio de cooperación que ambas partes firmarán al efecto.

Para que conste donde proceda, y a petición de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid se firma el presente documento en Madrid.



D. JESUS RODRIGUEZ DIEZ en calidad de **GERENTE**,

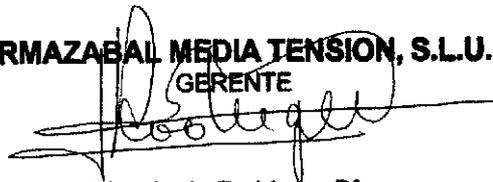
Declara que:

A la vista de la solicitud de implantación del Título de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM que responde a la estructura propuesta en la Declaración de Bolonia.

Estima que esta propuesta formativa proporcionará profesionales con los que debe contar el tejido industrial, tecnológico y empresarial para su desarrollo presente y futuro.

Estamos conformes con que **ORMAZABAL MEDIA TENSION, S.L.U.** bajo la coordinación de **ROSARIO GALAN BOTO** participe apoyando este proyecto, que en caso de ser aprobado se incorporará al segundo nivel de la estructura cíclica de las enseñanzas universitarias y conducirá a la obtención del título oficial de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM

ORMAZABAL MEDIA TENSION, S.L.U.
GERENTE



Fdo.: Jesús Rodríguez Díez

D. JESUS RODRIGUEZ DIEZ en calidad de **GERENTE**,

Expone:

Que la entidad **ORMAZABAL MEDIA TENSION S.L.U.**, apoya la implantación del Máster en Ingeniería de Producción de la UPM y muestra su compromiso de admitir hasta **CUATRO** alumnos de este Máster para la realización de prácticas académicas y favorecer la realización de trabajos fin de Máster por parte de los alumnos.

La implementación de estas prácticas y trabajos estará regulada por el correspondiente convenio de cooperación que ambas partes firmarán al efecto.

Para que conste donde proceda, y a petición de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid se firma el presente documento en Madrid, a veintidós de Mayo de dos mil nueve

ORMAZABAL MEDIA TENSION, S.L.U.
GERENTE

Fdo.: Jesús Rodríguez Díez

Inscrito en el Registro Mercantil de Madrid. Hoja 44341/960. Folio 202. Tomo 19.482. Libro 0. Inscripción 1ª. C.I.F. 883.829.267. Domicilio Fiscal: Edificio Arzaga. Torreiro Eteridias. nº 9. 48. 60 Derio (Bizcaya)

D. Antonio Alvarez del Pozo en calidad de Director General de PROENER Industrial,

Declara que:

A la vista de la solicitud de implantación del Título de **Máster en Ingeniería de Producción** de la UPM que responde a la estructura propuesta en la Declaración de Bolonia.

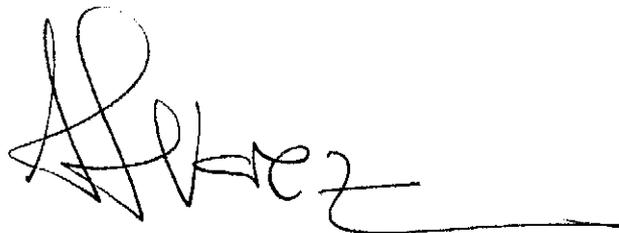
Estima que esta propuesta formativa proporcionará profesionales con los que debe contar el tejido industrial, tecnológico y empresarial para su desarrollo presente y futuro.

Estamos conformes con que PROENER Industrial bajo la coordinación de D. Antonio Alvarez del Pozo participe apoyando este proyecto, que en caso de ser aprobado se incorporará al segundo nivel de la estructura cíclica de las enseñanzas universitarias y conducirá a la obtención del título oficial de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM

Para que conste donde proceda, y a petición de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid, se firma el presente documento en Madrid, a veintiocho de mayo del 2009.

PROENER INDUSTRIAL S.L.U

Ctra. N-420, KM 162,5
ARGAMABILLA DE CVA. 13440
(CIUDAD REAL)
B-13385681



PROENER



RePro

empowered by Achilles

D. Antonio Alvarez del Pozo en calidad de Director General de PROENER Industrial,

Expone:

Que la entidad PROENER Industrial apoya la implantación del **Máster en Ingeniería de Producción de la UPM** y muestra su compromiso de admitir alumnos de este Máster para la realización de prácticas académicas y favorecer la realización de trabajos fin de Máster por parte de los alumnos.

La implementación de estas prácticas y trabajos estará regulada por el correspondiente convenio de cooperación que ambas partes firmarán al efecto.

Para que conste donde proceda, y a petición de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid, se firma el presente documento en Madrid, a veintiocho de mayo del 2009.

PROENER INDUSTRIAL S.L.U.

Ctra. N-420, KM 162,5
ARGAMASILLA DE CVA. 13440
(CIUDAD REAL)
B-13385661



PROENER



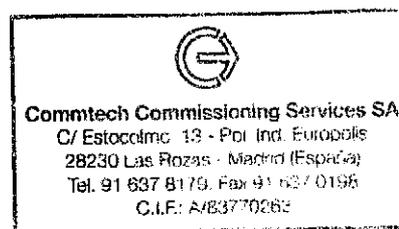
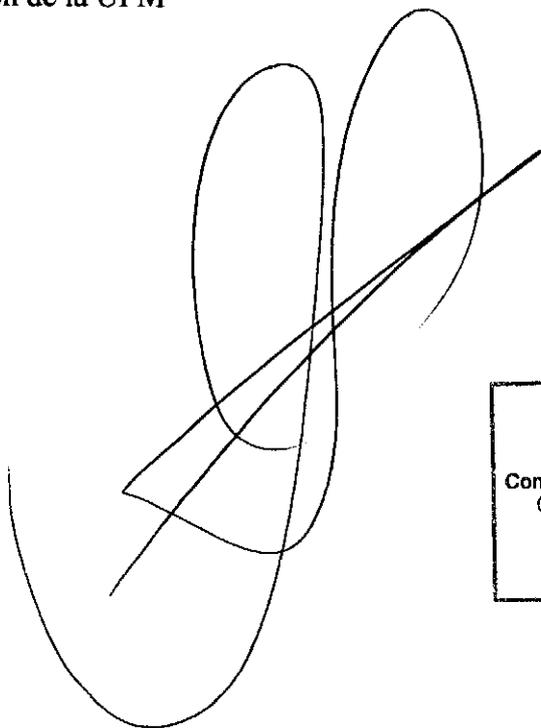
D. Andrés J. Sepúlveda Díaz-Maroto en calidad de Administrador - Gerente

Declara que:

A la vista de la solicitud de implantación del Título de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM que responde a la estructura propuesta en la Declaración de Bolonia.

Estima que esta propuesta formativa proporcionará profesionales con los que debe contar el tejido industrial, tecnológico y empresarial para su desarrollo presente y futuro.

Estamos conformes con que COMMTECH COMMISSIONING SERVICES S.A. bajo la coordinación de D. Agustín Vázquez participe apoyando este proyecto, que en caso de ser aprobado se incorporará al segundo nivel de la estructura cíclica de las enseñanzas universitarias y conducirá a la obtención del título oficial de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM



Commtech Commissioning Services SA
Calle Estocolmo nº 13, Polígono Europolis
28230 Las Rozas - Madrid
Tel: 91 637 81 79
Fax: 91 637 01 98

D. Andrés J. Sepúlveda Díaz-Maroto en calidad de Administrador - Gerente

Expone:

Que la entidad COMMTECH COMMISSIONING SERVICES S.A. apoya la implantación del Máster en Ingeniería de Producción de la UPM y muestra su compromiso para la realización de prácticas académicas y favorecer la realización de trabajos fin de Máster por parte de los alumnos.

La implementación de estas prácticas y trabajos estará regulada por el correspondiente convenio de cooperación que ambas partes firmarán al efecto.

Para que conste donde proceda, y a petición de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid se firma el presente documento en Madrid a 28 de Mayo del 2.009.



Commtech Commissioning Services SA
Calle Estocolmo nº 13, Polígono Europolis
28230 Las Rozas - Madrid
Tel: 91 637 81 79
Fax: 91 637 01 98

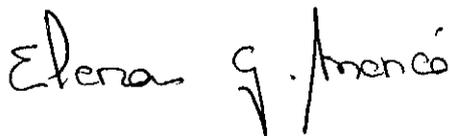
Dña. Elena Gayo Moncó en calidad de Directora General y apoderada

Declara que:

A la vista de la solicitud de implantación del Título de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM que responde a la estructura propuesta en la Declaración de Bolonia.

Estima que esta propuesta formativa proporcionará profesionales con los que debe contar el tejido industrial, tecnológico y empresarial para su desarrollo presente y futuro.

Estamos conformes con que Innovación, Desarrollo y Transferencia de Tecnología, S.A. bajo la coordinación de Dña. Elena Gayo Moncó participe apoyando este proyecto, que en caso de ser aprobado se incorporará al segundo nivel de la estructura cíclica de las enseñanzas universitarias y conducirá a la obtención del título oficial de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM



Fdo.: Elena Gayo Monco

Directora General (Apoderada)

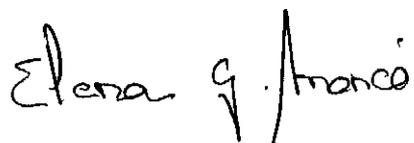
Dña. Elena Gayo Moncó en calidad de Directora General y apoderada

Expone:

Que la entidad Innovación, Desarrollo y Transferencia de Tecnología, S.A. apoya la implantación del Máster en Ingeniería de Producción de la UPM y muestra su interés en admitir alumnos de este Máster para la realización de prácticas académicas y favorecer la realización de trabajos fin de Máster por parte de los alumnos.

La implementación de estas prácticas y trabajos estará regulada por el correspondiente convenio de cooperación que ambas partes firmarán al efecto.

Para que conste donde proceda, y a petición de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid se firma el presente documento en Madrid a 20 de Mayo de 2009.



Fdo. Elena Gayo Moncó
Directora General (Apoderada)

D. Félix Núñez Moreno, en calidad de Apoderado

Expone:

Que la entidad Aldesa energías renovables S.L. apoya la implantación del Máster en Ingeniería de Producción de la UPM y muestra su compromiso de admitir hasta X alumnos de este Máster para la realización de prácticas académicas y favorecer la realización de trabajos fin de Máster por parte de los alumnos.

La implementación de estas prácticas y trabajos estará regulada por el correspondiente convenio de cooperación que ambas partes firmarán al efecto.

Para que conste donde proceda, y a petición de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid se firma el presente documento en Madrid a 22 de Junio de 2009



C/ Arquitectura, 5, Planta 5ª, Mód. 3
41015 SEVILLA
Tel.: 954 97 56 11
Fax: 954 97 56 12

D. Félix Núñez Moreno en calidad de Apoderado

Declara que:

A la vista de la solicitud de implantación del Título de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM que responde a la estructura propuesta en la Declaración de Bolonia.

Estima que esta propuesta formativa proporcionará profesionales con los que debe contar el tejido industrial, tecnológico y empresarial para su desarrollo presente y futuro.

Estamos conformes con que Aldesa energías renovables S.L bajo la coordinación de D. Félix Núñez Moreno participe apoyando este proyecto, que en caso de ser aprobado se incorporará al segundo nivel de la estructura cíclica de las enseñanzas universitarias y conducirá a la obtención del título oficial de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM



Fdo.: D. Félix Núñez Moreno

D Fdo.: Daniel Robledo Ovejero en calidad de Gerente de DÍAZ DE SANTOS, S.A.

Declara que:

A la vista de la solicitud de implantación del Título de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM que responde a la estructura propuesta en la Declaración de Bolonia.

Estima que esta propuesta formativa proporcionará profesionales con los que debe contar el tejido industrial, tecnológico y empresarial para su desarrollo presente y futuro.

Estamos conformes con que DÍAZ DE SANTOS, S.A. bajo la coordinación de D Daniel ROBLED OVEJERO participe apoyando este proyecto, que en caso de ser aprobado se incorporará al segundo nivel de la estructura cíclica de las enseñanzas universitarias y conducirá a la obtención del título oficial de Máster en Ingeniería de Producción de la UPM

A handwritten signature in black ink is written over a circular stamp. The stamp features a horse head profile and the text "DÍAZ DE SANTOS" and "LIBRERÍAS".

Fdo.: Daniel Robledo Ovejero

DÍAZ DE SANTOS, S.A.

D Daniel ROBLEDO OVEJERO en calidad de Gerente de DÍAZ DE SANTOS, S.A.

Expone:

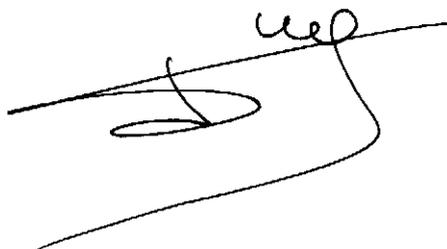
Que la entidad DÍAZ DE SANTOS, S.A. apoya la implantación del Máster en Ingeniería de Producción de la UPM y muestra su compromiso de admitir hasta 2 alumnos de este Máster para la realización de prácticas académicas y favorecer la realización de trabajos fin de Máster por parte de los alumnos.

La implementación de estas prácticas y trabajos estará regulada por el correspondiente convenio de cooperación que ambas partes firmarán al efecto.

Para que conste donde proceda, y a petición de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid se firma el presente documento en Madrid a 12 de junio de 2009-06-12

Fdo: Daniel Robledo Ovejero

DÍAZ DE SANTOS, S.A.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'DRO', written over a horizontal line.

Lettre de soutien à la mise en place d'un MASTER avec un parcours de Recherche et d'un programme de DOCTORAT dans le domaine de l'Ingénierie de la Production à l'Université Polytechnique de Madrid

Le Pôle Scientifique et Technologique de l'Université Paris Ouest Nanterre La Défense (UPO) est en relation étroite avec l'Université Polytechnique de Madrid (UPM) et notamment avec l'Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial pour les activités d'Enseignement et de Recherche.

Les enseignements dispensés à l'UPO dans le domaine scientifique couvrent tous les niveaux universitaires allant du Diplôme Universitaire de Technologie au Doctorat, en passant par les Licences et les Masters. Les spécialités phares enseignées concernent la Thermique, l'Energétique, la Propulsion Aéronautique, la Propulsion Terrestre et l'Environnement mais aussi la Mécanique et l'Electronique. Ces activités académiques se font en collaboration très étroite avec le milieu professionnel qui apporte son expertise et son savoir faire. Les entreprises participent ainsi à l'intégration des étudiants pour les stages faisant partie des cursus universitaires, ce qui favorise entre autres leur placement sur le marché du travail.

La formation s'appuie fortement sur les activités de Recherche du Laboratoire de Thermique, Interfaces et Environnement (LTIE) qui possède des liens très étroits avec des entreprises et d'autres organismes de Recherche nationaux et Internationaux, parmi lesquels l'Office National d'Etudes et de Recherche Aéronautiques (ONERA).

C'est dans ce contexte que se sont développées des relations entre l'UPO et l'UPM depuis plus de 16 années. Côté UPM, elles sont portées par le Département de Física Aplicada et le groupe de Recherche "Análisis Térmico y Ventilación en la Ingeniería y la Edificación (ATVIE)", tous deux dirigés par le Prof. Juan Mario García de María. A l'UPO, elles sont portées par le Département de Génie Thermique et Energie et le LTIE.

Les mobilités entre les deux institutions sont très nombreuses dans le cadre Erasmus-Socrates. Les étudiants effectuent des stages, des projets de fin d'études, et des unités d'enseignements spécialisés. Les enseignants-chercheurs interviennent régulièrement dans le cadre "Teaching Staff Mobility" pour des enseignements à plusieurs niveaux.

Cette synergie a conduit à la mise en place de Masters spécialisés dans les deux établissements: Máster "Energías Renovables y Medio Ambiente (ERMA)" à l'UPM, et Masters Professionnel et de Recherche "Energétique, Propulsions Aéronautique et Terrestre, Environnement (EPATE)" à l'UPO.

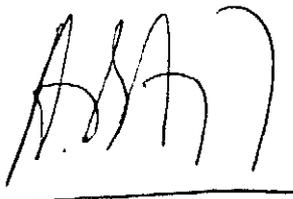
Ces mobilités donnent lieu par ailleurs à des séminaires de recherche traitant de sujets d'intérêts communs. Plusieurs travaux ont été publiés en collaboration dans des congrès scientifiques internationaux et dans des revues internationales de rang A, répertoriés et cités dans Science Citation Index. D'autres travaux sont actuellement en cours et donneront lieu à d'autres publications, avec un partenariat étendu à d'autres organismes internationaux. Une revue Internationale "International Journal of Engineering Modelling and Simulation (IJESMS)" a été créée à l'initiative d'un regroupement associant l'UPM, l'UPO et un autre établissement partenaire au Royaume Uni, Glyndwr University. Les enseignants sont impliqués aussi dans les directions de thèses de doctorat et des jurys de thèses.

La mise en place d'un Master avec un parcours de Recherche et d'un programme de Doctorat dans le domaine de l'Ingénierie de la Production à l'UPM consoliderait de manière forte cette collaboration particulièrement fructueuse enseignement et recherche.

Nous apportons donc notre appui total et exprimons sans réserve un avis très favorable à la mise en place du Master et du Doctorat à l'UPM. Nous nous associerons à ces programmes par la poursuite des échanges d'étudiants pour des stages et séjours de recherche, cotutelles de thèses de Doctorat, organisations de séminaires de recherche, et toute autre action qui serait de nature à développer cette mission.

Ainsi faite à Paris le 15 Octobre 2009

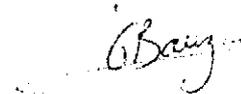
Abderrahmane BAÏRI
Professeur des Universités



Najib LARAQI
Professeur des Universités



Jean-Gabriel BAUZIN
Professeur Agrégé



Directeur des Masters Professionnel
et de Recherche
"Énergétique, Propulsions
Aérospatiale et Terrestre,
Environnement (EPATE)"
Chargé des Relations Internationales
GTE-LTIE
abairi@u-paris10.fr

Directeur du Laboratoire de
Thermique, Interfaces et
Environnement (LTIE)
nlaraqi@u-paris10.fr

Directeur du Département Génie
Thermique et Énergie
Chercheur au LTIE
jbauzin@u-paris10.fr

Dr Zoubir Zouaoui
PP14
School of Science & Technology
Glyndwr University
Tel: +44-1978-293151
Email: z.zouaoui@glyndwr.ac.uk

Campws Plas Coch,
Flodd yr Wyddgrug,
Wrecsam, Cymru,
LL11 2AW

Plas Coch Campus,
Mold Road,
Wrexham, Wales,
LL11 2AW

☎ +44(0)1978 290868
☎ +44(0)1978 290008
🌐 www.glyndwr.ac.uk

15 October 2009

Re: Supporting statement for a research Master and Doctorate programmes in manufacturing engineering at Madrid Polytechnic University

For the last few years the *Engineering Research Centre* (ERC) at Glyndwr University, UK, has been involved in a fruitful collaboration in research and postgraduate activities with the research group of the Thermal Interface and Environment Laboratory at the University of Paris West (UPO) and the group Análisis Térmico y Ventilación en la Ingeniería y la Edificación (ATVIE) from the Universidad Politécnica de Madrid (UPM).

The teaching provision at Glyndwr University covers the levels of Bachelor, Master and Doctorate in different engineering and scientific areas while the ERC is a multidisciplinary centre that undertakes research in modelling and simulation, fluid dynamics analysis and fluid structure interaction, among others.

There has been numerous research staff mobility among the three research groups/centre and such activities will continue for the foreseeable future. These mobility activities led to several research seminars and joint research publications in research areas of common interests. An international journal, namely the "International Journal of Engineering Modelling and Simulation (IJESMS)" was launched as a result of an initiative from a group of the three institutions, Glyndwr University, UPO and UPM.

The development and delivery of a research Master and a Doctoral programme in the field of Manufacturing Engineering at UPM will only strengthen further our collaboration in terms of both teaching material delivery and research.

A full support for the setting up of these Master and Doctorate programmes of study at UPM is, thereby, given by our research centre as we look very favourably at these programmes to broaden our collaboration through for example Master and Doctoral research students exchange and Doctoral Theses co-supervision.

Yours Sincerely



Dr Zoubir Zouaoui
Director of the Engineering research Centre
School of Science and Technology



Glyndwr University Wrexham
Mold Road
Wrexham, Wales
LL11 2AW



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

**ANEXO IV: PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA DE GARANTÍA
INTERNO DE LA CALIDAD (SGIC) DE LA E.U.I.T.I.**



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA
INDUSTRIAL**



PROCESO DE SELECCIÓN Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-1-002	02/09/2008	02/09/2009	00

	Responsable de Elaboración	Responsable de Revisión	Responsable de Aprobación
Nombre			
Puesto			
Firma			

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE SELECCIÓN Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-1-002	02/09/2008	02/09/2009	00

1. OBJETO

El objeto del presente procedimiento es definir el proceso de Selección y Admisión de alumnos que vayan a desarrollar sus estudios en cualquiera de las titulaciones impartidas en la Escuela de Ingeniería Industrial, de acuerdo con las posibles vías de acceso para cursar estudios en la UPM.

2. ALCANCE

Alumnos potenciales del Centro.

3. PROPIETARIO

Director del Centro.

4. ENTRADAS

Solicitudes de Ingreso.
 Normativa de Acceso y Matriculación de la UPM.

5. SALIDAS

Alumnos Admitidos.

6. CLIENTE

Alumnos y Centro.

7. PROVEEDOR

Vicerrectorado de Alumnos, Servicio de Informática, Secretaría.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE SELECCIÓN Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-1-002	02/09/2008	02/09/2009	00

8. INICIO

Solicitud de Admisión y/o preinscripción.

9. FIN

Se publican en el Centro las listas de admitidos para cursar las titulaciones impartidas en el mismo.

Los alumnos admitidos pueden proceder a iniciar el proceso de Matriculación.

10. ETAPAS DEL PROCESO

La descripción de las etapas se aborda distinguiendo las diferentes tareas o actividades necesarias según las vías de acceso descritas en la sección 16 "Definición de conceptos" del presente procedimiento, recogidas en la Norma de Acceso y Matriculación de la UPM (ver sección 13. "Documentos de referencia").

1. El alumno que desea iniciar estudios universitarios en el Centro, y se halla en alguna de las situaciones descritas en las vías 1, 2 y 3, solicita plaza a través de preinscripción en una o más titulaciones. Si se encuentra en alguna de las situaciones descritas en las vías 4, 5, 6 y 7, debe formalizar la solicitud en el Vicerrectorado de Alumnos de la UPM.

2. A la vista de la Normativa de Acceso y Matriculación de la UPM y el número de plazas disponibles en los cursos solicitados, el Vicerrectorado revisa si las preinscripciones y/o solicitudes de admisión cumplen los requisitos definidos en la normativa, pudiendo darse dos posibilidades para cada tipo de vías:

2.1 Vías 1,2 y 3

- No cumple los requisitos: fin del proceso.
- Sí se cumplen los requisitos: las preinscripciones de estos alumnos pasan a la etapa de elaboración/publicación de la Lista de Admitidos.

2.2 Vía 4

- No cumple requisitos: fin del proceso.
- Cumple requisitos: de estos alumnos, aquellos cuyo idioma no sea el español deberán superar un examen de este idioma, convocado por la UPM. Existen dos posibilidades:
 - No superan prueba: fin de proceso.
 - Superan prueba: Las solicitudes de admisión de estos alumnos pasan a la etapa de elaboración/publicación de la Lista de Admitidos.

2.3 Vía 5 y 6

- No cumple requisitos: fin del proceso.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE SELECCIÓN Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-1-002	02/09/2008	02/09/2009	00

- Cumplen requisitos: los alumnos deben superar una prueba específica de conocimientos previos para el acceso a los estudios de acuerdo a los criterios que marca la Normativa. Existen dos posibilidades:

- Superan la prueba: las solicitudes de admisión de estos alumnos pasan a la etapa de elaboración/publicación de la Lista de Admitidos.

- No superan la prueba: los alumnos podrán presentar alegaciones contra las relaciones provisionales de admitidos publicada por el Vicerrectorado de Alumnos. En caso de que no las presenten, el proceso finalizaría; pero en caso de que los alumnos presenten las alegaciones existen dos posibilidades:

- El Vicerrectorado acepta las alegaciones: las solicitudes de admisión de estos alumnos pasan a la etapa de Elaboración/Publicación de Lista de Admitidos.

- El Vicerrectorado de Alumnos no acepta alegaciones; existen dos posibilidades:

- Los interesados presentan los recursos que procedan contra las Resoluciones de la UPM, a tenor de la legislación vigente.

- Los interesados no presentan recursos.

2.4 Vía 7

- No cumple requisitos: fin del proceso.

- Cumplen requisitos: los interesados en solicitar las convalidaciones o adaptaciones que procedan, deben tramitarlas formalmente en el Centro al que deseen trasladarse.

3. A la vista de la Normativa de Acceso y Matriculación de la UPM y el número de plazas disponibles en los cursos solicitados de primero o segundo ciclo, el Vicerrectorado de Alumnos, tras la revisión de las preinscripciones y/o solicitudes, publica las relaciones nominales de admitidos en cada Centro en el Pº Juan XXIII, 11 – 28040 Madrid.

Aparte de la citada Normativa, el número de plazas disponible es un condicionante más a tener en cuenta en el proceso de Selección y Admisión de estudiantes de nuevo ingreso.

En el mes de diciembre, el Rectorado requiere al Director del Centro para que la Junta de Escuela o, por delegación, la Comisión de Gobierno proponga el número de alumnos de nuevo ingreso para el siguiente curso que es requerido por el Consejo de Universidades y por la Comunidad de Madrid. Este número de alumnos y la demanda de la titulación definirá la nota de acceso del alumnado o nota de corte que condicionará la admisión.

4. Se publican en el Centro las listas de admitidos para cursar las titulaciones impartidas en el mismo. Los alumnos admitidos pueden iniciar el Proceso de Matriculación.



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL

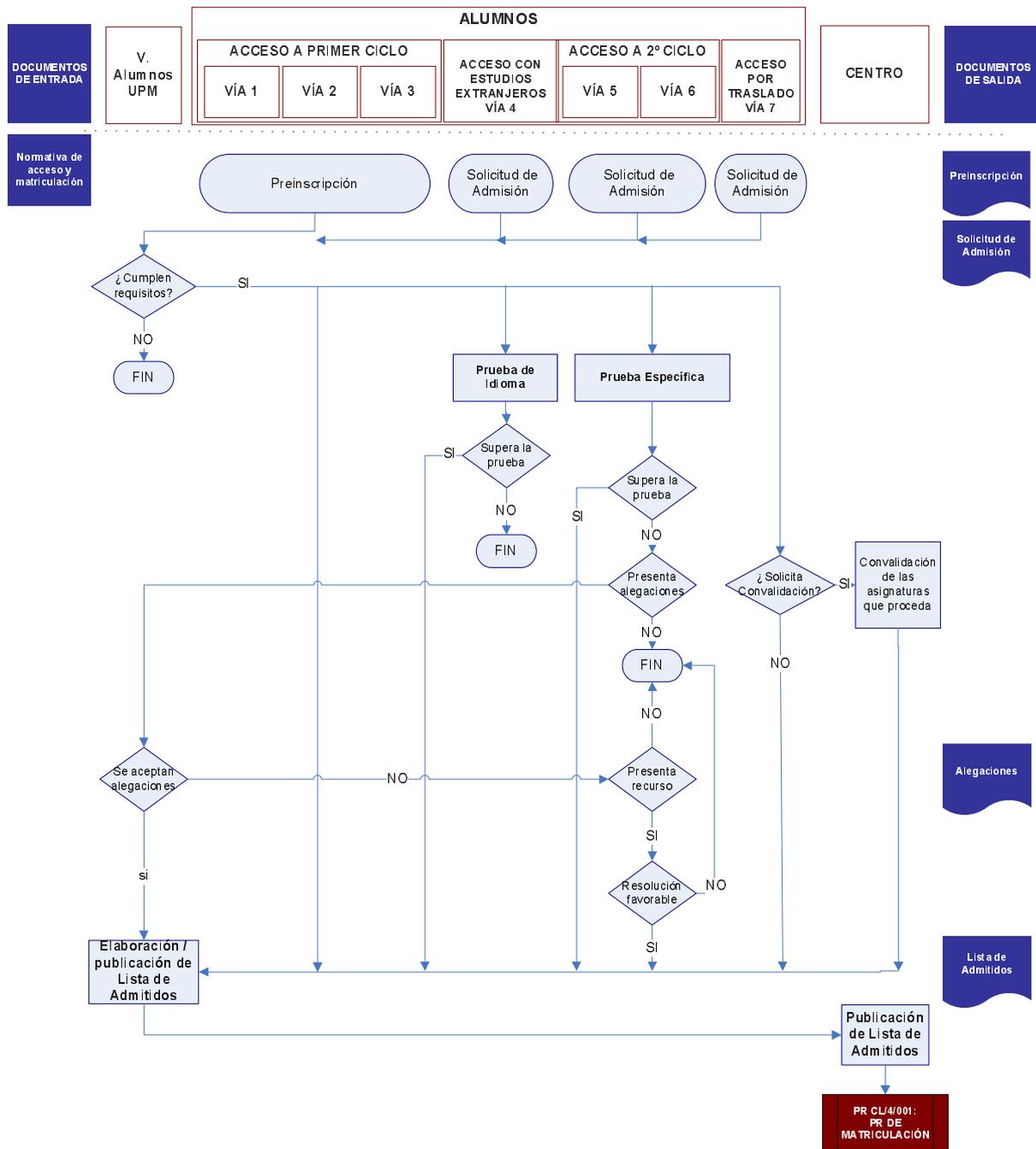


PROCESO DE SELECCIÓN Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-1-002	02/09/2008	02/09/2009	00

11. FLUJOGRAMA

PR 17 PROCESO DE SELECCIÓN Y ADMISIÓN



 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE SELECCIÓN Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-1-002	02/09/2008	02/09/2009	00

12. INDICADOR DE SEGUIMIENTO

- nº de Solicitudes recibidas/curso (evolución).

13. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Proceso de Matriculación, PR/CL/4/001.
- **NORMATIVA DE ACCESO Y MATRICULACIÓN** de la UPM (Aprobado por el Consejo de Gobierno, 17-03-2005).
<http://www.upm.es/estudios/normativa/curso05-06/indiceNormativa0506.html>
- **Anexos a la Normativa de Acceso y Matriculación:**
<http://www.upm.es/estudios/normativa/curso07-08/indiceAnexos.html>

14. EVIDENCIAS O REGISTROS

- Solicitudes.
- Preinscripción.
- Listado de Admitidos.

15. REVISIÓN PROCEDIMIENTO

La necesidad de revisar este procedimiento puede surgir como consecuencia de modificaciones en el proceso, identificadas tras el desarrollo de autoevaluaciones o del propio funcionamiento del proceso.

16. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

ACCESO A PRIMER CICLO. Acceso a primer curso a través del proceso de preinscripción

- Vía 1**
- Alumnos procedentes del C.O.U.
 - Alumnos procedentes del Preuniversitario.
 - Alumnos procedentes de Formación Profesional.
 - Alumnos procedentes de Pruebas de Acceso a estudios universitarios (COU o LOGSE).

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE SELECCIÓN Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-1-002	02/09/2008	02/09/2009	00

- Titulados universitarios, equivalentes o que invoquen otros títulos válidos para acceso.

Vía 2 - Alumnos procedentes de un centro perteneciente a otra universidad.

Vía 3 - Alumnos procedentes de un Centro de la UPM.

ACCESO CON ESTUDIOS EXTRANJEROS

Vía 4 - Alumnos con estudios universitarios realizados en el extranjero.

ACCESO A SEGUNDO CICLO

Vía 5 - 2º ciclo de una titulación cuyos dos ciclos se imparten en la UPM y curso de adaptación.

Vía 6 - Planes de sólo 2º ciclo y Planes de dos ciclos de los que sólo se imparte el segundo.

ACCESO POR TRASLADO

Vía 7 - Traslado.



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA
INDUSTRIAL**



ACCIONES DE ACOGIDA

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.1-001	01/04/2009	01/04/2010	01

	Responsable de Elaboración	Responsable de Revisión	Responsable de Aprobación
Nombre	LUIS CASTEDO CEPEDA	FRANCISCO SANTOS OLALLA	SARA GÓMEZ MARTÍN
Puesto	ADJUNTO DE CALIDAD	SUBDIRECTOR DE ORDENACIÓN ACADÉMICA	DIRECTORA
Firma			



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



ACCIONES DE ACOGIDA

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.1-001	01/04/2009	01/04/2010	01

1. OBJETO

El objeto del presente procedimiento es establecer las acciones de acogida que la Escuela de Ingeniería Industrial de la UPM realiza para integrar a los alumnos de nuevo ingreso al inicio de su vida universitaria en el centro.

2. ALCANCE

Estudiantes de nuevo ingreso matriculados en todas las titulaciones de grado ofertadas en el Centro.

3. PROPIETARIO

Subdirección de Ordenación Académica.

4. ENTRADAS

- Evaluación de resultados obtenidos de las Acciones de Acogida del año anterior.
- Propuestas de Mejora de la Comisión de Calidad basadas en el informe anterior.
- Encuestas de satisfacción: estudiantes y profesores (PR-SO-5-002).

5. SALIDAS

- Acciones de Acogida aprobadas.
- Propuestas de Mejora de la Comisión de Calidad.

6. CLIENTE

Alumnos de nuevo ingreso.

7. PROVEEDOR

Subdirección de Ordenación Académica.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
ACCIONES DE ACOGIDA			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.1-001	01/04/2009	01/04/2010	01

8. INICIO

La Comisión de Calidad del Centro propone mejoras en la realización de acciones de acogida para los alumnos de nuevo ingreso.

9. FIN

Evaluación de los resultados obtenidos de las acciones de acogida.

10. ETAPAS DEL PROCESO

1. La Comisión de Calidad propone mejoras en la realización de las acciones de acogida para alumnos de nuevo ingreso.

2. La Subdirección de Ordenación Académica elabora una propuesta de acciones de acogida para alumnos de nuevo ingreso a realizar al comienzo del siguiente curso, teniendo en cuenta las propuestas elaboradas por la Comisión de Calidad.

3. La Comisión de Ordenación Académica del Centro aprueba la propuesta.

4. La Subdirección de Ordenación Académica difunde la información relativa a las acciones de acogida que se van a realizar entre los alumnos de nuevo ingreso matriculados (página Web del Centro, sobre de matrícula, etc.).

5. La Subdirección de Ordenación Académica, organiza la/s sesión/es de acogida a los alumnos de nuevo ingreso antes del comienzo del curso académico, donde se presentan los diferentes programas que organiza el Centro para la integración de los alumnos en la vida universitaria (Guía del alumno, Punto de Inicio, Cursos Cero, Proyecto Mentor, Plan de Acción Tutorial, etc.).

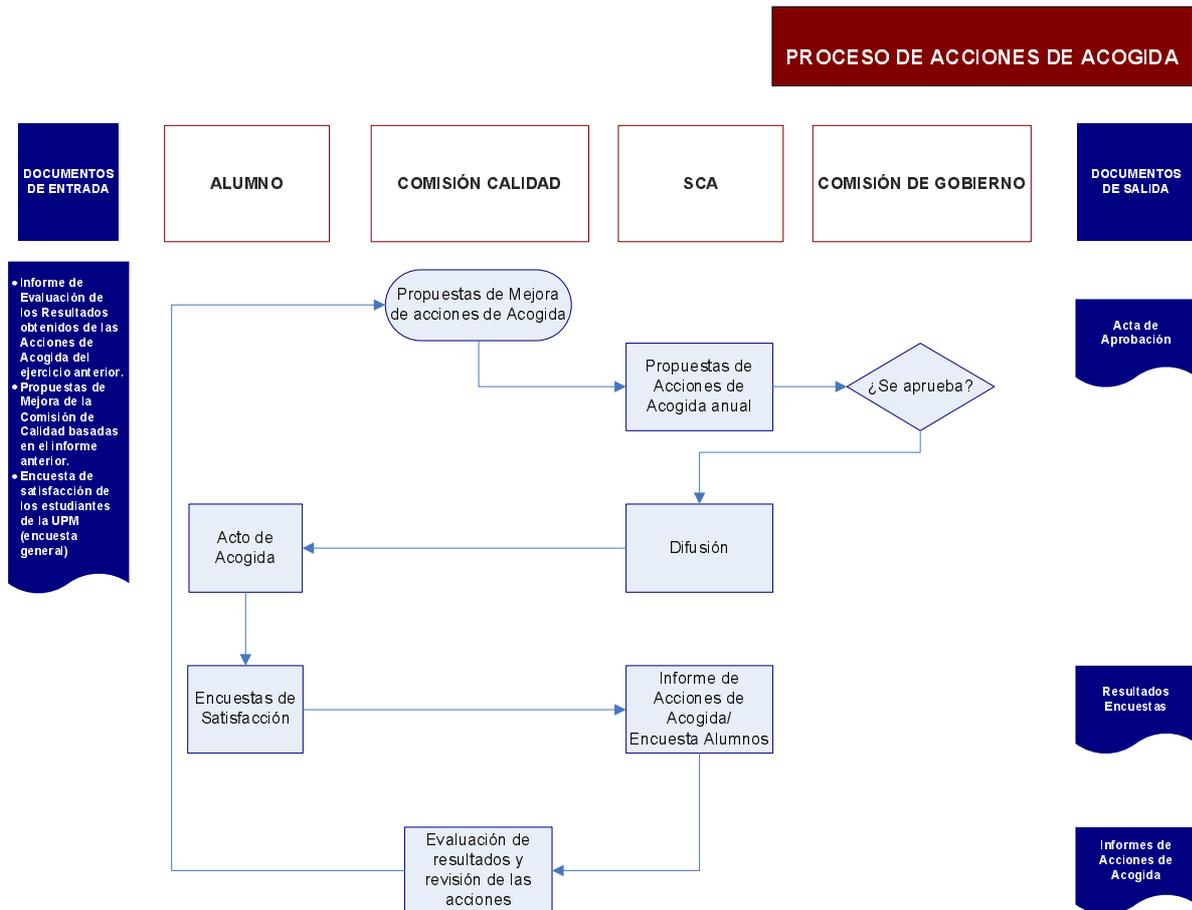
6. Al finalizar el/los acto/s de acogida, los alumnos asistentes cumplimentan una encuesta de satisfacción.

7. La Subdirección de Ordenación Académica, una vez finalizadas la/s acciones de acogida elabora un informe de todas las actividades realizadas y un resumen de las encuestas de satisfacción.

8. La Comisión de Calidad del Centro evalúa los resultados y propone mejoras para las acciones del curso siguiente.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL			
ACCIONES DE ACOGIDA				
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN	
PR-CL-2.1-001	01/04/2009	01/04/2010	01	

11. FLUJOGRAMA:



12. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- NORMATIVA DE ACCESO Y MATRICULACIÓN de la UPM (Aprobado por el Consejo de Gobierno en su sesión de 17 de marzo de 2005).
- Proceso de publicación de información sobre las titulaciones que imparte el Centro (PR-ES-2-004).

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
ACCIONES DE ACOGIDA			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.1-001	01/04/2009	01/04/2010	01

13. EVIDENCIAS O REGISTROS

- Acta de aprobación de la Comisión de Ordenación Académica.
- Informe de Acciones de Acogida.
- Encuestas de satisfacción.

14. INDICADORES

- Variación del número de alumnos que asisten a el/los actos de acogida en el Centro.
- Variación de resultados favorables de la encuesta de satisfacción.

15. REVISIÓN PROCEDIMIENTO

La necesidad de revisar este Procedimiento puede surgir como consecuencia de modificaciones producidas en el proceso, identificadas a raíz del desarrollo de una autoevaluación o del propio funcionamiento del proceso.

16. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

Acciones de Acogida: acciones organizadas por la Escuela (Subdirección de Ordenación Académica, Subdirección de Relaciones Institucionales y Alumnos, Unidad de Calidad, Asociaciones de Alumnos, Delegación de Alumnos, etc.) para la acogida, información y orientación a los alumnos de nuevo ingreso en el Centro.

17. ANEXOS

No procede.



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA
INDUSTRIAL**



ACCIONES DE NIVELACIÓN

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.1-002	02/09/2008	02/09/2009	00

	Responsable de Elaboración	Responsable de Revisión	Responsable de Aprobación
Nombre			
Puesto			
Firma			

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
ACCIONES DE NIVELACIÓN			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.1-002	02/09/2008	02/09/2009	00

1. OBJETO

El objeto del presente procedimiento es describir las acciones de nivelación que la Escuela de Ingeniería Industrial de la UPM realiza para adecuar/actualizar los conocimientos de los `alumnos de nuevo ingreso` a los requerimientos de los estudios universitarios que inician.

2. ALCANCE

Alumnos de nuevo ingreso matriculados en todas las titulaciones de grado del Centro, Órganos del Centro.

3. PROPIETARIO

Subdirección de Ordenación Académica.

4. ENTRADAS

- Alumnos de nuevo ingreso y perfil definido por el Centro.
- Datos procedentes del "PROYECTO DEMANDA" (ANX- PR/CL/1/001).
- Propuestas de mejora del proceso realizadas por la Com. de Calidad.
- Encuestas de Satisfacción del Profesorado (ANX-02 PR-SO-5-002).

5. SALIDAS

Propuestas de mejora de acciones de nivelación realizadas:
Punto de Inicio y Cursos Cero.

6. CLIENTE

Alumnos de nuevo ingreso.

7. PROVEEDORES

VOAPE, GATE, Centro.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
ACCIONES DE NIVELACIÓN			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.1-002	02/09/2008	02/09/2009	00

8. INICIO

Revisar, actualizar y mejorar, si procede, la propuesta de acciones de nivelación.

9. FIN

Revisión y mejora del proceso.

10. ETAPAS DEL PROCESO

El proceso se divide en dos subprocesos: SPR-001 (Punto de Inicio) y SPR-002 (Cursos Cero).

SPR-1: Punto de Inicio

1. El Vicerrectorado de Ordenación Académica y Planificación Estratégica (VOAPE), en función de los datos existentes en el "PROYECTO DEMANDA" y de las propuestas del grupo de trabajo de profesores de Punto de Inicio, propone a los Centros de la Universidad Politécnica de Madrid la creación de una copia de la herramienta Punto de Inicio con las aulas que considere necesarias dentro de la oferta para ese año.

2. El Subdirector de Ordenación Académica decide el número de aulas necesario de la copia de Punto de Inicio residente en el Centro, y se lo comunica al Gabinete de Tele-educación (GATE), responsable de las modificaciones que se realicen.

3. El GATE crea la copia con el número de aulas que el Centro solicita, da soporte técnico y establece la comunicación con el responsable en el Centro de la copia de las aulas de Punto de Inicio solicitadas.

4. El Subdirector de Ordenación Académica realiza las modificaciones necesarias en la copia de Punto de Inicio residente en el Centro y se las comunica al GATE.

5. EL GATE gestiona los permisos de acceso para los alumnos de nuevo ingreso matriculados durante el periodo de matrícula del mes de Julio.

6. Se difunde toda la información relativa al Punto de Inicio entre sus potenciales usuarios, a través de la misma aplicación web o de la página de la escuela.

7. Los alumnos comienzan a utilizar Punto de Inicio; la herramienta está

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
ACCIONES DE NIVELACIÓN			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.1-002	02/09/2008	02/09/2009	00

operativa durante un período de tiempo determinado.

8. El GATE, una vez finalizado el plazo para la utilización de la herramienta por parte de los alumnos, pregunta al responsable del Centro si se han realizado modificaciones en la copia de Punto de Inicio residente en el Centro. Una vez recibidas las modificaciones, si se hubieran realizado, informa al VOAPE sobre el número de entradas a Punto de Inicio realizadas por los alumnos de nuevos ingreso en cada aula de cada Centro.

9. El VOAPE, junto con los responsables de los Centros y el grupo de trabajo de profesores de Punto de Inicio, revisa y define las propuestas de mejora del proceso.

SPR-2: Cursos Cero

1. La Comisión de Calidad del Centro, como resultado de un proceso de evaluación realizado sobre las acciones de nivelación del curso anterior, hace propuestas de mejora.

2. La Subd. de Ordenación Académica, a la vista de las propuestas de mejora del proceso realizadas por la Comisión de Calidad durante el curso anterior, propone las acciones de nivelación que se van a desarrollar con los alumnos del nuevo ingreso al comienzo del siguiente curso académico, entre las que están los "Cursos Cero".

3. La Junta de Escuela aprueba, si procede, la propuesta de Cursos Cero que se va a ofertar en el Centro; en dicha propuesta se ofertará el "Curso Cero" como una asignatura de Libre Elección de 4,5 créditos.

4. La Subd. de Ordenación Académica publica la información relativa a la propuesta de Cursos Cero para los alumnos de nuevo ingreso admitidos antes el periodo de matrícula del mes de Julio.

5. Se inicia el proceso de matriculación de alumnos durante el periodo de matrícula de Julio; los alumnos que desean realizar el "Curso Cero" se deben matricular de una asignatura de Libre Elección de 4,5 créditos.

6. Los alumnos realizan el "Curso Cero" durante las tres semanas anteriores al comienzo oficial del primer cuatrimestre del curso académico correspondiente, y al finalizar el curso los alumnos rellenan una encuesta de satisfacción sobre la formación recibida. Se realiza la publicación de las actas de la asignatura.

7. La Subd. de Ordenación Académica, una vez finalizado el periodo durante el cual los alumnos realizan el "Curso Cero", elabora el informe de la asignatura, que se remite a la Comisión de Calidad, la cual revisa y elabora propuestas de mejora del procedimiento.



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL

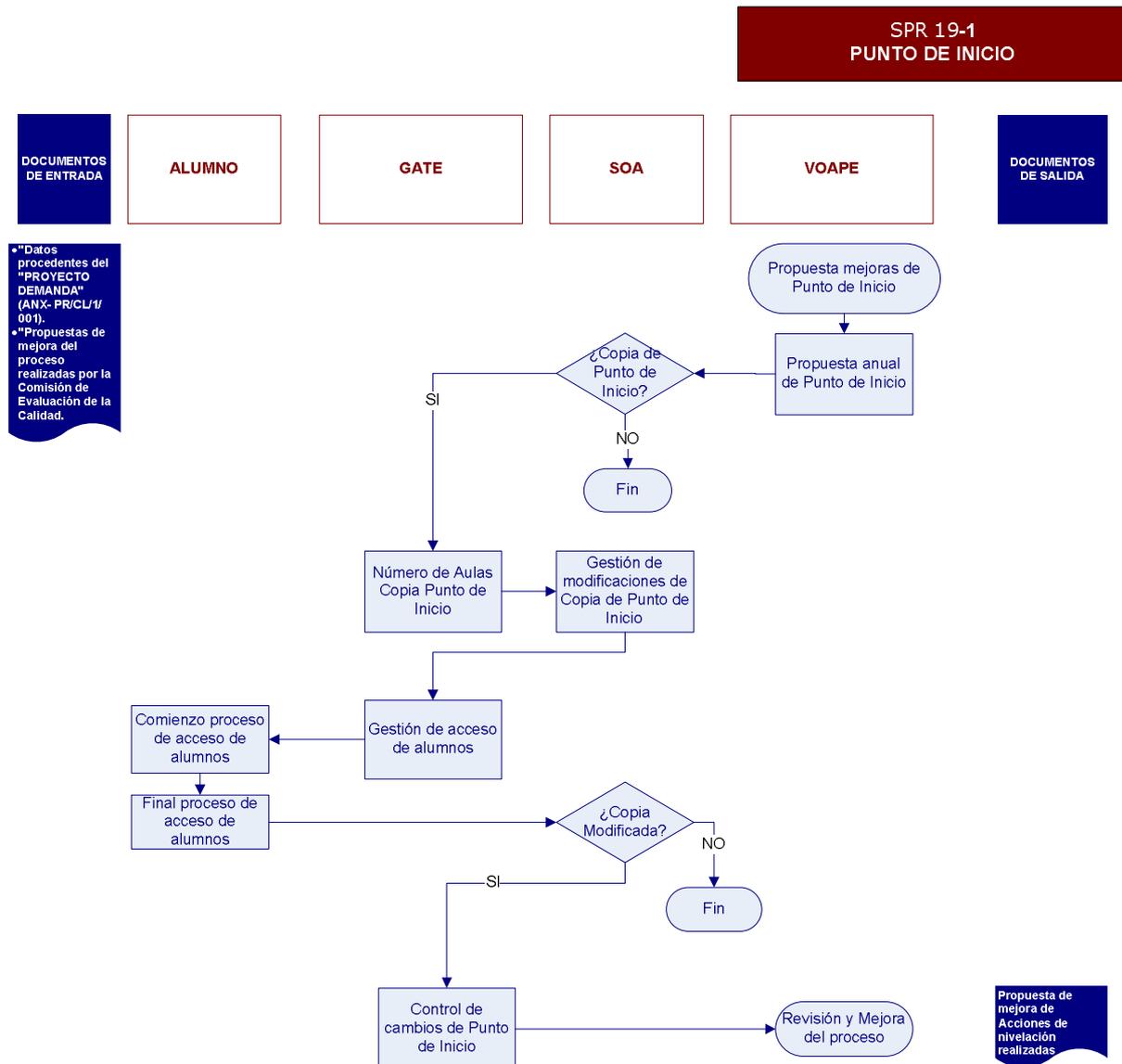


ACCIONES DE NIVELACIÓN

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.1-002	02/09/2008	02/09/2009	00

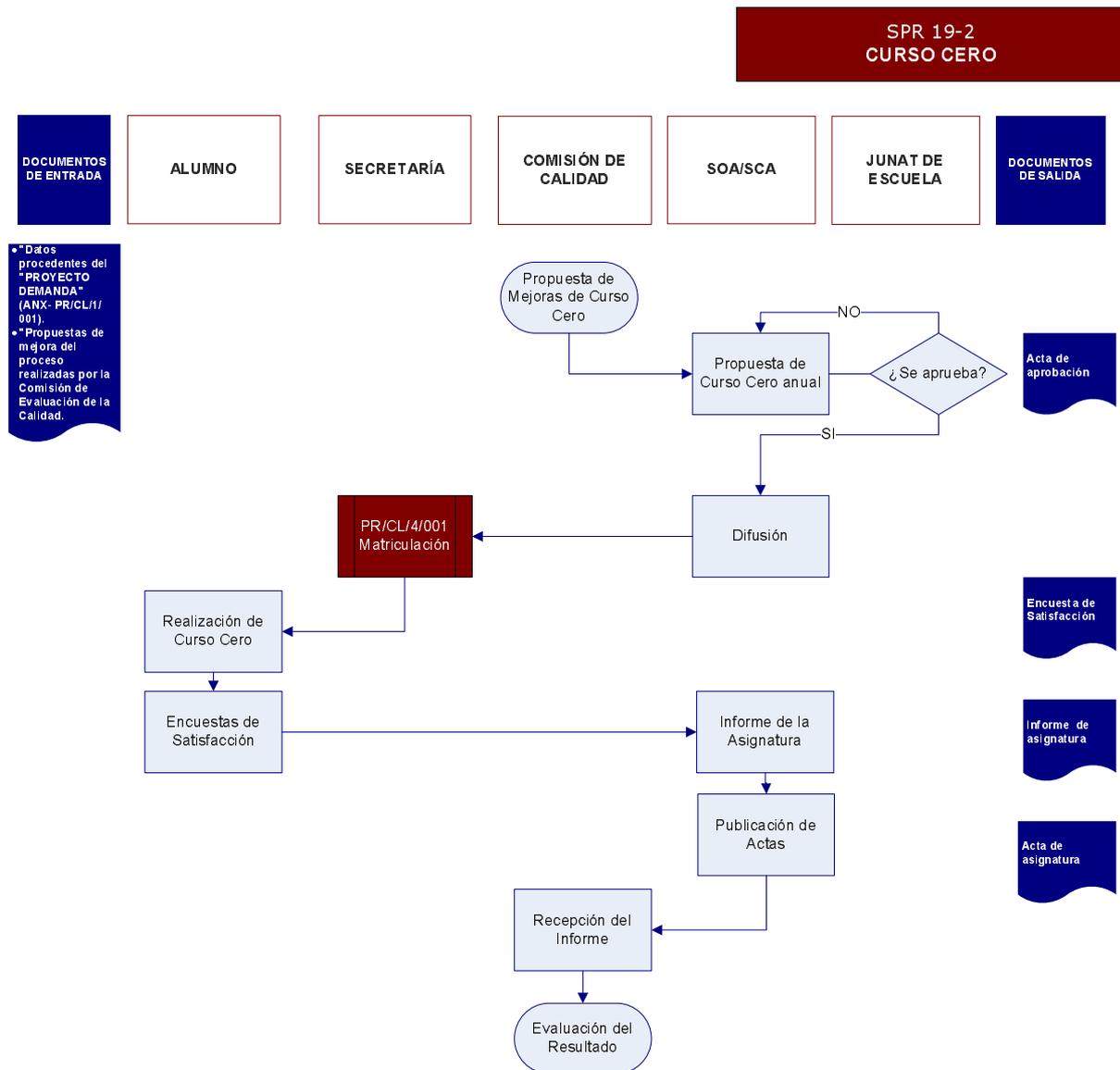
11. FLUJOGRAMAS

SPR-1: Punto de Inicio



 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
ACCIONES DE NIVELACIÓN			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.1-002	02/09/2008	02/09/2009	00

SPR-2: Curso Cero



 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
ACCIONES DE NIVELACIÓN			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.1-002	02/09/2008	02/09/2009	00

12. INDICADORES

SPR-1: Punto de Inicio

- Variación del número de acceso de alumnos/aula en el Centro.
- Variación del número de profesores implicados.

SPR-2: Cursos Cero

- Resultados académicos.
- Variación de las encuestas de satisfacción con resultado favorable.

13. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- RD 1393/2007, de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Objetivos titulación: análisis del sistema universitario y enseñanza secundaria.
- Normativa de Acceso y Matriculación de la UPM (C.G. 17-03- 2005).
- "Proyecto Demanda".
- Publicación de información sobre las titulaciones que imparte el Centro (PR-2-004).

14. EVIDENCIAS O REGISTROS

SPR-2

- Acta de aprobación de Junta de Escuela.
- Acta de resultados académicos.
- Informe de Asignatura.
- Encuesta de satisfacción.

15. REVISIÓN PROCEDIMIENTO

La necesidad de revisar este Procedimiento puede surgir como consecuencia de modificaciones producidas en el proceso, identificadas a raíz del desarrollo de una autoevaluación o del propio funcionamiento del mismo.

16. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

- **Punto de Inicio.**- Herramienta virtual de apoyo a los estudiantes de nuevo ingreso en la UPM, para adaptar/recordar sus conocimientos de enseñanza secundaria y bachillerato antes del comienzo del curso académico.



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



ACCIONES DE NIVELACIÓN

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.1-002	02/09/2008	02/09/2009	00

- **Curso Cero.-** Curso que la Escuela ofrece a los estudiantes de nuevo ingreso, antes del comienzo del curso académico, para conseguir que éstos adquieran o recuerden conocimientos básicos en aquellas asignaturas fundamentales en el inicio de la carrera (matemáticas, física, química, dibujo, etc.), con el fin de que consigan una adaptación más fácil y adecuada a la universidad.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL



PROCESO DE MENTORIZACION DE ESTUDIANTES

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.1-003	02/09/2008	02/09/2009	00

	Responsable de elaboración	Responsable de revisión	Responsable de aprobación
Nombre			
Puesto			
Firma			

Proceso de Mentorías

1. Objeto

El objeto del presente procedimiento es describir los mecanismos que la Escuela de Ingeniería Industrial de la UPM pone en marcha para definir, revisar y difundir el "Proyecto Mentor", y obtener una mejora continua de los resultados de acogida y apoyo del alumnado de nuevo ingreso, por parte de aquellos que cursan los últimos años de carrera.

2. Alcance

Este procedimiento se debe aplicar a las Titulaciones de Grado impartidas en el Centro; los destinatarios del procedimiento son los alumnos de nuevo ingreso (mentorizados), los alumnos de últimos cursos (alumnos mentores) y los profesores (que ejercerán el papel de coordinadores).

3. Propietario

Coordinador del Proyecto Mentor del Centro.

4. Entradas

- Fichas `PR Mentor´ (solicitudes de profesores coordinadores, alumnos mentores, alumnos mentorizados, registro de reuniones, cuestionarios de satisfacción).
- Informe General sobre el Proceso de Mentorías del curso anterior.

5. Salidas

- Fichas `PR Mentor´ cumplimentadas.
- Informe General sobre el Proceso de Mentorías del curso.
- Los alumnos Mentores reciben, con el VºBº del profesor-coordinador, hasta 3 créditos de LC, reconocidos por la Comisión de Ordenación Académica de la Escuela.

6. Cliente

Alumnos matriculados en el Centro en el primer y último cursos.

7. Proveedor

Subdirección de Ordenación Académica y Alumnos.
La Unidad de Calidad es responsable subsidiaria de su aplicación.

Proceso de Mentorías

8. Inicio

Antes del comienzo del curso, la Secretaría de la Unidad de Calidad envía al Coordinador del Proyecto Mentor los documentos `Proyecto Mentor´ (anexo), para su revisión y sugerencias.

Tras el VºBº de la Comisión de Ordenación Académica, la Unidad de Calidad envía la documentación revisada a la Secretaría de Alumnos para que junto con los modelos de solicitud se incorporen en el sobre de matrícula:

- Modelo de solicitud alumnos Mentorizados a alumnos de nuevo ingreso.
- Modelo de solicitud alumnos Mentores a alumnos de últimos cursos.

9. Fin

A final de curso, se entrega a la Unidad de Calidad las fichas que evidencian las reuniones realizadas, así como la memoria del curso.

Los Mentores, con el visto bueno del profesor-coordinador, obtienen, previa solicitud, el reconocimiento de hasta 3 créditos de libre elección, por parte de la Comisión de Ordenación Académica de la Escuela.

Los agentes implicados en este proceso cumplimentan un cuestionario de satisfacción, diseñado para tal efecto por la Unidad de Calidad.

10. Etapas del Proceso

1. Antes del comienzo del curso, la Secretaría de la Unidad de Calidad (UC) envía al Coordinador del Proyecto Mentor, los documentos `Proyecto Mentor´ (anexo), para su revisión y envío de sugerencias a la UC, que incorpora las mejoras propuestas a los documentos del proyecto, con el VºBº de la Comisión de Ordenación Académica.

2. La Secretaría de la UC envía la documentación revisada a la Secretaría de Alumnos para que junto con los modelos de solicitud se incorporen en el sobre de matrícula:

- (ANX-3) Modelo de solicitud Mentorizados: para los alumnos de nuevo ingreso.
- (ANX-2) Modelo de solicitud Mentores: para los alumnos de últimos cursos.

3. La Secretaría de la UC remite a los profesores aviso y modelo de solicitud de profesor-coordinador para que los interesados lo comuniquen a la Secretaría.

4. El Coordinador del Proyecto, redacta las listas, atendiendo a las solicitudes de alumnos y profesores (alumnos a mentorizar, profesores coordinadores y alumnos Mentores), comunicándolo a todos los implicados y haciendo públicas dichas listas a través de tablones y de la página web.

5. La Secretaría de la UC entrega en soporte papel y digital las fichas de registro de reuniones (ANX-4) y las fichas de Mentorías (ANX-6).

Proceso de Mentorías

6. A principio de curso y una vez formadas las listas de profesores Coordinadores, alumnos Mentores y alumnos Mentorizados, se realiza una primera reunión entre los Mentores y profesores-coordinadores para:

- Establecer las líneas básicas de actuación para el curso.
- Fijar los calendarios de reuniones específicas (una al cuatrimestre) donde se imparten pequeños seminarios sobre la labor del Mentor.

7. A final de curso, se entregan a la Secretaría de la UC las fichas que evidencian las reuniones realizadas, así como la memoria del curso (incluyendo tantas fichas como alumnos Mentorizados).

Estas fichas sirven como evidencias para la evaluación a los Mentores que, previa solicitud y con el visto bueno del profesor-coordinador, obtienen el reconocimiento de hasta 3 créditos de LC por parte de la Comisión de Ordenación Académica.

8. Los agentes implicados en el proceso cumplimentan un cuestionario diseñado al efecto por el Responsable de la UC, con objeto de medir su satisfacción.

9. El Coordinador del Proyecto Mentor redacta un informe general sobre la actividad del Centro en el ámbito de las Mentorías, y la Secretaría de la UC lo difunde a toda la comunidad universitaria para su conocimiento.

Tareas del profesor-Coordinador:

- A principio de curso, cumplimenta una ficha de solicitud de las labores de coordinación y la entrega en Secretaría de Dirección para su conocimiento.
- Una vez asignados los alumnos Mentores a coordinar, el profesor debe ponerse en contacto con ellos.
- El profesor-coordinador, apoya a los alumnos fijando reuniones periódicas y tomando nota de dichas reuniones en la ficha de registro de reuniones.
- Los alumnos disponen del correo electrónico del profesor-coordinador asignado por si necesitaran realizar alguna consulta.
- Los profesores-coordinadores se reúnen con la Comisión de Ord. Académica, al menos una vez durante el curso para informar de sus actuaciones.
- Al final del curso, el profesor-coordinador rellena la "Ficha de Coordinación" (ANX-5), donde además de los datos del alumno, debe resumir la actividad de tutela realizada. Esta ficha se entrega a la Secretaría de la UC del Centro, que la utiliza como evidencia de las Mentorías realizadas. En dicha ficha el profesor debe también evaluar la actuación realizada por los alumnos-Mentores que le han sido asignados, para de esta manera posibilitar que los alumnos puedan optar a los 3 créditos de libre elección. La evaluación debe realizarse atendiendo a los siguientes criterios:
 - Presentación electrónica de los informes realizados en cada reunión Mentor-alumnos.
 - Opinión del profesor tutor que ha tenido a su cargo al alumno Mentor en cuestión.
 - Resultado de los cuestionarios realizados a los alumnos tutelados por el alumno Mentor evaluado.
- Por último, los profesores-coordinadores, cumplimentan el cuestionario de satisfacción (ANX-9) y hacen propuestas y sugerencias para mejorar este procedimiento.

Proceso de Mentorías

Tareas del alumno-Mentor:

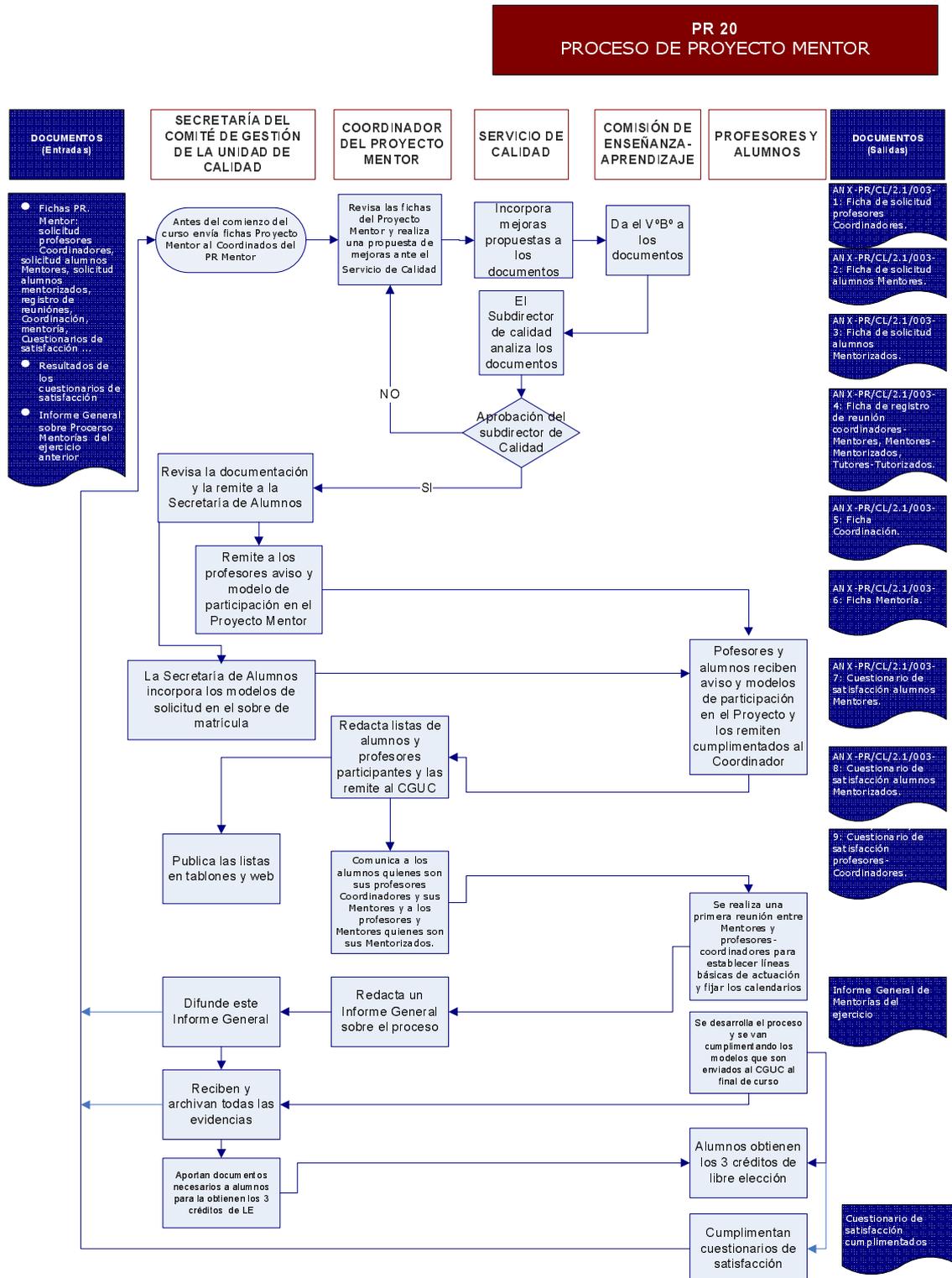
- El alumno que desee ser Mentor debe cumplimentar la ficha de solicitud de alumnos Mentores (ANX-2) que se incluyen en el sobre de matrícula. En esta ficha se exige a los alumnos que hayan cursado como mínimo dos años la carrera y además haber pasado, al menos un año, por un proceso de tutela. La selección de los Mentores tiene en cuenta el currículo de los solicitantes y se realiza por la el Coordinador del Proyecto Mentor.
- Una vez asignados los alumnos, el Mentor debe ponerse en contacto con ellos en la reunión que se convoca al efecto.
- El Mentor apoya a los alumnos fijando reuniones periódicas y tomando nota de dichas reuniones en la ficha de registro de reuniones.
- Los alumnos disponen del correo electrónico del alumno-Mentor asignado por si necesitaran realizar alguna consulta.
- Los Mentores se reúnen con los profesores-coordinadores al menos una vez durante el curso para informar de sus actuaciones.
- También asisten a las reuniones que el responsable del Programa convoca a lo largo del curso para mejorar sus conocimientos sobre las Mentorías.
- A final de curso, el Mentor debe rellenar la ficha de Mentoría (ANX-6), donde además de los datos de los alumnos que le han asignado, debe resumir la actividad de Mentoría realizada. Esta ficha se entrega a la Secretaría de la UC, que la utiliza como evidencia de las Mentorías realizadas.
- Además, los Mentores, cumplimentan el cuestionario de satisfacción (ANX-7) y hacen propuestas y sugerencias a la Secretaría de la UC para mejorar este procedimiento.

Tareas del alumno-Mentorizado:

- Los alumnos que quieran ser tutelados o Mentorizados deben cumplimentar la ficha de solicitud (ANX-3) que se incluye en el sobre de matrícula.
- Una vez asignado a un Mentor, el alumno tiene un primer contacto en la reunión que se convoca al efecto.
- El alumno debe responder positivamente a las convocatorias de reuniones que fija el Mentor que le han asignado; tres faltas, no justificadas invalidan al alumno en el Programa.
- Los alumnos disponen del correo electrónico del alumno-Mentor y del profesor-coordinador asignado por si necesitaran realizar alguna consulta.
- A final de curso, los alumnos-Mentorizados, cumplimentan el cuestionario de satisfacción (ANX-8) y hacen propuestas y sugerencias que hacen llegar a la Secretaría de la UC para mejorar este procedimiento.

Proceso de Mentorías

11. Flujograma



Proceso de Mentorías

12. Indicadores de Seguimiento

- Proporción de alumnos Mentores: N^o de alumnos Mentores/alumnos matriculados en el Centro (primer curso).
- Proporción de alumnos Mentorizados: N^o alumnos Telémacos/ alumnos matriculados en primer curso.

13. Documentos de referencia

Programa de Acogida.

14. Evidencias o registros

- Comunicaciones e informaciones realizadas.
- Fichas de solicitud.
- Cuestionarios de satisfacción cumplimentados.
- Propuestas y sugerencias de mejora recibidas.

15. Revisión procedimiento

La necesidad de revisar este procedimiento puede surgir como consecuencia de modificaciones en el proceso, identificadas tras el desarrollo de autoevaluaciones o del propio funcionamiento del proceso.

16. Definición de conceptos

Mentoría.- Acción de acogida y apoyo que realizan los alumnos de últimos cursos para con los alumnos de nuevo ingreso.

Alumno Mentor.- Alumno que apoya a otros compañeros de cursos iniciales.

Alumno Mentorizado.- Alumno que recibe la ayuda y el apoyo de compañeros de últimos cursos; también denominado coloquialmente "telémaco".

17. Anexos

- ANX-1: Ficha de solicitud profesores Coordinadores.
- ANX-2: Ficha de solicitud alumnos Mentores.
- ANX-3: Ficha de solicitud alumnos Mentorizados.
- ANX-4: Registro de reuniones Coordinadores-Mentores-Tutorizados.
- ANX-5: Ficha Coordinación.
- ANX-6: Ficha Mentoría.
- ANX-7: Cuestionario de satisfacción alumnos Mentores.
- ANX-8: Cuestionario de satisfacción alumnos Mentorizados.
- ANX-9: Cuestionario de satisfacción profesores-Coordinadores.



Proceso de Mentorías

ANX-1: FICHA DE SOLICITUD COORDINACIÓN
(a rellenar por los profesores Coordinadores)

SOLICITUD DE COORDINACIÓN EN PROGRAMA MENTOR

CURSO ACADÉMICO 200 /200

Nombre y Apellidos:

D.N.I.

Disciplina:

CU TU CEU TEU Asociado

Interino

Departamento:

Turno preferido Mañana Tarde

Teléfono:

Correo electrónico:

Madrid, a de de 200



Proceso de Mentorías

ANX-2: FICHA DE SOLICITUD ALUMNO MENTOR

SOLICITUD DE PARTICIPACIÓN EN PROGRAMA MENTOR
ALUMNO MENTOR
CURSO ACADÉMICO 200 /200

DATOS PERSONALES

NOMBRE Y APELLIDOS:

D.N.I.

TELÉFONO:

CORREO ELECTRÓNICO:

DATOS ACADÉMICOS

Accedió a esta Escuelas Universitaria en el Curso académico: _____ con estudios de FP /
de COU , con nota media _____

CURSO: _____ GRUPO: _____

OBSERVACIONES (trabajo, estudios, idiomas, etc)

Madrid, a de de 200



Proceso de Mentorías

ANX-3: FICHA DE SOLICITUD ALUMNO MENTORIZADO

SOLICITUD DE PARTICIPACIÓN EN PROGRAMA MENTOR
ALUMNO MENTORIZADO
CURSO ACADÉMICO 200 /200

DATOS PERSONALES

NOMBRE Y APELLIDOS:

D.N.I.

TELÉFONO:

CORREO ELECTRÓNICO:

DATOS ACADÉMICOS

Accedió a esta Escuelas Universitaria en el Curso académico: _____ con estudios de FP /
de COU , con nota media _____

CURSO: _____ GRUPO: _____

OBSERVACIONES (trabajo, estudios, idiomas, etc)

Madrid, a de de 200

Proceso de Mentorías

ANX-4: FICHA REGISTRO DE REUNIÓN:
 COORDINADORES-MENTORES, MENTORES-MENTORIZADOS, TUTORES-TUTORIZADOS

REGISTRO DE REUNIÓN

CURSO 200-/200-

Fecha:	Lugar:	Código: Rr-código de órgano convocante-nº (00)
CONVOCA: COORDINADOR <input type="checkbox"/> TUTOR <input type="checkbox"/> MENTOR <input type="checkbox"/>		
ASISTENTES		
(Detrás de cada asistente se pondrá la condición en función de la cual se asiste a la reunión: Coordinador, Tutor, Mentor, Mentorizado, etc.)		
PUNTOS TRATADOS		
ACUERDOS TOMADOS		
OBSERVACIONES		

Este documento deberá ser archivado y podrá ser requerido por la Unidad de Calidad de la EUATM o en su caso por auditores externos en los procesos de evaluación de la Escuela.

Unidad de Calidad EUATM, mes año..

Proceso de Mentorías

REGISTRO DE REUNIÓN (INSTRUCCIONES)

OBJETO DEL DOCUMENTO

Este documento pretende ser una ayuda para facilitar el registro de las reuniones mantenidas en la EUATM entre:

- Coordinador-Mentor.
- Mentor-Mentorizados.
- Tutor-Tutorizados.

y tener evidencia de los temas tratados y acuerdos tomados en ellas.

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA FICHA

Fecha: se deberá cumplimentar la fecha de la reunión.

Lugar: se refiere al lugar de la reunión.

Convoca: se pondrá el nombre y apellidos de la persona que convoca la reunión y la condición en función de la cual convoca la misma:

Asistentes: se pondrá el nombre y apellidos de los asistentes a la reunión. Detrás de cada asistente se pondrá la condición en función de la cual se asiste a la reunión: Coordinador, Tutor, Mentor, Mentorizado, etc.

Puntos tratados: se hará una breve descripción de los puntos tratados en la reunión (en aquellas reuniones que exista orden del día, los puntos tratados se ajustarán al mismo).

Acuerdos tomados: se hará un resumen de los acuerdos a los que se haya llegado en dicha reunión.

Observaciones: se reflejarán todos aquellos aspectos que se quieran destacar y que no tienen cabida en los otros apartados.

CUÁNDO: Cada vez que se haga una reunión.

CÓMO: Se cumplimentará y archivará en soporte papel, aunque la Unidad de Calidad proporcionará el documento en formato electrónico, para aquellos que quieran archivar las fichas en soporte informático.

RESPONSABLES DE CUMPLIMENTAR LA FICHA

La persona convocante (Coordinadores, Tutores y Mentores) son los responsables de cumplimentar la ficha y depositarla en el archivo creado al efecto.

Esta documentación será requerido por la Unidad de Calidad de la EUATM o en su caso por auditores externos en los procesos de evaluación de la Escuela.

Código:

Rr/Código de Órgano Convocante/nº (00)

ÓRGANO CONVOCANTE:

Coordinador
Tutor
Mentor

CÓDIGO

C
T
M

Proceso de Mentorías

ANX-5: FICHA COORDINACIÓN (a completar por el Coordinador, una ficha por cada alumno Mentor que tenga asignado)

Universidad Politécnica de Madrid
ESCUELA

FOTO

Tipo
D.N.I.

Coordinador: Disciplina: Departamento:
DATOS Personales del alumno MENTOR
Apellidos _____ Nombre _____ D.N.I. _____ Número _____
Teléfono ____ / _____ Correo electrónico _____
Académicos Accedió a esta Escuela Universitaria en el Curso académico: _____ con estudios de FP <input type="checkbox"/> / de COU <input type="checkbox"/> , con nota media _____
OBSERVACIONES (trabajo, estudios, idiomas...) _____
CURSO: _____ GRUPO: _____
DATOS alumnos que Mentoriza:
Apellidos _____ Nombre _____
Apellidos _____ Nombre _____
Apellidos _____ Nombre _____
Actuaciones realizadas: _____ _____ _____ _____

Proceso de Mentorías

ANX-06: FICHA MENTORÍA
(a completar por el alumno Mentor)

Universidad Politécnica de Madrid
ESCUELA
FICHA MENTORÍA
CURSO 200__/200__

FOTO
Tipo D.N.I.

DATOS del alumno MENTOR	
Personales	
Apellidos _____	Nombre _____ D.N.I. _____ Número _____
Teléfono ____ / _____ Correo electrónico _____ _____	
CURSO: _____ GRUPO: _____	
COORDINADOR	
Apellidos _____	Nombre _____ D.N.I. _____ Número _____
Teléfono ____ / _____ Correo electrónico _____ _____	
DATOS alumnos Mentorizados	
Personales	
Apellidos _____	Nombre _____
Apellidos _____	Nombre _____
Apellidos _____	Nombre _____
Actuaciones realizadas por el MENTOR:	

Proceso de Mentorías

ANX-7: CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN ALUMNOS MENTORES

CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN SOBRE EL
PROYECTO MENTOR

ALUMNO MENTOR

NOMBRE Y APELLIDOS:

CURSO ACADÉMICO:

CURSO:

En función de su concordancia con la cuestión planteada, **valore la respuesta**, marcando con una **X** en la casilla cuya opción considere pertinente, considerando la siguiente escala:

- 1= *Nada* de acuerdo
- 2= *Poco* de acuerdo
- 3= *Suficientemente* de acuerdo
- 4= *Bastante* de acuerdo
- 5= *Totalmente* de acuerdo

	1	2	3	4	5
PROYECTO MENTOR					
El Programa está bien diseñado y organizado.					
El Coordinador me ha prestado ayuda siempre que lo he necesitado.					
He dispuesto de los suficientes medios para el desarrollo la actividad Mentora.					
La duración de la acción ha sido adecuada en relación a las necesidades académicas de tus Mentorizados.					
Se han cumplido mis objetivos con respecto al proyecto.					
Recomendaría este programa a otros compañeros.					
Los alumnos Mentorizados valoran positivamente el programa.					
ALUMNOS MENTORIZADOS					
Los alumnos Mentorizados han respondido a las acciones que requería el programa.					
Los alumnos Mentorizados están satisfechos con el programa.					
Valoración general					
Valoro positivamente el Programa Mentor.					

OBSERVACIONES

Indique cualquier cuestión que considere de interés y que, en su opinión, haya de tenerse en cuenta en la organización de futuras acciones:

Proceso de Mentorías

ANX-8: CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN ALUMNOS MENTORIZADOS

CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN SOBRE EL
PROYECTO MENTOR
ALUMNO MENTORIZADO

NOMBRE Y APELLIDOS:

CURSO ACADÉMICO:

CURSO:

En función de su concordancia con la cuestión planteada, **valore la respuesta**, marcando con una **X** en la casilla cuya opción considere pertinente, considerando la siguiente escala:

- 1= *Nada* de acuerdo
- 2= *Poco* de acuerdo
- 3= *Suficientemente* de acuerdo
- 4= *Bastante* de acuerdo
- 5= *Totalmente* de acuerdo

	1	2	3	4	5
PROYECTO MENTOR					
El Programa está bien diseñado y organizado.					
El apoyo recibido por mi Mentor ha sido satisfactorio.					
El punto de vista de un compañero me resulta más útil que el de un profesor.					
La duración de la acción ha sido adecuada en relación a mis necesidades.					
Se han cumplido mis objetivos con respecto al proyecto.					
Valoración general					
Valoro positivamente el Programa Mentor.					

OBSERVACIONES

Indique cualquier cuestión que considere de interés y que, en su opinión, haya de tenerse en cuenta en la organización de futuras acciones:

Proceso de Mentorías

ANX-9: CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN COORDINADORES

CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN SOBRE EL
PROYECTO MENTOR
COORDINADOR

NOMBRE Y APELLIDOS:
DISCIPLINA
CURSO ACADÉMICO:

En función de su concordancia con la cuestión planteada, **valore la respuesta**, marcando con una **X** en la casilla cuya opción considere pertinente, considerando la siguiente escala:

- 1= *Nada* de acuerdo
- 2= *Poco* de acuerdo
- 3= *Suficientemente* de acuerdo
- 4= *Bastante* de acuerdo
- 5= *Totalmente* de acuerdo

	5	4	3	2	1
PROYECTO MENTOR					
El Programa está bien diseñado y organizado.					
La estimulación y el interés de los alumnos Mentores ha sido adecuado.					
He dispuesto de los suficientes medios para el desarrollo la actividad de coordinación.					
La duración de la acción ha sido adecuada.					
Se han cumplido mis expectativas con respecto al proyecto.					
Recomendaría a otros profesores a que participaran el este proyecto.					
Valoración general					
Valoro positivamente el Programa Mentor.					

OBSERVACIONES

Indique cualquier cuestión que considere de interés y que, en su opinión, haya de tenerse en cuenta en la organización de futuras acciones:



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL



Proceso de Mentorías



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA
INDUSTRIAL



ATENCIÓN PSICOLÓGICA DE ALUMNOS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.1-005	01/04/2009	01/04/2010	01

	Responsable de Elaboración	Responsable de Revisión	Responsable de Aprobación
Nombre	LUÍS CASTEDO CEPEDA	JULIÁN PECHARROMÁN SACRISTÁN	SARA GÓMEZ MARTÍN
Puesto	ADJUNTO DE CALIDAD	SUBDIRECTOR DE RELACIONES INSTITUCIONALES Y ALUMNOS	DIRECTORA
Firma			

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
ATENCIÓN PSICOLÓGICA DE ALUMNOS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.1-005	01/04/2009	01/04/2010	01

1. OBJETO

El objeto del presente procedimiento es describir cómo la Escuela de Ingeniería Técnica Industrial de la UPM lleva a cabo las acciones que permiten que los alumnos del Centro obtengan atención psicológica.

2. ALCANCE

Todos los alumnos matriculados en todas las titulaciones ofertadas en el Centro.

3. PROPIETARIO

Subdirector de Alumnos.

4. ENTRADAS

Resultados de encuestas de años anteriores.
Alumnos con necesidad de atención.

5. SALIDAS

Resultados de la Encuesta de satisfacción.
Alumnos con atención recibida.

6. CLIENTE

Todos los alumnos del Centro.

7. PROVEEDOR

Vicerrectorado de Alumnos.

8. INICIO

El Vicerrectorado de Alumnos, es el encargado del proceso de selección y contratación del servicio de atención psicológica para alumnos de la UPM. Una vez contratado, el servicio de atención contacta con el responsable del Centro para saber si está interesado en acoger este servicio en su Centro.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
ATENCIÓN PSICOLÓGICA DE ALUMNOS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.1-005	01/04/2009	01/04/2010	01

9. FIN

Revisión y Mejora del Proceso.

La información recogida a través de las encuestas de satisfacción será remitida al Organismo de la Universidad que se encarga de la selección y contratación del servicio, al objeto de que sea tenida en cuenta al renovar el contrato firmado.

10. ETAPAS DEL PROCESO

1. El Vicerrectorado de Alumnos, es el encargado del proceso de selección y contratación del servicio de atención psicológica para alumnos de la Universidad. Una vez contratado, el servicio de atención psicológica contacta con el responsable del Centro para saber si está interesado en acoger este servicio en su Centro.

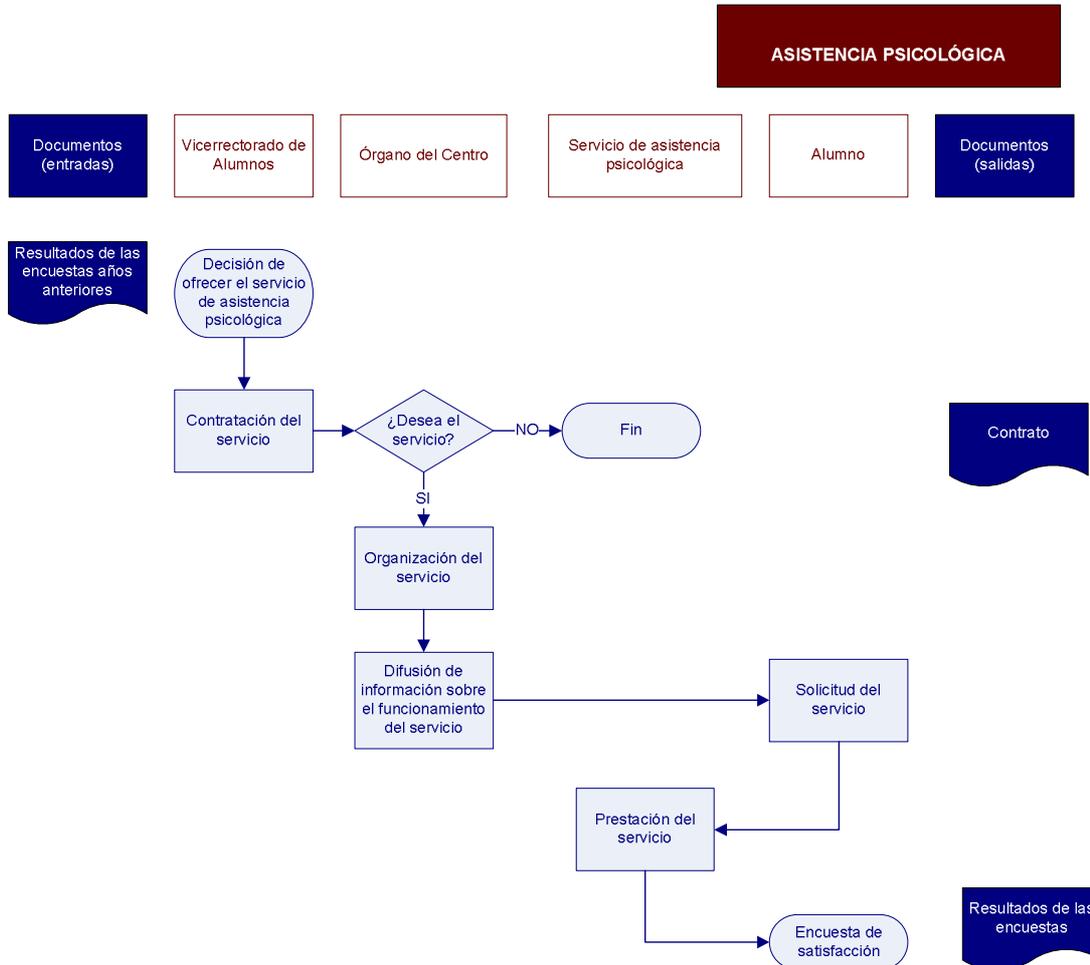
2. El Subdirector de Alumnos acepta en su caso la prestación del servicio en el Centro, organiza la infraestructura necesaria para que se lleve a cabo, y difunde la existencia y normas de funcionamiento del servicio entre sus potenciales usuarios.

3. El alumno solicita el uso del servicio, recibe la atención psicológica y rellena una encuesta de satisfacción sobre la misma.

4. La información recogida a través de las encuestas de satisfacción será remitida al Organismo de la Universidad que se encarga de la selección y contratación del servicio, al objeto de que sea tenida en cuenta al renovar el contrato firmado.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
ATENCIÓN PSICOLÓGICA DE ALUMNOS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.1-005	01/04/2009	01/04/2010	01

11. FLUJOGRAMA



12. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

No procede.

13. EVIDENCIAS O REGISTROS

- Contrato con la Empresa
- Encuestas de satisfacción

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
ATENCIÓN PSICOLÓGICA DE ALUMNOS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.1-005	01/04/2009	01/04/2010	01

14. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Variación del número de alumnos que utilizan el servicio en el Centro.
- Variación del número de encuestas de satisfacción favorables recibidas.

15. REVISIÓN PROCEDIMIENTO

La necesidad de revisar este procedimiento puede surgir como consecuencia de modificaciones producidas en el proceso, identificadas a raíz del desarrollo de una autoevaluación o del propio funcionamiento del mismo.

16. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

No procede.

17. ANEXOS

No procede.



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA
INDUSTRIAL**



ORGANIZACIÓN DOCENTE

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.2-001	01/04/2009	01/04/2010	00

	Responsable de Elaboración	Responsable de Revisión	Responsable de Aprobación
Nombre	LUIS CASTEDO CEPEDA	FRANCISCO SANTOS OLALLA	SARA GÓMEZ MARTÍN
Puesto	ADJUNTO DE CALIDAD	SUBDIRECTOR DE ORDENACIÓN ACADÉMICA	DIRECTORA
Firma			

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
ORGANIZACIÓN DOCENTE			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.2-001	01/04/2009	01/04/2010	00

1. OBJETO

El objeto del presente procedimiento es describir el proceso de planificación, implantación, coordinación y difusión de la programación docente de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial.

2. ALCANCE

El Centro. Sus destinatarios son los alumnos que deseen matricularse en el próximo curso académico, así como los profesores implicados.

3. PROPIETARIO

Jefe de Estudios del Centro.

4. ENTRADAS

- Planificación de horarios del año anterior.
- Formulario de planificación docente.
- Composición de tribunales del año anterior.
- Guía Docente del curso anterior.
- Guía de Referencia para el Diseño de los Programas Formativos de la UPM
- Comparación entre el perfil definido y el perfil real de ingreso (PR-CL-1-001)

5. SALIDAS

- Planificación Docente.
- Horarios del curso académico.
- Composición de los tribunales de exámenes.
- Calendario de exámenes y asignación de aulas.
- Grupos de alumnos del curso académico
- Grupos de alumnos del curso académico
- Acta de la Comisión de Ordenación Académica.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
ORGANIZACIÓN DOCENTE			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.2-001	01/04/2009	01/04/2010	00

6. CLIENTE

Alumnos del Centro.

7. PROVEEDORES

Departamentos, órganos de gobierno del Centro, Comisión de Ordenación Académica (en adelante COA), Unidad Técnica de Calidad del Centro (en adelante UTC).

8. INICIO

El Jefe de Estudios solicita a la UTC los informes de resultados del rendimiento académico de los alumnos y toda aquella información relativa al desarrollo de la docencia.

9. FIN

Publicación de la Guía Docente y difusión a los alumnos y comunidad universitaria.

10. ETAPAS DEL PROCESO

1. Actualización de la Oferta Académica

1.1. de la Planificación Docente.

El Jefe de Estudios solicita a la UTC los informes de resultados del rendimiento académico de los alumnos y toda aquella información relativa al desarrollo de la docencia. Paralelamente solicita a los directores de departamentos y, en su caso, también a los coordinadores de curso, las propuestas de mejora que, a su criterio, deberían incorporarse para solucionar los problemas detectados durante el último curso académico.

Con dicha información, el Jefe de Estudios, elabora una propuesta de directrices para la elaboración de la Planificación Docente.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
ORGANIZACIÓN DOCENTE			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.2-001	01/04/2009	01/04/2010	00

1.2. Acuerdo de las directrices del próximo curso académico.

El Jefe de Estudios presenta dichas directrices y la documentación recopilada de los resultados académicos de cursos anteriores, para su acuerdo en reunión del Equipo de Dirección del Centro. El planteamiento de directrices para el próximo curso académico deberá incorporar las mejoras necesarias para solucionar los problemas detectados a raíz del análisis de la información referida anteriormente.

1.3. La propuestas de directrices y la información recopilada para obtenerlas, se presenta a la COA para su aprobación y, en su caso, mejora.

1.4. Petición de oferta de asignaturas.

Una vez acordadas las directrices para el próximo curso, el Jefe de Estudios las traslada a los departamentos, junto con las fichas de asignaturas que componen el plan de estudios, siguiendo el modelo de fichas de asignaturas aprobado en Consejo de Gobierno de la UPM en el documento "Guía de Referencia para el Diseño de los Programas Formativos de la UPM". Las referidas fichas de asignaturas contendrán, al menos, los siguientes apartados y deberán responder a lo diseñado en el Título:

Nombre de la asignatura, titulación, curso, semestre, materia, créditos ECTS, horas estimadas docencia (teoría, tutoría, prácticas, laboratorio), departamento encargado de la docencia, requisitos formativos previos, objetivos generales, breve descripción de contenidos, resultados de aprendizaje en términos de competencias específicas, resultados de aprendizaje en términos de competencias genéricas, metodología enseñanza – aprendizaje, sistema de evaluación y de calificación, idioma/s, en caso de modalidad semipresencial, recursos docentes adaptados a internet.

Junto con esta información se enviará el número de _____ para que el Departamento pueda hacer la Planificación de su docencia.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
ORGANIZACIÓN DOCENTE			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.2-001	01/04/2009	01/04/2010	00

1.5. Convocatoria de Consejo de Departamento.

El Director de cada Departamento convoca al consejo donde se elabora la propuesta a realizar al centro para satisfacer la solicitud recibida, incorporando los programas de las asignaturas y la programación docente del departamento. Todo queda plasmado en un Acuerdo del Consejo de Departamento.

1.6. Envío del Acuerdo.

El Director de cada Departamento remite al Jefe de Estudios el "Acuerdo del Consejo de Departamento".

1.7. Elaboración de la propuesta de Planificación Docente.

El Jefe de Estudios realiza una propuesta de Planificación docente del próximo curso y la envía a la Dirección del Centro, quién la analizará introduciendo las modificaciones que considere oportunas y lo envía al presidente de la COA.

1.8. Convocatoria de la COA.

El Presidente convoca la (COA) incorporando el punto de Planificación Docente.

1.9. Estudio y aprobación de la planificación docente.

La COA analiza la planificación docente recibida. dicha planificación deberá contener también el conjunto de actividades para la formación integral del alumno (actividades desarrolladas durante el curso y que están encaminadas a este objetivo, tales como cursos, seminarios, etc.) propuestas por el centro.

En caso de no aprobarla se remite la misma a los directores de departamento para su revisión. Todo ello se recoge en el Acta de la COA.

1.10. Aprobación de la Planificación Docente en Junta de Escuela.

La Planificación Docente es enviada a la Junta de Escuela para su aprobación.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
ORGANIZACIÓN DOCENTE			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.2-001	01/04/2009	01/04/2010	00

1.11. Envío de la Planificación docente.

La Planificación Docente aprobada es enviada al Rectorado de la UPM.

2. Planificación de horarios y exámenes

2.1. Inicio de la planificación de horarios.

La Jefatura de Estudios inicia la planificación de los horarios de clases y exámenes teniendo en cuenta los plazos estipulados en el calendario y la normativa de exámenes de la UPM.

2.2. Reuniones con los Departamentos.

La Jefatura de Estudios hace sucesivas reuniones con los departamentos o, en su caso, con los coordinadores de las asignaturas por departamentos, revisando la Planificación de horarios del año anterior para realizar la Propuesta del número de grupos de alumnos por curso y la primera propuesta de horarios.

2.3. Elaboración del Calendario.

Tras las reuniones realizadas, la Jefatura de Estudios compone el calendario de los diferentes cursos y grupos teniendo en cuenta todas las actividades a realizar, incluida la propuesta de calendario de exámenes y asignación de aulas.

2.4. Envío de los horarios.

La Jefatura de Estudios envía las propuestas de horarios de asignaturas y exámenes a los directores de departamento.

2.5. Difusión de horarios.

Los directores de cada departamento difunden los horarios entre los profesores, y ellos individualmente pueden presentar peticiones de cambio a Jefatura de Estudios.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
ORGANIZACIÓN DOCENTE			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.2-001	01/04/2009	01/04/2010	00

2.6. Revisión de horarios.

Con estas peticiones la Jefatura de Estudios realiza la versión definitiva de horarios y grupos para el curso junto con la asignación de aulas y fechas de examen, que es posteriormente enviada a la COA.

2.7. Estudio de planificación.

La COA estudia la proposición presentada y en caso de rechazarla devuelve la petición a Jefatura. En caso de ser aceptada se incluye en la convocatoria de Junta de Centro con un punto que incluya los horarios de planificación docente, quedando reflejada en un Acta de la COA.

2.8. Aprobación de horarios.

La Junta de la Centro estudia la propuesta. Si no aprueba la planificación la remite a Jefatura, y en caso de aprobarla en Acta de Junta de Centro, envía la versión final aprobada a los directores de departamentos y al Vicerrectorado de Alumnos.

2.9. Información pública.

A través de la Guía Docente, Web, etc. (PR-ES-2-004 Procedimiento de Publicación de la Información sobre las Titulaciones que oferta el Centro).

3. Composición de Tribunales

3.1 Petición de actualización de tribunales.

La Jefatura de Estudios realiza una solicitud a los directores de departamento adjuntando la "Composición de tribunales del año anterior", de acuerdo a la normativa de exámenes vigente, para actualizar la composición de los tribunales.

3.2 Actualización de tribunales.

Los departamentos realizan la actualización de los tribunales y envían a Jefatura la propuesta de composición de los mismos y la envía a la Directora del Centro.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
ORGANIZACIÓN DOCENTE			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.2-001	01/04/2009	01/04/2010	00

3.3 Designación de tribunales.

La Directora designa los tribunales teniendo como base la propuesta recibida. De forma simultánea asignará, a propuesta de los Consejos de Departamentos, una Comisión Asesora de Reclamaciones de Exámenes finales por cada departamento, y una comisión Asesora de Reclamaciones de trabajos y Proyectos de Fin de Carrera.

3.4 Difusión de la composición del tribunal.

El Jefe de estudios remite la composición de tribunales y comisiones a Secretaría y al Vicerrector de alumnos de la UPM, para su publicación.

4. Realización de la Guía Docente

Durante el primer trimestre del año, la Dirección analiza y revisa la última Guía Docente y solicita al PDI, PAS, Delegación y Asociaciones de Alumnos que realicen las modificaciones que estimen oportunas.

Posteriormente, la Dirección redacta el primer borrador de la Guía con las modificaciones y sugerencias recogidas y prepara su edición.

Una vez editada, antes del mes de julio, se realiza la difusión a todos los grupos de interés del Centro en formato papel y electrónico y se publica en la Web del Centro.

A lo largo del curso la Guía se presenta también en otros acontecimientos u actos que se vayan sucediendo siempre que su entrega sea procedente (elecciones de estudiantes, presentaciones del Centro en otros organismos, ferias o certámenes con interés académico, etc.).

5. Coordinación de la docencia: durante el curso académico, los Departamentos y, en su caso, los coordinadores de asignaturas y/o de cursos realizan, al menos, una reunión trimestral para evaluar el desarrollo de la docencia en los diferentes grupos y cursos de los títulos del Centro. Así mismo, realizan una reunión de evaluación de los resultados obtenidos de acuerdo a los previstos, y convienen las propuestas de

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
ORGANIZACIÓN DOCENTE			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.2-001	01/04/2009	01/04/2010	00

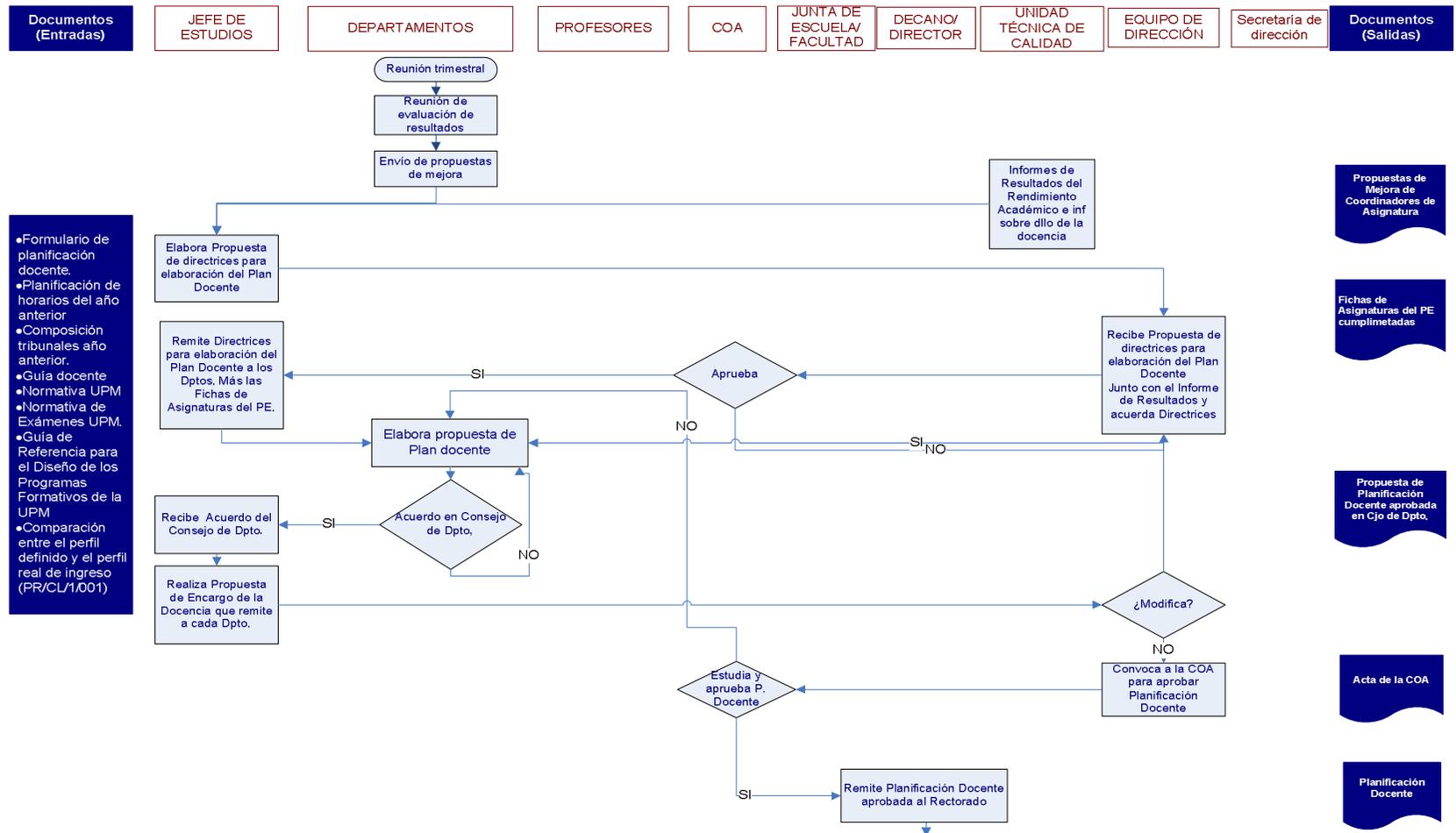
mejora a proponer al Jefe de Estudios para el curso siguiente (apartado 1.1 de la Actualización de la Oferta Académica).

Dichas reuniones comportan la realización de un acta que recoge un resumen de las reuniones mantenidas incluyiendo los grupos de asistentes que intervienen, la fecha de la misma y las conclusiones obtenidas con el grado de acuerdo conseguido.

11. FLUJOGRAMA

		UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL			
ORGANIZACIÓN DOCENTE					
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN		
PR-CL-2.2-001	01/04/2009	01/04/2010	00		

PROCESO DE ORGANIZACIÓN DOCENTE



- Formulario de planificación docente.
- Planificación de horarios del año anterior
- Composición tribunales año anterior.
- Guía docente
- Normativa UPM
- Normativa de Exámenes UPM.
- Guía de Referencia para el Diseño de los Programas Formativos de la UPM
- Comparación entre el perfil definido y el perfil real de ingreso (PR/CL/1.001)

Propuestas de Mejora de Coordinadores de Asignatura

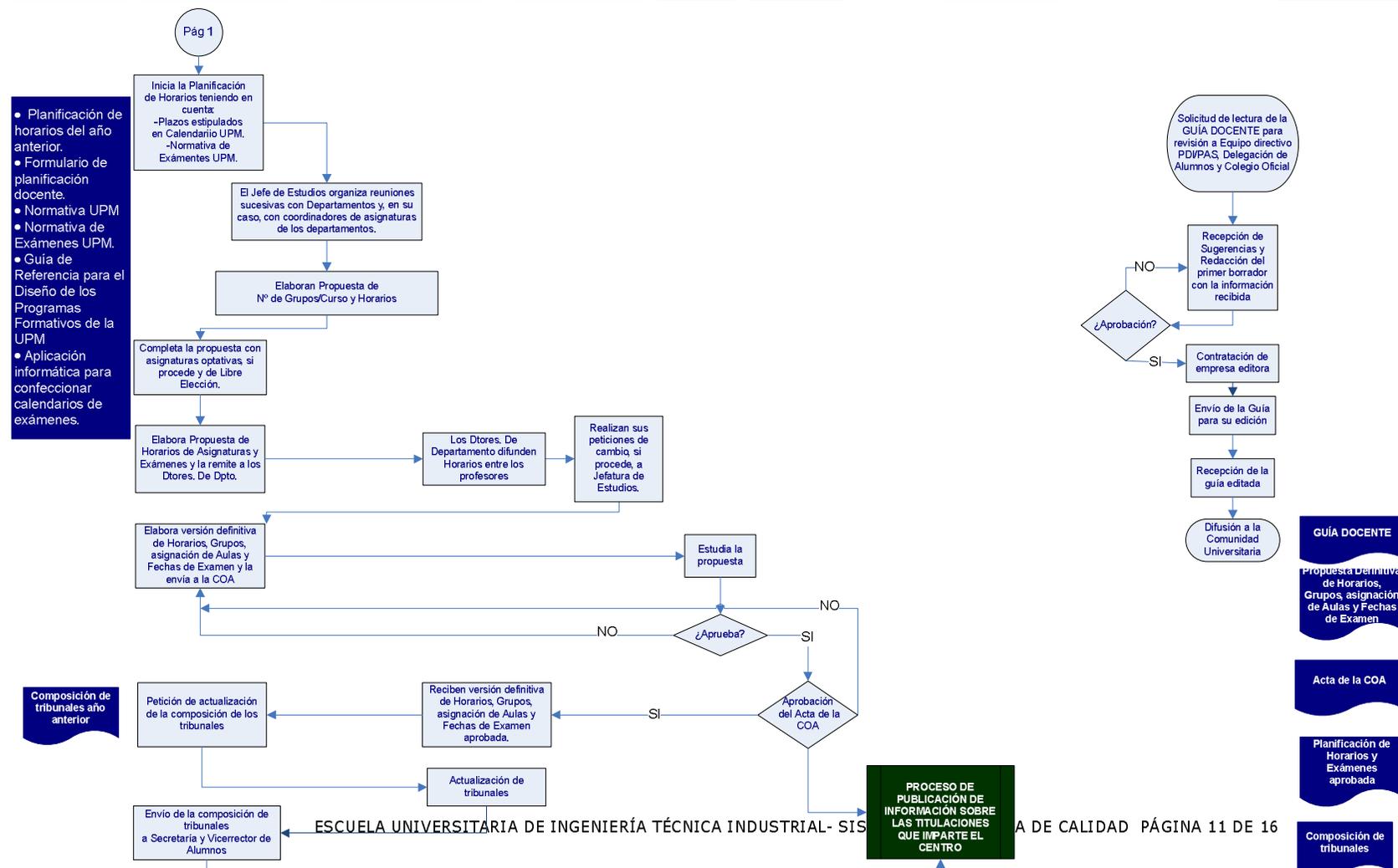
Fichas de Asignaturas del PE cumplimentadas

Propuesta de Planificación Docente aprobada en Cjo de Dpto.

Acta de la COA

Planificación Docente

		UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL			
ORGANIZACIÓN DOCENTE					
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN		
PR-CL-2.2-001	01/04/2009	01/04/2010	00		



- Planificación de horarios del año anterior.
- Formulario de planificación docente.
- Normativa UPM
- Normativa de Exámenes UPM.
- Guía de Referencia para el Diseño de los Programas Formativos de la UPM
- Aplicación informática para confeccionar calendarios de exámenes.

Composición de tribunales año anterior

- GUÍA DOCENTE
- Propuesta definitiva de Horarios, Grupos, asignación de Aulas y Fechas de Examen
- Acta de la COA
- Planificación de Horarios y Exámenes aprobada
- Composición de tribunales

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
ORGANIZACIÓN DOCENTE			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.2-001	01/04/2009	01/04/2010	00

14. INDICADOR DE SEGUIMIENTO

- Grado Satisfacción de los alumnos con el desarrollo de la Docencia.
- Grado de Satisfacción del PDI implicado con el desarrollo de la Docencia.

12. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- NORMATIVA DE ACCESO Y MATRICULACIÓN de la UPM (Aprobado por el Consejo de Gobierno en su sesión de 17 de marzo de 2005).
<http://www.upm.es/estudios/normativa/curso05-06/indiceNormativa0506.html>
- Anexos a la Normativa de Acceso y Matriculación:
 - ANEXO VII: Extinción de Planes de Estudios No Renovados
<http://www.upm.es/estudios/normativa/curso07-08/Anexo2007.html#anexo7>
 - ANEXO VII: Extinción de Planes de Estudios No Renovados
<http://www.upm.es/estudios/normativa/curso07-08/Anexo2007.html#anexo8>
 - ANEXO IX: Normas de Ordenación Académica
<http://www.upm.es/estudios/normativa/curso07-08/Anexo2007.html#anexo9>
- Normativa de exámenes de la UPM
- Guía de Referencia para el Diseño de los Programas Formativos de la UPM,

13. EVIDENCIAS O REGISTROS

- Formulario de Planificación Docente.
- Resolución del consejo de departamento.
- Acta de la COA.
- Planificación docente aprobada.
- Propuesta del numero de grupos de alumnos por curso.
- Propuesta de horarios por grupos de alumnos por curso.
- Propuesta de calendario de exámenes y asignación de aulas.
- restricciones de los departamentos a la hora de realizar los exámenes.
- Versión definitiva de horarios y grupos para el curso junto con la asignación de aulas y fechas de examen.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
ORGANIZACIÓN DOCENTE			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.2-001	01/04/2009	01/04/2010	00

- Convocatoria de Junta de Escuela.
- Acta de Junta de Escuela.
- Versión final de horarios aprobada a los directores de departamentos.
- Composición de Tribunales.
- Fichas de las Asignaturas (ANX- PR/CL/2.5/002-02).
- Sugerencias sobre cambios para la Guía Docente.

14. INDICADOR DE SEGUIMIENTO

- Grado Satisfacción de los alumnos con el desarrollo de la Docencia.
- Grado de Satisfacción del PDI implicado con el desarrollo de la Docencia.

15. REVISIÓN PROCEDIMIENTO

La revisión del presente procedimiento se realizará según lo previsto en el Procedimiento de Revisión y Actualización del Sistema Documental (PR/SO/6/001).

La necesidad de revisar este Procedimiento puede surgir además, como consecuencia de modificaciones producidas en el proceso, identificadas a raíz del desarrollo de una Autoevaluación (PR/ES/1.3/002), Auditoría Interna (PR/ES/1.3/003) o del propio funcionamiento del proceso.

16. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

No procede

17. ANEXO

- ANX-PR/CL/2.5/002-01: Guía Docente
- ANX-PR/CL/2.5/002-02: Ficha: Memoria de Actividades de Disciplinas

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
ORGANIZACIÓN DOCENTE			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.2-001	01/04/2009	01/04/2010	00

ANX- PR/CL/2.5/002-01: Estructura de la Guía Docente.

GUÍA DOCENTE

Prólogo del Director.

1. La Universidad Politécnica de Madrid.

2. La Escuela.

- 2.1. Distribución de espacios.
- 2.2. Naturaleza, fines y competencias.
- 2.3. Organización del Centro.
 - 2.3.1. Órganos de Gobierno.
 - 2.3.2. Servicios del Centro.
 - 2.3.3. Unidad de Calidad.
 - 2.3.4. Otras Comisiones y Servicios.

3. El alumno de la Escuela.

- 3.1. Derechos y Deberes.
- 3.2. Representación: Delegación de Alumnos.
- 3.3. Participación Activa: Asociaciones.
- 3.4. De estudiante a Ingeniero Técnico.
- 3.5. Salidas profesionales.
- 3.6. Acciones de acogida, de Nivelación...

4. ¿Qué necesitas saber sobre...?

- 4.1. La matrícula.
- 4.2. Formación inicial: Curso Cero o de nivelación.
- 4.3. Becas y Programas de movilidad.
- 4.4. Cambios de Grupo.
- 4.5. Evaluación, tribunales y exámenes.
- 4.6. Normativa de permanencia y progreso.
- 4.7. Aparcamiento exclusivo de alumnos.
- 4.8. Cátedras Universidad-Empresa
 - 4.8.1. Cátedra Universidad-Empresa ...
 - 4.8.2. Cátedra Universidad-Empresa ...
- ...

5. Organización del Curso

- 5.1. Calendario escolar.
- 5.2. Tutorías y Horarios.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
ORGANIZACIÓN DOCENTE			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.2-001	01/04/2009	01/04/2010	00

6. Organización Docente.

6.1. Plan de Estudios.

6.1.1. Nueva Ordenación Temporal.

6.2. Objetivos y Contenidos de las Unidades Docentes.

7. Formación Postgrado

7.1. Master Oficial en _____.

7.2. Títulos propios de Master.

7.3. Doctorado.

8. Colegio Oficial de _____.

8.1. Presentación del Colegio.

8.2. La Organización Profesional.

8.3. Traslado Provisional.

8.4. Sistema de Gestión Integral del Colegio.

8.5 Precolegiación.

8.6. Ventajas de la Precolegiación.

8.6.1. Bolsa de Trabajo.

8.6.2 Formación.

8.6.3. Gabinete Técnico.

8.6.4. Biblioteca y Centro de Documentación.

8.6.5 Servicio de Atención al Colegiado.

8.6.6 El Colegio Digital.

8.6.7 Jornadas de Empresa.

8.6.8 Actividades Culturales y de Ocio.

8.6.9 Descuentos y ventajas exclusivas para los Colegiados.

.....

9. Información de interés.

9.1. Profesorado

9.2. Coordinadores – Responsables de las Unidades Docentes

9.3. Teléfonos

9.4. Plano de situación

Cumplimentada esta ficha se remitirá por correo electrónico a: @upm.es o se entregará en Secretaría de Dirección antes del de de 200---.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
ORGANIZACIÓN DOCENTE			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.2-001	01/04/2009	01/04/2010	00

Fichas de las Asignaturas (ANX- PR/CL/2.5/002-02).

Nombre de la asignatura:					
Titulación					
Curso			Semestre		
Materia					
Créditos ECTS		Horas estimadas docencia	Teoría	P	D
			Tutoría		
			Prácticas		
			Laboratorio		
Departamento encargado de la docencia					
Requisitos formativos previos					
Objetivos Generales					
Breve Descripción Contenidos					
Resultados de aprendizaje en términos de competencias específicas					
Resultados de aprendizaje en términos de competencias genéricas					
Metodología enseñanza – aprendizaje					
Sistema de evaluación y de calificación					
Idioma/s					
Modalidad: presencial, semipresencial, o a distancia					
Recursos docentes adaptados a Internet					

Cumplimentada esta ficha se remitirá por correo electrónico a: [_@upm.es](mailto:upm.es) o se entregará en Secretaría de Dirección antes del de de 200---.



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA
INDUSTRIAL**



PROCESO PARA REGULAR LAS PRÁCTICAS EN EMPRESAS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.2-002	02/09/2008	02/09/2009	00

	Responsable de Elaboración	Responsable de Revisión	Responsable de Aprobación
Nombre			
Puesto			
Firma			



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO PARA REGULAR LAS PRÁCTICAS EN EMPRESAS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.2-002	02/09/2008	02/09/2009	00

1. OBJETO

El objeto del presente procedimiento es describir el proceso mediante el cual se proporcionan prácticas curriculares en empresas para los alumnos que tengan superados más del 50% de los créditos de las titulaciones, y su reconocimiento académico.

2. ALCANCE

Alumnos, Centro, Empresas, UPM, COIE.

3. PROPIETARIO

Responsable de prácticas curriculares del Centro.

4. ENTRADAS

Encuestas de satisfacción: estudiantes y profesores (ANX-1/2 PR-SO-5-002).
Oferta de prácticas.

5. SALIDAS

Convenios de cooperación educativa.

6. CLIENTE

Alumnos, Empresa.

7. PROVEEDOR

Comisión de prácticas curriculares del Centro.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO PARA REGULAR LAS PRÁCTICAS EN EMPRESAS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.2-002	02/09/2008	02/09/2009	00

8. INICIO

Las empresas envían los datos de su oferta de prácticas al responsable de prácticas curriculares del Centro.

9. FIN

Una vez finalizadas las prácticas, el alumno y la Empresa deben responder un cuestionario de satisfacción que se entrega a la Comisión de prácticas curriculares del Centro para evaluar dicha actividad y, en su caso, proceder a la revisión y mejora de la misma.

10. ETAPAS DEL PROCESO

1. Las empresas envían los datos de oferta al responsable de prácticas del Centro, que la analiza y, si todo es correcto, las asigna un número de referencia; la oferta se incluye en el catálogo y la página Web del Centro.
2. Por parte del alumno, el primer paso es consultar las ofertas de las empresas y seleccionar aquellas que le interesen. Para solicitar las prácticas los alumnos deben enviar un correo electrónico al buzón del Centro con las referencias seleccionadas y adjuntar su CV en un formato estandarizado.
3. Desde la Comisión de prácticas curriculares del Centro se analizan las solicitudes para las diferentes ofertas, y se eligen aquellas que serán enviadas a las empresas, solicitando a éstas el seguimiento del proceso de selección.
4. Cuando una solicitud y una oferta concuerdan, se firma un convenio por ambas partes y su anexo correspondiente; el alumno envía su expediente académico y una copia de la carta de pago al rectorado mediante correo postal, y el vicerrector firma los documentos recibidos, con anexo sellado al COIE, y se envía a la Escuela.
5. El Centro actualiza la base de datos para los efectos oportunos, y el alumno se incorpora a la empresa.
6. Una vez finalizadas las prácticas, el alumno y la Empresa deben responder un cuestionario de satisfacción que se entrega al responsable del Centro para evaluar dicha actividad y, en su caso, proceder a la revisión y mejora de la misma.

11. FLUJOGRAMA



POLITÉCNICA

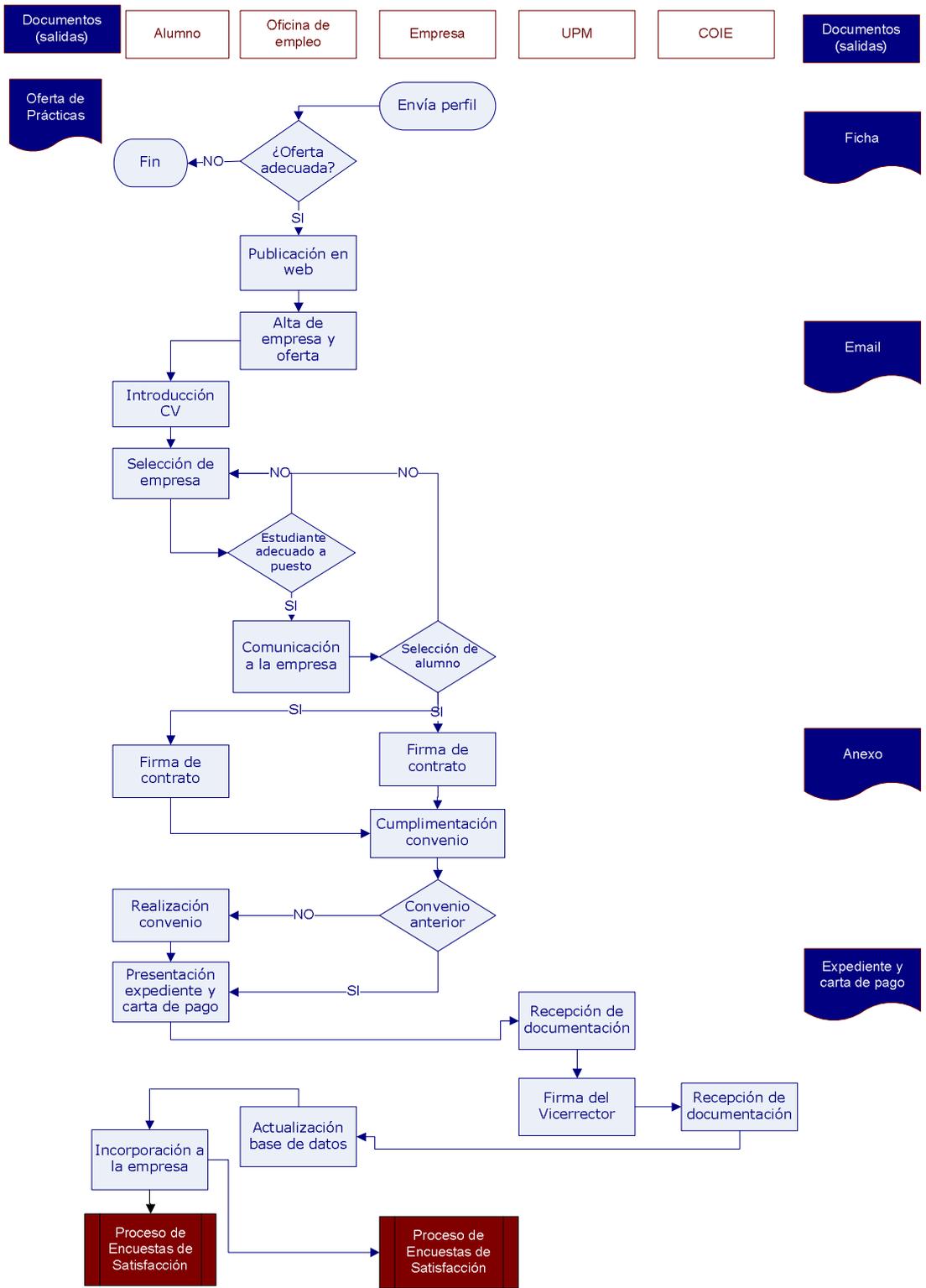
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL



PROCESO PARA REGULAR LAS PRÁCTICAS EN EMPRESAS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.2-002	02/09/2008	02/09/2009	00

PROCESO PARA REGULAR LAS PRÁCTICAS EN EMPRESAS



 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO PARA REGULAR LAS PRÁCTICAS EN EMPRESAS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.2-002	02/09/2008	02/09/2009	00

12. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Normativa de prácticas curriculares.

13. EVIDENCIAS O REGISTROS

- Ficha.
- E-mail.
- Convenios de cooperación y anexos.

14. INDICADORES

- Número de ofertas.
- Número de CV enviados.
- Número de alumnos seleccionados.

15. REVISIÓN PROCEDIMIENTO

La revisión del presente procedimiento se realiza cuando surge la necesidad como consecuencia de modificaciones identificadas a raíz del desarrollo de una autoevaluación, una auditoría interna o su propio funcionamiento.



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO PARA REGULAR LAS PRÁCTICAS EN EMPRESAS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.2-002	02/09/2008	02/09/2009	00



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA
INDUSTRIAL**



**MOVILIDAD DE ALUMNOS DEL CENTRO QUE REALIZAN
ESTUDIOS EN OTRAS UNIVERSIDADES NACIONALES O
EXTRANJERAS**

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.3-001	01/04/2009	01/04/2010	01

	Responsable de Elaboración	Responsable de Revisión	Responsable de Aprobación
Nombre	LUIS CASTEDO CEPEDA	JAVIER ALBÉNIZ MONTES	SARA GÓMEZ MARTÍN
Puesto	ADJUNTO DE CALIDAD	SUBDIRECTOR DE DOCTORADO, POSTGRADO, INVESTIGACIÓN Y RELACIONES INTERNACIONALES	DIRECTORA
Firma			



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



**MOVILIDAD DE ALUMNOS DEL CENTRO QUE REALIZAN ESTUDIOS EN OTRAS
UNIVERSIDADES NACIONALES O EXTRANJERAS**

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.3-001	01/04/2009	01/04/2010	01

1. OBJETO

El objeto del presente procedimiento es describir el proceso que facilita a los alumnos matriculados en el Centro, cursar estudios en otras universidades distintas de la UPM, nacionales o extranjeras.

2. ALCANCE

Alumnos, Rectorado UPM, Departamentos del Centro, Oficina de Relaciones Internacionales del Centro, otras universidades, Comisión de Ordenación Académica, Secretaría.

3. PROPIETARIO

Subdirector responsable de relaciones internacionales.

4. ENTRADAS

- Acuerdos con Universidades extranjeras (Programas de movilidad, Dobles titulaciones, realización del PFC¹).
- Encuestas de satisfacción: estudiantes y profesores (PR-SO-5-002).
- Guía para alumnos que realizan estudios en el extranjero (ver anexos).
- Normativa aplicable (UPM, Erasmus, etc.) (ver anexos)
- Solicitudes de inscripciones (ver anexos).
- Calendario.

5. SALIDAS

Estudiantes con una formación académica complementaria, Acuerdos de aprendizaje, Reconocimiento de calificaciones, Dobles titulaciones.

6. CLIENTE

¹ PFC: Proyecto Fin de Carrera.



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



**MOVILIDAD DE ALUMNOS DEL CENTRO QUE REALIZAN ESTUDIOS EN OTRAS
UNIVERSIDADES NACIONALES O EXTRANJERAS**

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.3-001	01/04/2009	01/04/2010	01

Alumnos de la UPM.

7. PROVEEDORES

Centro y otras universidades.

8. INICIO

Firma de un acuerdo entre las universidades.

9. FIN

Regreso del alumno a la universidad de origen y reconocimiento de créditos.

10. ETAPAS DEL PROCESO

1. Firma de acuerdos.

Para poder optar a un programa de intercambio específico, el Centro debe haber firmado con la universidad de destino un acuerdo que permita dicho intercambio. En estos acuerdos, entre otras cosas, se determinarán la cantidad de alumnos y el periodo de tiempo que pueden permanecer en el centro de acogida.

Los intercambios a los que se opta vienen definidos por las diferentes modalidades de programas que el Centro tiene en vigor con diversas universidades. Éstas se pueden consultar en el Listado de Universidades correspondiente (ver anexo II).

2. Reunión informativa.

Se llevará a cabo una reunión informativa de carácter general donde se explican todos los requisitos que se han de cumplir para poder optar a un programa de intercambio. Para poder conocer la fecha de dicha reunión, de inicio de inscripción en los programas y las fechas de vencimiento de cada paso, que es necesario para formalizar una beca, existe un calendario diseñado para tal fin.

3. Inscripción en el programa.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
MOVILIDAD DE ALUMNOS DEL CENTRO QUE REALIZAN ESTUDIOS EN OTRAS UNIVERSIDADES NACIONALES O EXTRANJERAS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.3-001	01/04/2009	01/04/2010	01

Una vez el alumno ha consultado el Listado de Universidades y sabe qué universidad es a la que quiere ir debe rellenar una solicitud de inscripción adjuntando toda la documentación necesaria (dos fotos, CV y carta de motivación). Esta información puede encontrarla tanto en la Normativa oficial de la UPM visitando la página web: www.upm.es/laupm/organos_gobierno/normativa/normas.html , como en la Guía de los estudiantes del Centro que estudian en el extranjero.

Los diferentes programas a los que pueden optar los alumnos del Centro son:

- Doble Titulación
- Becas Sócrates/Erasmus
- Becas en Latinoamérica
- Becas Magalhães (Realización del PFC en Latinoamérica)
- SENECA
- Alumnos visitantes (p.e. China, Estados Unidos de América)

Cada programa exige unos requisitos diferentes y se lleva a cabo de manera distinta. Cada programa, por ejemplo, exige el cumplimiento de un número determinado de créditos cuya equivalencia se puede consultar en la Guía ECTS (ver anexo IV).

Para saber qué exigencias son indispensables en cada uno de los programas, qué diferencias hay entre unos y otros y qué beneficios aporta cada *uno* de ellos se puede consultar la Normativa oficial de la UPM o la Guía de los estudiantes de el Centro que estudian en el extranjero. (ver anexo III).

Cabe destacar que en las becas del tipo Sócrates/Erasmus se pueden tener varias opciones:

- *Realizar un semestre/curso académico completo con o sin realización de PFC.* En este caso el programa de asignaturas que realice el alumno en la universidad de destino habrá tenido que ser aprobado por un tutor de la especialidad a la que pertenezca el alumno, quien lo enviará a la Oficina de Relaciones Internacionales del Centro y ésta, a su vez, a la secretaría del centro, quien se la remite a la Comisión Ordenación Académica (C.O.A.), quien habrá designado una Comisión de Estudios en Otras Universidades que se encargará de aprobar definitivamente dicho programa de asignaturas. Si realiza PFC deberá defenderlo en el Centro por lo que su realización y defensa deberá ser con arreglo a la normativa de PFC de la UPM.
- *Realizar sólo PFC*, con lo que se tiene en cuenta la misma reglamentación que en el caso anterior.
- *En el caso de la Doble Titulación*, el programa que deberá realizar el alumno será diseñado por la universidad de destino. Estas becas constan de PFC que será defendido en la universidad de destino teniendo sólo la obligación de depositar una copia del mismo en la secretaria del Centro a su regreso. Existen

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
MOVILIDAD DE ALUMNOS DEL CENTRO QUE REALIZAN ESTUDIOS EN OTRAS UNIVERSIDADES NACIONALES O EXTRANJERAS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.3-001	01/04/2009	01/04/2010	01

universidades con convenios especiales de DT que se detallan en la Guía de los estudiantes del Centro que estudian en el extranjero.

Las becas SENECA, las becas en Latinoamérica y los estudiantes Free-lance están regidas por la Normativa oficial de la UPM (ver anexos).

4. Cumplimiento de requisitos.

Una vez los alumnos han formalizado la solicitud de inscripción (ver anexos), la Oficina de Relaciones Internacionales comprueba si los solicitantes cumplen los requisitos del programa solicitado, que se pueden encontrar en la Normativa oficial de la UPM y en la Guía de estudiantes del Centro que estudian en el extranjero. Específicamente en la modalidad doble titulación se pueden consultar los requisitos en los acuerdos de DT con cada universidad en particular.

Se pueden dar dos casos:

- Que el candidato no cumpla los requisitos, en cuyo caso no podrá acceder al programa deseado acabando aquí el proceso.
- Que si cumpla los requisitos continuando con el desarrollo del proceso.

5. Selección de candidatos.

Una vez se cierre el plazo de inscripciones indicado en el calendario, la Oficina de Relaciones Internacionales procederá a la selección de los candidatos de acuerdo con las plazas disponibles en cada centro de destino.

6. Aceptación de candidatos.

Se envían las inscripciones formales a los centros de destino. Cada universidad y cada escuela tienen diferentes plazos, por lo que es conveniente comprobarlos. Es necesario, además, para los programas que así lo requieran, que el alumno hable con el tutor de la especialidad correspondiente, para determinar el programa de asignaturas que deberá cursar.

Una vez la universidad de destino recibe las solicitudes pueden ocurrir dos cosas:

- Que el candidato sea aceptado, en cuyo caso se sigue con el desarrollo del proceso.
- Que no sea admitido, en cuyo caso se intenta proceder a su reubicación.

En ambos casos la universidad de destino remitirá al Centro una carta indicando si éste ha sido o no admitido.

7. Reubicación.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
MOVILIDAD DE ALUMNOS DEL CENTRO QUE REALIZAN ESTUDIOS EN OTRAS UNIVERSIDADES NACIONALES O EXTRANJERAS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.3-001	01/04/2009	01/04/2010	01

Si el alumno no ha sido admitido por la universidad de destino, la Oficina de Relaciones Internacionales del Centro intenta reubicarlo en un centro similar en función de la disponibilidad de plazas y de las preferencias del alumno. Si no lo consigue el proceso habrá concluido. Si el alumno es reubicado, el proceso seguirá su curso en el centro en el que haya sido admitido.

8. Renuncia a la beca.

Puede ocurrir que un alumno, habiendo superado todos los trámites necesarios para poder optar a una beca, decida al final no cursarla. En este caso se generaría la carta de renuncia correspondiente, que la Oficina de Relaciones Internacionales del Centro remitiría al Vicerrectorado de la UPM.

9. Formalización de la beca.

En la fecha que se indica en el calendario se debe formalizar la petición de la beca. Para ello se rellena un formulario que se entregará en la Oficina de Relaciones Internacionales del Centro.

10. Trámites de la beca y recogida credencial.

En el Vicerrectorado de Alumnos de la UPM (Edificio B -Paseo Juan XXIII) se recogerán las credenciales de becario quince (15) días antes de realizar la estancia y se rellenará la beca pertinente.

Todos los aspectos logísticos relacionados con el viaje, la residencia, etc. deberán ser gestionados por los estudiantes.

11. Desarrollo de la estancia.

Una vez se han llevado a cabo con éxito los pasos anteriores el alumno se va a realizar su estancia en la universidad correspondiente.

Según el programa de movilidad que haya elegido el alumno deberá permanecer un periodo de tiempo determinado. Una vez transcurrido este periodo de tiempo regresará al Centro.

12. Regreso y reconocimiento de estudios.

Una vez finalizada la estancia el alumno vuelve al Centro donde se le reconocerán, si cumple los requisitos indicados en la Normativa oficial de la UPM y en la Guía de los estudiantes del Centro que estudian en el extranjero, los estudios realizados.

Estos requisitos varían según el tipo de programa de intercambio que se haya

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
MOVILIDAD DE ALUMNOS DEL CENTRO QUE REALIZAN ESTUDIOS EN OTRAS UNIVERSIDADES NACIONALES O EXTRANJERAS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.3-001	01/04/2009	01/04/2010	01

realizado, destacando los siguientes:

- En el caso de realizar un programa de DT se permanecerá el tiempo especificado en el convenio en la universidad de destino, que siempre será superior o igual a 12 meses, gozando de una beca Erasmus el primer año y una beca de la UPM el segundo. A la vuelta, exceptuando las universidades con acuerdos especiales de DT indicadas en el Listado de Universidades, no se tendrá que defender el PFC en el Centro siendo sólo obligatorio entregar una copia del mismo, con un resumen en castellano, en la secretaría del Centro. Una vez entregado el PFC, y si éste está aprobado, se realizaran los trámites necesarios, bajo la normativa vigente, tanto en la secretaría del Centro como en la universidad de destino para obtener la doble titulación.
- En el caso de gozar de una beca Erasmus se pueden dar varias situaciones:
 - Realizar un curso/semestre académico en la universidad de destino. Para que los estudios realizados se convaliden al llegar al Centro, se deberá haber completado el periodo en su totalidad, y se reconocerán aquellas asignaturas superadas con éxito.
 - Realizar sólo el PFC en la universidad de destino; una vez finalizado deberá presentarlo y defenderlo en el Centro.
- Realizar una estancia y el PFC en la universidad de destino. Los requisitos para la compensación de los estudios realizados en el extranjero es la suma de los requisitos de los dos casos anteriores.

Para saber si el alumno cumple los requisitos para que sus estudios sean convalidables la universidad de destino remitirá al centro su certificado de estudios.

- Las estancias de programas SENECA, Latinoamérica y los estudiantes visitantes están regidas por la Normativa oficial de la UPM y las propias de cada uno de los programas respectivos (como el programa MAGALLAHES en el caso de Latinoamérica).

13. Una vez finalizado el proceso, el alumno responderá a una encuesta de satisfacción que se presentará ante el Responsable de Relaciones Internacionales para evaluar el proceso y, en su caso, proceder a la revisión y mejora del mismo.



POLITÉCNICA

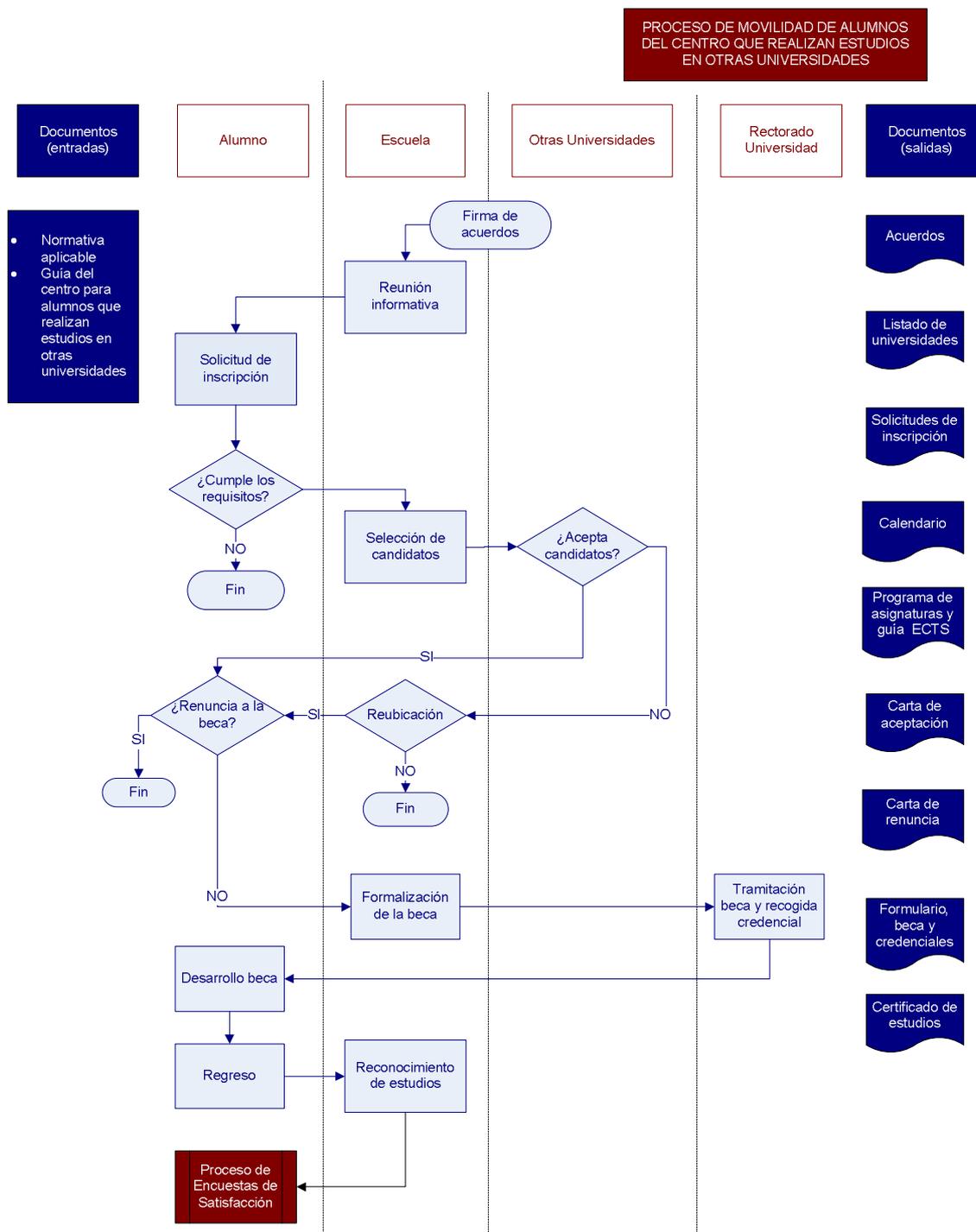
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL



MOVILIDAD DE ALUMNOS DEL CENTRO QUE REALIZAN ESTUDIOS EN OTRAS UNIVERSIDADES NACIONALES O EXTRANJERAS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.3-001	01/04/2009	01/04/2010	01

11. FLUJOGRAMA



 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
MOVILIDAD DE ALUMNOS DEL CENTRO QUE REALIZAN ESTUDIOS EN OTRAS UNIVERSIDADES NACIONALES O EXTRANJERAS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.3-001	01/04/2009	01/04/2010	01

12. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Normativa oficial de la UPM y acuerdos entre universidades.
- Proceso Encuestas de Satisfacción.

13. EVIDENCIAS O REGISTROS

- Guía de alumnos en extranjero.
- Listado de Universidades colaboradoras, formularios.
- Intercambios realizados y reconocimiento de créditos.

14. INDICADORES

Sobre acuerdos:

- Número de acuerdos con Universidades.
- Número de acuerdos con Universidades según país de destino.

Sobre resultados:

- Porcentaje de créditos matriculados por los alumnos que realizan estudios fuera del Centro. Relación de éxitos y fracasos.
- Porcentaje de créditos aptos por los alumnos que realizan estudios fuera del Centro. Relación de éxitos y fracasos.
- Número de inscripciones para realizar estudios fuera del Centro.
- Número de concesiones para realizar estudios fuera del Centro.
- Número de alumnos que realizan estudios fuera del Centro según modalidad.
- Número de alumnos que realizan estudios fuera del Centro según modalidad e intensificación.

15. REVISIÓN DEL PROCEDIMIENTO

El procedimiento será revisado anualmente por el responsable de la Oficina de Relaciones Internacionales.

También se revisará como consecuencia de modificaciones producidas en el proceso, identificadas a raíz del desarrollo de una Autoevaluación, de una Auditoría Interna o del propio funcionamiento del mismo.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
MOVILIDAD DE ALUMNOS DEL CENTRO QUE REALIZAN ESTUDIOS EN OTRAS UNIVERSIDADES NACIONALES O EXTRANJERAS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.3-001	01/04/2009	01/04/2010	01

16. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

- **Doble Titulación.**- Las carreras de doble titulación consisten en obtener dos titulaciones integradas en un solo programa de estudio; la duración de los estudios puede ser superior a la de una sola titulación pero muy inferior a la que implicaría cursar las dos carreras consecutivamente. Por lo general, cuando se habla de doble titulación en España, quiere decir que se obtienen dos títulos oficiales. Los estudios conducentes al Doble Título (DT) se rigen por un conjunto de acuerdos firmados entre la UPM y las Universidades o Escuelas de destino de los estudiantes. Son acuerdos bilaterales en los que se define cuáles serán los contenidos curriculares de los estudios y los criterios de selección y admisión de los candidatos. La mayor parte de los estudios de Doble Titulación se realizan después de haber superado los primeros cursos en el Centro.

17. ANEXOS

Anexo I. Resolución rectoral por la que el Rector de la UPM aprueba la convocatoria múltiple de movilidad internacional de estudiantes:

http://www.upm.es/rinternacional/movilidad_08.pdf

Anexo II. Centros de intercambio:

http://www.euiti.upm.es/internacional/centros_intercambio.htm

Anexo III. Guía de movilidad para alumnos:

<http://www.euiti.upm.es/internacional/doc/GuiaEstudiantes.pdf>

Anexo IV. Guía de los ECTS.

http://www.euiti.upm.es/informacion/doc/Guia_ECTS.pdf

Anexo V. Becas Erasmus UPM:

<http://www.upm.es/alumnos/intercambios/documentos/RESO07-08.pdf>

http://www.upm.es/alumnos/intercambios/documentos/CONVOCATORIA-2007-20081_2.pdf

http://www.euiti.upm.es/estudios/pfc/Normativa_Erasmus_Espanoles.doc

Anexo VI. Becas Séneca:

<http://www.mec.es/Universidades/seneca/index.html>

<http://www.mec.es/Universidades/seneca/files/2007-orden-convocatoria-seneca.doc>

<http://www.mec.es/Universidades/seneca/files/2007-resolucion-concesion-seneca.doc>

Anexo VII. Becas con Latinoamérica:

<http://www.upm.es/rinternacional/iberoamerica/docs/>



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



**MOVILIDAD DE ALUMNOS DEL CENTRO QUE REALIZAN ESTUDIOS EN OTRAS
UNIVERSIDADES NACIONALES O EXTRANJERAS**

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.3-001	01/04/2009	01/04/2010	01

Anexo VIII. Becas Magalhães para realizar el PFC en Latinoamérica.

<http://vri8.rec.upm.es:8090/magalhaes/>

Anexo IX. Otros programas de intercambio:

http://www.euiti.upm.es/internacional/otros_programas.htm



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA
INDUSTRIAL**



**MOVILIDAD DE ALUMNOS QUE REALIZAN ESTUDIOS EN EL
CENTRO PROCEDENTES DE OTRAS UNIVERSIDADES
NACIONALES O EXTRANJERAS**

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.3-002	01/04/2009	01/04/2010	01

	Responsable de Elaboración	Responsable de Revisión	Responsable de Aprobación
Nombre	LUÍS CASTEDO CEPEDA	JAVIER ALBÉNIZ MONTES	SARA GÓMEZ MARTÍN
Puesto	ADJUNTO DE CALIDAD	SUBDIRECTOR DE DOCTORADO, POSTGRADO, INVESTIGACIÓN Y RELACIONES INTERNACIONALES	DIRECTORA
Firma			



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



**MOVILIDAD DE ALUMNOS QUE REALIZAN ESTUDIOS EN EL CENTRO
PROCEDENTES DE OTRAS UNIVERSIDADES NACIONALES O EXTRANJERAS**

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.3-002	01/04/2009	01/04/2010	01

1. OBJETO

El objeto del presente procedimiento es describir el proceso que facilita a los alumnos procedentes de universidades distintas a la UPM, cursar estudios en el Centro.

2. ALCANCE

Alumnos, Rectorado UPM, Departamentos del Centro, Oficina de Relaciones Internacionales del Centro, otras universidades, Comisión de Ordenación Académica, Secretaría.

3. PROPIETARIO

Subdirector responsable de relaciones internacionales.

4. ENTRADAS

- Acuerdos, solicitudes de inscripciones, normativa aplicable, calendario, guía del centro para estudiantes extranjeros en la UPM.
- Encuestas de satisfacción: estudiantes y profesores (PR-SO-5-002).

5. SALIDAS

Alumnos de otras universidades con formación académica complementaria, o doble titulación.

6. CLIENTE

Alumnos de otras universidades, nacionales y/o extranjera.

7. PROVEEDOR

Centro, otras universidades, nacionales y/o extranjeras.



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



**MOVILIDAD DE ALUMNOS QUE REALIZAN ESTUDIOS EN EL CENTRO
PROCEDENTES DE OTRAS UNIVERSIDADES NACIONALES O EXTRANJERAS**

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.3-002	01/04/2009	01/04/2010	01

8. INICIO

Firma de un acuerdo de intercambio entre la UPM y las universidades.

9. FIN

Regreso del alumno a su universidad de origen.

10. ETAPAS DEL PROCESO

Antes del comienzo del curso académico, el responsable de la Oficina de Relaciones Internacionales examina las encuestas de satisfacción de los estudiantes de la UPM, correspondientes al curso anterior, para evaluar el procedimiento y, en su caso, proceder a introducir mejoras en el mismo.

1. Firma de acuerdos.

Para poder optar a un programa de intercambio específico en el Centro, se debe haber firmado con la universidad de origen un acuerdo que permita el intercambio deseado. En estos acuerdos, entre otras cosas, se determinan la cantidad de alumnos y el periodo de tiempo que pueden permanecer de intercambio.

Los intercambios a los que se opta vienen definidos por las diferentes modalidades de los programas que el Centro tiene en vigor con diversas universidades. Éstas se pueden consultar en el Listado de Universidades correspondiente.

2. Recepción de solicitudes de los candidatos seleccionados.

La Oficina de Relaciones Internacionales recibe las inscripciones de los candidatos que han solicitado, en su universidad de origen, cursar sus estudios en el Centro.

Las diferentes modalidades de intercambio por las que un alumno puede realizar sus estudios en el Centro procedente de otra universidad son:

- Doble Titulación.
- Becas Sócrates/Erasmus.
- Becas en Latinoamérica – UPM con Latinoamérica.
- Becas Magalhães (Realización del PFC en Latinoamérica)

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
MOVILIDAD DE ALUMNOS QUE REALIZAN ESTUDIOS EN EL CENTRO PROCEDENTES DE OTRAS UNIVERSIDADES NACIONALES O EXTRANJERAS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.3-002	01/04/2009	01/04/2010	01

- SENECA
- Alumnos visitantes (p.e. China, Estados Unidos de América,...).

Los candidatos deberán cumplir unos requisitos, según la modalidad de intercambio que hayan demandado; cada programa se lleva a cabo de manera distinta y exige el cumplimiento de un número determinado de créditos ECTS, cuya equivalencia con los créditos del Centro se puede consultar en la Guía ECTS (ver Anexo VII).

Los beneficios que aporta cada programa, así como los requisitos para los mismos se deberán detallar en la Normativa específica de cada universidad de origen, así como en los acuerdos que haya adquirido con la UPM o con el Centro.

Los programas SENECA, Latinoamérica y los estudiantes visitantes están regidos por la normativa oficial de la UPM, disponible en la página web (ver anexos) además de las exigencias específicas de cada convenio.

3. Aceptación de los candidatos.

La Oficina de Relaciones Internacionales del Centro estudia las solicitudes recibidas pudiendo darse dos situaciones:

- Que el candidato sea aceptado, siguiendo con el programa de intercambio.
- Que el candidato no sea aceptado, acabando aquí el proceso.

En ambos casos se remitirá a la universidad de origen del candidato una carta de aceptación o no aceptación indicando si éste ha sido o no admitido.

4. Recepción y matriculación de los estudiantes

Una vez que los candidatos han sido admitidos y viajan a estudiar al Centro, lo primero que deben hacer es pasar por la Oficina de Relaciones Internacionales donde se les da de alta y matricula como alumnos del Centro. Para ello deberán presentar el programa de asignaturas, que van a realizar en el Centro (Learning Agreement) firmado por el estudiante y la universidad de origen. Estos alumnos están exentos del pago de las tasas de la matrícula.

Los alumnos visitantes, que deberán costearse su matrícula, programas SENECA y con Latinoamérica, se rigen por la Normativa oficial de la UPM (ver Anexos).

En el caso de alumnos que estén en el programa de doble titulación las asignaturas que deberán cursar les son impuestas por el Centro por lo que no necesitan firmar su programa de asignaturas. Estos programas los firman los tutores de cada una de las especialidades (ver Anexo).

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
MOVILIDAD DE ALUMNOS QUE REALIZAN ESTUDIOS EN EL CENTRO PROCEDENTES DE OTRAS UNIVERSIDADES NACIONALES O EXTRANJERAS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.3-002	01/04/2009	01/04/2010	01

La normativa aplicable a los alumnos Erasmus que realizan su PFC en el Centro se puede localizar en: <http://www.upm.es/alumnos/intercambios/becaserasmus.html>

Al inicio de cada periodo lectivo se realiza una sesión informativa para los alumnos que vienen en alguno de los programas de intercambio. En estas reuniones se les informa sobre el funcionamiento del Centro y se les orienta tanto en la elección de sus estudios como en diversos aspectos prácticos que puedan ser de su interés.

Cuando los estudiantes ya son alumnos del Centro tienen la opción de recibir cursos de castellano, si así lo desean. Estos cursos los imparte y gestiona el Departamento de Idiomas del Centro. La labor de la Oficina de Relaciones Internacionales es simplemente facilitar al departamento la relación de alumnos demandantes de estos cursos y facilitar a los alumnos la información sobre los mismos, cuando lo precisen. En caso de realizar el curso satisfactoriamente recibirán un certificado que confirma la aprobación del mismo.

5. Desarrollo de la estancia y reconocimiento de estudios.

Una vez que se han llevado a cabo con éxito los pasos anteriores el alumno realiza su estancia cursando los estudios y periodos exigidos por la misma.

Una vez finalizada, el alumno vuelve a su universidad y el centro envía un certificado a la misma, donde se le reconocerán los estudios realizados, si cumple los requisitos indicados en la Normativa de la UPM y la correspondiente a su universidad de origen.

Finalizado el proceso y antes de que el alumno regrese a su universidad de origen, responderá a una encuesta de satisfacción que se presenta al Responsable Relaciones Internacionales para evaluar el proceso y, en su caso, proceder a la revisión y mejora del mismo.



POLITÉCNICA

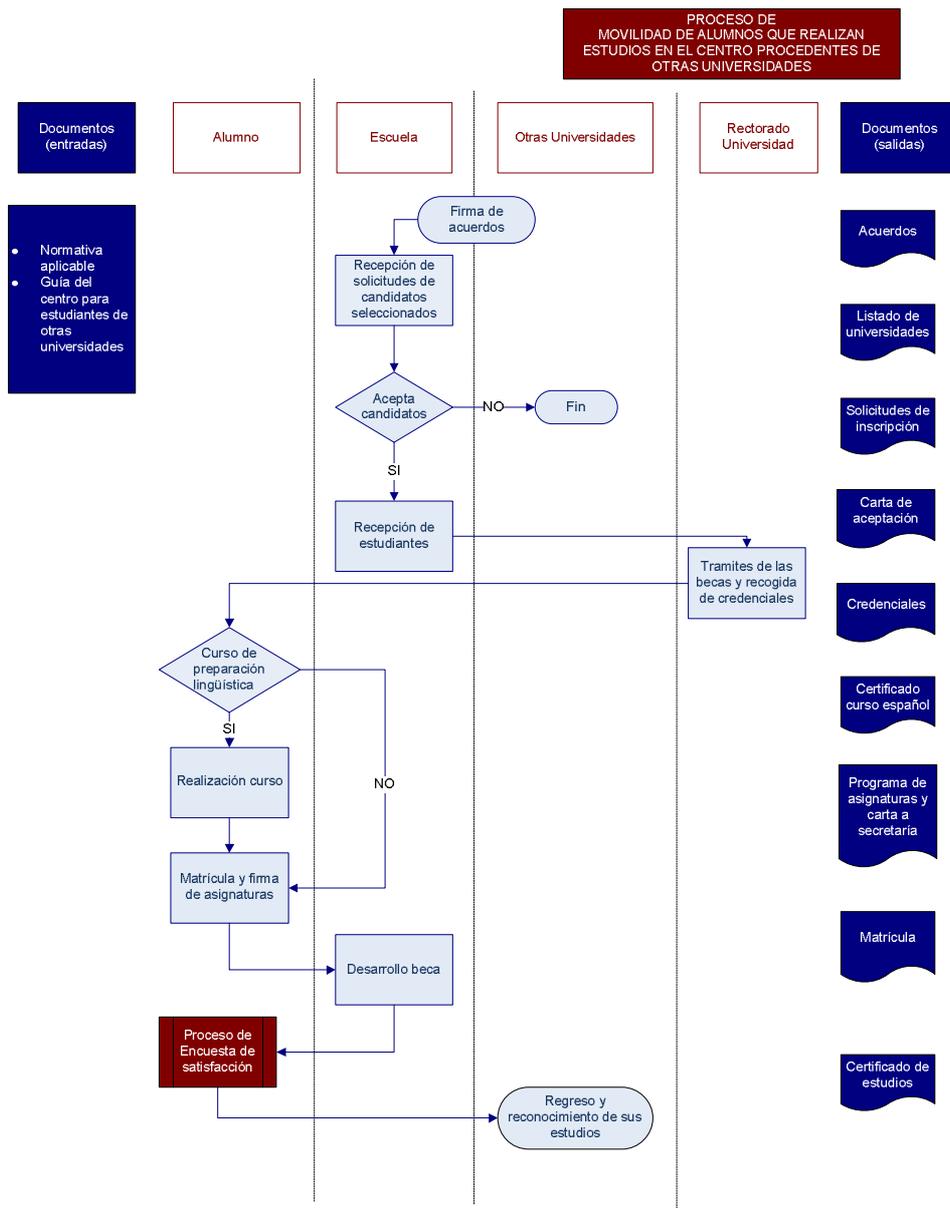
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL



MOVILIDAD DE ALUMNOS QUE REALIZAN ESTUDIOS EN EL CENTRO PROCEDENTES DE OTRAS UNIVERSIDADES NACIONALES O EXTRANJERAS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.3-002	01/04/2009	01/04/2010	01

11. FLUJOGRAMA



 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
MOVILIDAD DE ALUMNOS QUE REALIZAN ESTUDIOS EN EL CENTRO PROCEDENTES DE OTRAS UNIVERSIDADES NACIONALES O EXTRANJERAS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.3-002	01/04/2009	01/04/2010	01

12. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Normativa Oficial de la UPM y acuerdos entre universidades.
- Proceso de Encuestas de Satisfacción.

13. EVIDENCIAS O REGISTROS

- Información para alumnos de otras Universidades que vienen a realizar estudios en el Centro (ver anexos).
- Listado de Universidades participantes.
- Formularios.

14. INDICADORES

Sobre acuerdos:

- Número de acuerdos con Universidades.
- Número de acuerdos según país de origen.

Sobre resultados:

- Número de alumnos matriculados, según modalidad e intensificación, que vienen de otras Universidades a realizar estudios en el Centro.
- Número medio de créditos matriculados por los alumnos que vienen de otras Universidades a realizar estudios en el Centro.
- Número medio de créditos aptos por los alumnos que vienen de otras Universidades a realizar estudios en el Centro.

15. REVISIÓN DEL PROCEDIMIENTO

El procedimiento será revisado anualmente por el responsable de la Oficina de Relaciones Internacionales.

También se revisará como consecuencia de modificaciones producidas en el proceso, identificadas a raíz del desarrollo de una Autoevaluación, de una Auditoría Interna o del propio funcionamiento del mismo.



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



**MOVILIDAD DE ALUMNOS QUE REALIZAN ESTUDIOS EN EL CENTRO
PROCEDENTES DE OTRAS UNIVERSIDADES NACIONALES O EXTRANJERAS**

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.3-002	01/04/2009	01/04/2010	01

16. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

No procede.

17. ANEXOS

Anexo I Resolución rectoral por la que el Rector de la UPM aprueba la convocatoria múltiple de movilidad internacional de estudiantes:
http://www.upm.es/rinternacional/movilidad_08.pdf

Anexo II. Centros de intercambio:
http://www.euiti.upm.es/internacional/centros_intercambio.htm

Anexo III Información para alumnos que vienen de otras Universidades para realizar estudios en el Centro:
http://www.euiti.upm.es/internacional/alumnos_extranjeros.htm
<http://www.euiti.upm.es/internacional/estudiar.htm>

Anexo IV. Normativa estudiantes visitantes en la UPM:
http://www.upm.es/laupm/organos_gobierno/normativa/normativa_estudiantes_visitantes.pdf

Anexo V Guía para estudiantes extranjeros en la UPM:
<http://www.upm.es/alumnos/intercambios/guiaextranjeros.html>

Anexo VI. Normativa de Erasmus extranjeros/Sócrates para realizar el PFC:
http://www.euiti.upm.es/estudios/pfc/Normativa_Erasmus_Extranjeros.doc

Anexo VII. Guía de los ECTS.
http://www.euiti.upm.es/informacion/doc/Guia_ECTS.pdf



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA
INDUSTRIAL**



**PROCESO PARA REGULAR LA INSERCIÓN LABORAL DE LOS
EGRESADOS**

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.5-003	02/09/2008	02/09/2009	00

	Responsable de Elaboración	Responsable de Revisión	Responsable de Aprobación
Nombre			
Puesto			
Firma			



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO PARA REGULAR LA INSERCIÓN LABORAL DE LOS EGRESADOS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.5-003	02/09/2008	02/09/2009	00

1. OBJETO

El Objeto del presente procedimiento es describir el proceso mediante el cual la Escuela de Ingeniería Industrial (UPM) apoya a sus egresados en la incorporación al mundo laboral.

2. ALCANCE

Antiguos alumnos, Empresas, Oficina de Empleo del Centro, UPM y COIE.

3. PROPIETARIO

Responsable de la Oficina de Empleo del Centro.

4. ENTRADAS

- Estudio anual sobre egresados y empleadores, elaborado por el Rectorado.
http://www.upm.es/innovacion/cd/07_enlaces/analisis_estudios/Resumen%20estudio%20empleo%20DEFINITIVO.pdf
- Satisfacción de empleadores, egresados y profesores (PR-SO-5-002).
- Comunicación de la entidad demandante de personal, con los perfiles que se requieren.

5. SALIDAS

Contrato de trabajo.

6. CLIENTE

Egresados, Empresa.

7. PROVEEDOR

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO PARA REGULAR LA INSERCIÓN LABORAL DE LOS EGRESADOS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.5-003	02/09/2008	02/09/2009	00

Oficina de Empleo del Centro, Empresas, UPM, COIE.

8. INICIO

La empresa busca un candidato para cubrir un puesto de trabajo.

9. FIN

Firma del contrato por parte del egresado.

10. ETAPAS DEL PROCESO

1. Antes del comienzo del curso académico, el Responsable de la Oficina de Empleo tras el examen de:

- o Las encuestas de satisfacción de empresas y alumnos,
- o La encuesta general de satisfacción de los estudiantes de la UPM, ambas correspondientes al curso anterior,
- o El estudio anual de egresados y empleadores elaborado por el Rectorado y difundido por el Centro:

www.upm.es/innovacion/cd/07_enlaces/analisis_estudios/Resumen%20estudio%20empleo%20DEFINITIVO.pdf

evalúa el procedimiento y en su caso procede a introducir mejoras en el mismo.

2. Las empresas envían los datos de su oferta de trabajo a la Oficina de Empleo del Centro por teléfono, carta, correo electrónico o a través de la Web de la Oficina.

3. Una vez recibida la oferta, se analiza si todos los datos son correctos y se asigna un número de referencia.

4. La oferta se incluye en la página de la Oficina de Empleo del Centro, donde los antiguos alumnos pueden consultarla.

5. Por parte de los egresados, el primer paso es incluir su C.V. en un formato estandarizado en la página de la Oficina de Empleo del Centro.

6. Una vez que el egresado ha incluido el C.V., procede a consultar las ofertas de las empresas y seleccionar aquellas que le interesen.



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO PARA REGULAR LA INSERCIÓN LABORAL DE LOS EGRESADOS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.5-003	02/09/2008	02/09/2009	00

- 7.** Para solicitar el trabajo los titulados deben enviar un correo electrónico al buzón de la Oficina de Empleo del Centro con las referencias que le interesen.
- 8.** Desde la Oficina de Empleo del Centro se analizan las solicitudes y las diferentes ofertas, y se seleccionan aquellas solicitudes que serán enviadas a las empresas.
- 9.** Cuando una solicitud y una oferta concuerdan, la Oficina de Empleo del Centro colabora en la firma del contrato por ambas partes.
- 10.** Incorporación del ex-alumno contratado a la empresa.
- 11.** Finalmente, el egresado y la empresa deben responder a un cuestionario de satisfacción que se devuelve a la Oficina de Empleo para evaluar dicho proceso y, en su caso, proceder a la revisión y mejora del mismo.



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO PARA REGULAR LA INSERCIÓN LABORAL DE LOS EGRESADOS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.5-003	02/09/2008	02/09/2009	00

11. FLUJOGRAMA



POLITÉCNICA

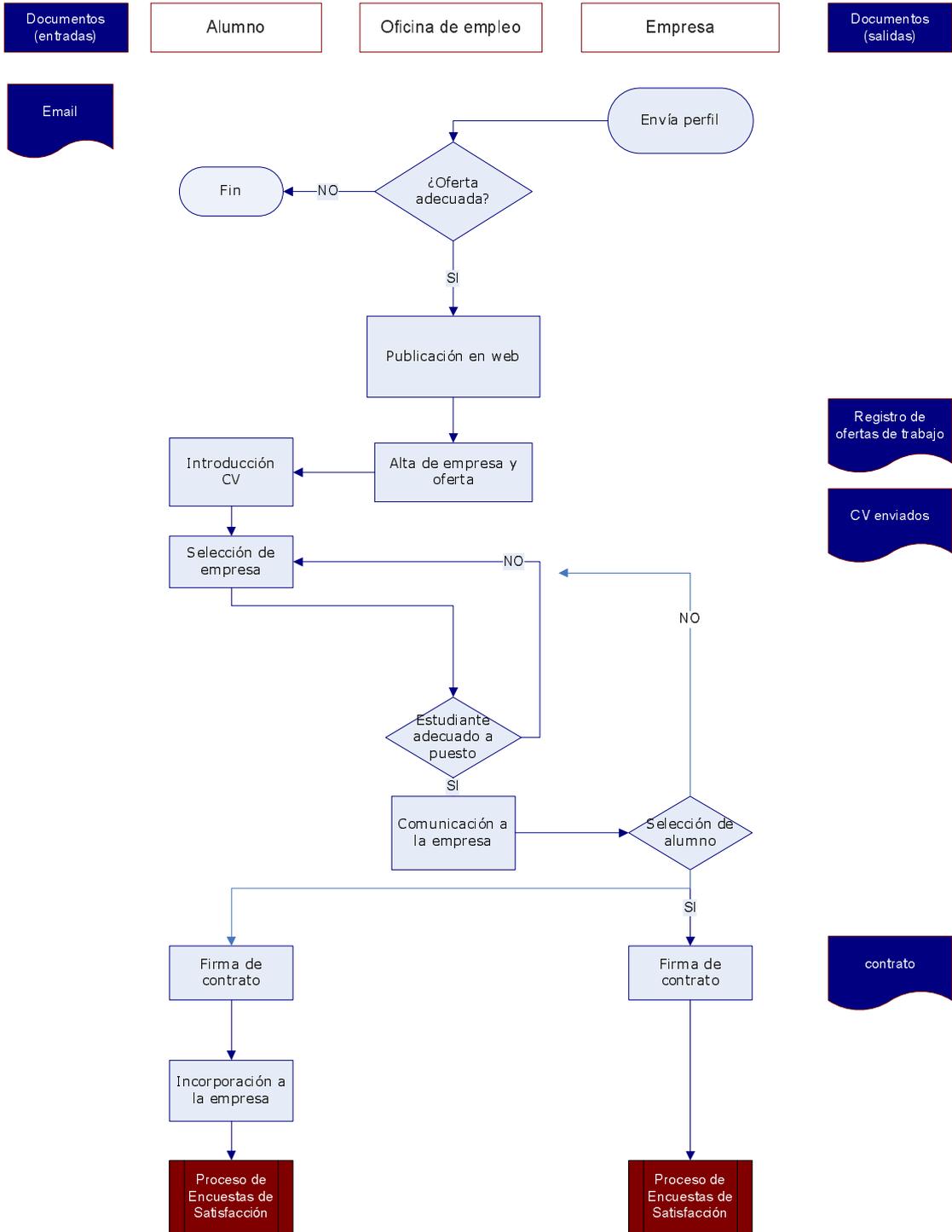
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL



PROCESO PARA REGULAR LA INSERCIÓN LABORAL DE LOS EGRESADOS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.5-003	02/09/2008	02/09/2009	00

PROCESO PARA REGULAR LA INSERCIÓN LABORAL





POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO PARA REGULAR LA INSERCIÓN LABORAL DE LOS EGRESADOS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-CL-2.5-003	02/09/2008	02/09/2009	00

12. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Normativa de la Oficina de Empleo.
- Proceso Encuestas de Satisfacción.

13. EVIDENCIAS O REGISTROS

- Fichas
- E-mail

14. INDICADORES

- Número de ofertas.
- Número de C.V. enviados.
- Número de ex-alumnos seleccionados.

15. REVISIÓN PROCEDIMIENTO

La revisión del presente procedimiento se realiza cuando surge la necesidad como consecuencia de modificaciones producidas en el proceso, identificadas a raíz del desarrollo de una Autoevaluación, una Auditoría Interna o su propio funcionamiento.



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA
INDUSTRIAL**



**PROCESO DE ELABORACIÓN Y REVISIÓN DE LA POLÍTICA Y
OBJETIVOS DE CALIDAD**

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-1.1-002	02/09/2008	02/09/2009	00

	Responsable de Elaboración	Responsable de Revisión	Responsable de Aprobación
Nombre			
Puesto			
Firma			

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE ELABORACIÓN Y REVISIÓN DE LA POLÍTICA Y OBJETIVOS DE CALIDAD			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-1.1-002	02/09/2008	02/09/2009	00

1. OBJETO

El objeto de este procedimiento es describir cómo la Escuela de Ingeniería Industrial (UPM) define, revisa y mantiene permanentemente actualizado el compromiso institucional con la calidad, así como los mecanismos y fuentes de información que permiten que la toma de decisiones se encauce hacia la mejora continua, con la participación de todos los grupos de interés.

2. ALCANCE

Este proceso es aplicable a la definición de la Política y Objetivos de Calidad del Centro, así como a sus revisiones periódicas. Afecta, por tanto, a todas las actividades del mismo, y a los estamentos, instituciones y colectivos que se relacionan con él.

3. PROPIETARIO

Director del Centro.

4. ENTRADAS

En el caso de una revisión, se tienen como entradas las políticas y objetivos existentes. Cuando se trate de la definición de dicha política, las entradas son las fuentes utilizadas para definirla:

- Programa Institucional de Calidad.
- Normativa y estrategia UPM.
- Estrategia del Centro.
- Legislación universitaria.
- Informes de Resultados: de encuestas, de incorporación de personal, desarrollo de la formación recibida por el PDI y PAS, resultados de las acciones de innovación educativa, resultados del programa formativo, informe de autoevaluación, etc.

5. SALIDAS

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE ELABORACIÓN Y REVISIÓN DE LA POLÍTICA Y OBJETIVOS DE CALIDAD			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-1.1-002	02/09/2008	02/09/2009	00

Política y Objetivos de Calidad aprobados.

6. CLIENTE

Todas las unidades organizativas del Centro se ven afectadas por la Política y Objetivos de Calidad.

Los clientes son todo el personal del Centro, los alumnos actuales, antiguos y potenciales, sus familias, las empresas y organizaciones empleadoras, los proveedores, las Administraciones Públicas y la sociedad en general.

7. PROVEEDORES

Órganos de Gobierno y Dirección de la UPM.
Empresas, instituciones y organismos de la Administración Pública.

8. INICIO

El Responsable de la Unidad Técnica de Calidad, realiza una propuesta de definición o revisión de la Política y Objetivos de Calidad del Centro.

9. FIN

Si la propuesta es aprobada, la Unidad Técnica de Calidad archiva una copia para posteriores comprobaciones y/o auditorias, y se inicia el proceso de información pública para dar a conocer los Objetivos y la Política de Calidad (Proceso de Publicación de la Información sobre las Titulaciones que oferta el Centro).

10. ETAPAS DEL PROCESO

1. El Responsable de la Unidad Técnica de Calidad, con periodicidad anual o excepcionalmente, en las situaciones de cambio, realiza una propuesta de definición o revisión de la Política y Objetivos de Calidad del Centro.

2. En caso de existir Objetivos de Calidad, el Responsable de la Unidad de Calidad procede a analizar los resultados de los distintos grupos de interés del Centro (PDI,



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE ELABORACIÓN Y REVISIÓN DE LA POLÍTICA Y OBJETIVOS DE CALIDAD

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-1.1-002	02/09/2008	02/09/2009	00

PAS, alumnos, organizaciones empleadoras, proveedores, administraciones y sociedad) respecto a los objetivos definidos, y a partir del análisis de las fuentes estratégicas contempladas a nivel institucional, elaborará un borrador; estas fuentes son las citadas en la sección "4. Entradas" de este procedimiento.

En caso de no existir dichos Objetivos, se procedería igual, exceptuando el análisis previo de los documentos relativos a los mismos.

3. La Unidad de Calidad envía el borrador a la Comisión de Calidad, que lo estudia y propone sugerencias; con estas nuevas propuestas el Responsable de la Unidad de Calidad redacta una versión definitiva que remite al Equipo Directivo.

4. Tras estudiar la propuesta se pueden dar dos opciones:

- a) Propuesta aceptada.- Se remite a la Junta de Escuela para su aprobación.
- b) No aceptada.- Se envía a la Unidad de Calidad con las sugerencias y los cambios necesarios para que realice una nueva versión.

5. En caso de que el Equipo Directivo acepte la propuesta de definición o revisión de la Política y Objetivos de Calidad del Centro, la Junta de Escuela puede aprobarla o no.

- a) La propuesta es aprobada.- Se remite a la Unidad Técnica de Calidad.
- b) No aprobada.- Se envía a la Unidad de Calidad con sugerencias y cambios necesarios para que elabore una nueva versión.

6. Si la propuesta es aprobada, la Unidad Técnica de Calidad archiva una copia para posteriores comprobaciones o auditorías y se inicia el proceso de información pública para dar a conocer los Objetivos y la Política de Calidad del Centro a través de su página Web u otros medios a los distintos grupos de interés (Proceso de Publicación de la Información sobre las Titulaciones que oferta el Centro).

7. Despliegue por unidades.- El responsable de cada unidad define los objetivos propios de la misma, coherentes con la Política de Calidad y los Objetivos Centro, participando así en la consecución de los mismos.



POLITÉCNICA

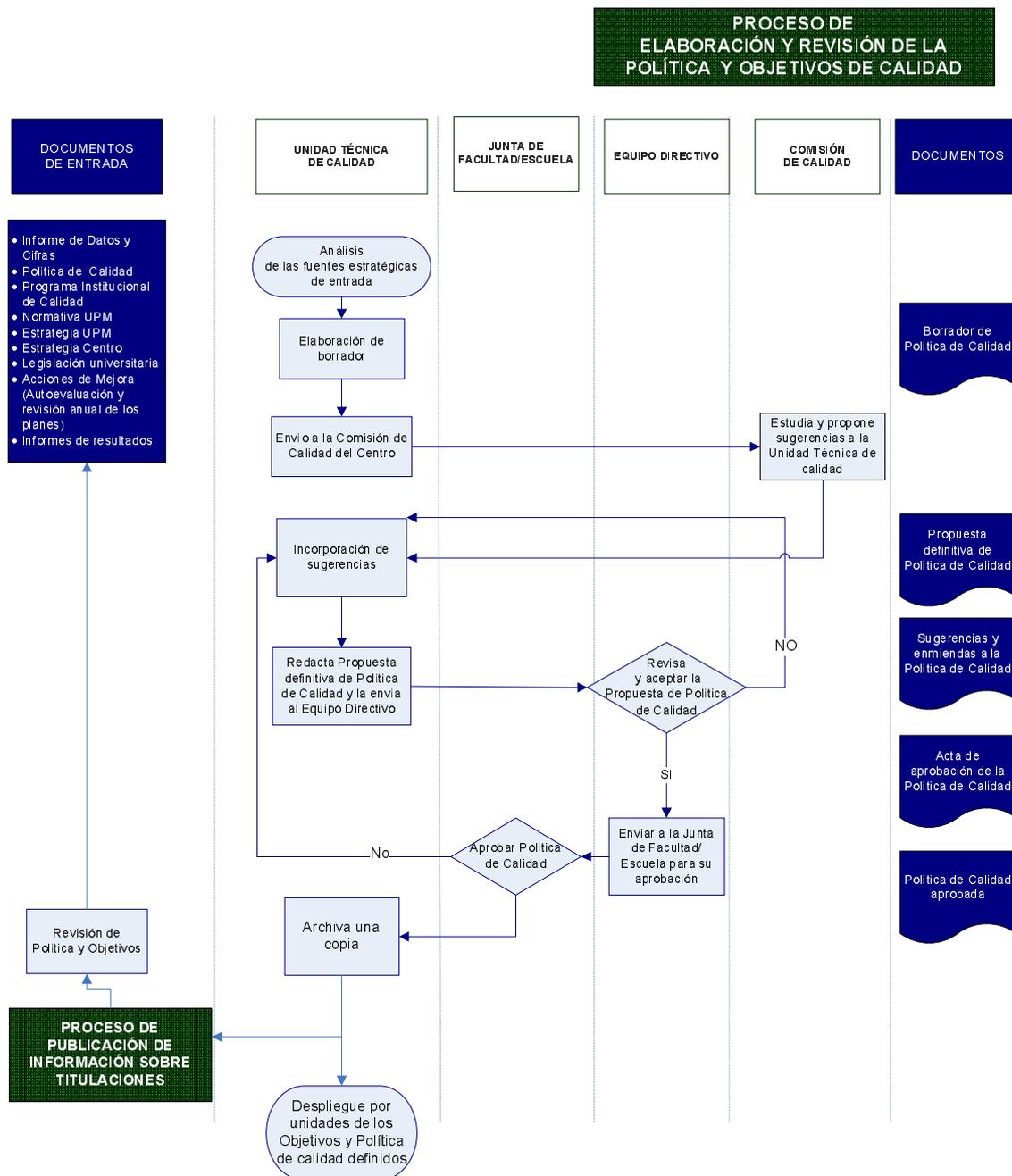
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL



PROCESO DE ELABORACIÓN Y REVISIÓN DE LA POLÍTICA Y OBJETIVOS DE CALIDAD

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-1.1-002	02/09/2008	02/09/2009	00

11. FLUJOGRAMA



 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE ELABORACIÓN Y REVISIÓN DE LA POLÍTICA Y OBJETIVOS DE CALIDAD			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-1.1-002	02/09/2008	02/09/2009	00

12. INDICADOR DE SEGUIMIENTO

- Variación del número de sugerencias recibidas por parte de la Unidad Técnica de Calidad respecto del periodo anterior.
- Variación del número de fuentes externas consultadas.
- Variación del número de Objetivos no cubiertos por la Política de Calidad.
- Variación del grado de satisfacción de los grupos de interés.
- Variación del número de objetivos de calidad no alcanzados.

13. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Proceso de Publicación de Información de Titulaciones que oferta el Centro.
- Acuerdo Programa del Centro-Rectorado UPM.
- PIC (Programa Institucional de Calidad).
<http://www.upm.es/innovacion/cd/index5.htm>
- Modelo de Acreditación.
- Proceso Gestión de Incidencias Reclamaciones y Sugerencias.
- Resultados: Proceso Encuestas de Satisfacción.
- Proceso de Autoevaluación y Plan de mejoras del centro.

14. EVIDENCIAS O REGISTROS

- Borrador de la Política y Objetivos de Calidad del Centro.
- Propuesta definitiva de la Política y Objetivos de Calidad.
- Declaración institucional de Política y Objetivos de Calidad.
- Acta de aprobación firmada por el Director.
- Enmiendas y sugerencias a la Política y Objetivos de Calidad.

15. REVISIÓN PROCEDIMIENTO

La revisión del presente procedimiento se realiza cuando surge la necesidad como consecuencia de modificaciones en el proceso, identificadas a raíz del desarrollo de una Autoevaluación, de una Auditoría Interna o del propio funcionamiento del mismo.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE ELABORACIÓN Y REVISIÓN DE LA POLÍTICA Y OBJETIVOS DE CALIDAD			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-1.1-002	02/09/2008	02/09/2009	00

16. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

Política de calidad: Intenciones y orientación global de una organización, relativas a la calidad, tal como son expresadas formalmente por la dirección (UNE-EN ISO 9000:2000).



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA
INDUSTRIAL**



PROCESO DE ACUERDOS PROGRAMA DEL CENTRO

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-1.3-001	02/09/2008	02/09/2009	00

	Responsable de Elaboración	Responsable de Revisión	Responsable de Aprobación
Nombre			
Puesto			
Firma			

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE ACUERDOS PROGRAMA DEL CENTRO			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-1.3-001	02/09/2008	02/09/2009	00

1. OBJETO

El objeto de este procedimiento es describir el proceso mediante el cual la Escuela de Ingeniería Industrial de la UPM se compromete a la obtención de resultados que giran en torno a una serie de fines estratégicos establecidos por el Consejo de Dirección de la UPM, a través de la elección de objetivos pactados que deberán contribuir a la mejora de la docencia, la investigación y los recursos del Centro.

2. ALCANCE

Este procedimiento es de aplicación al Centro, teniendo como implicados a la Comisión para Acuerdos Programa y la Unidad de Calidad del mismo.
 Por parte de la UPM, los implicados son el Consejo de Dirección, la Comisión de Acuerdos Programa, el Área de Planificación y Evaluación, la Comisión de Coordinación de la Calidad y el Vicerrectorado de Asuntos Económicos.

3. PROPIETARIO

Director del Centro.

4. ENTRADAS

- Documento Marco del Acuerdo Programa de la UPM.
- Informe de Resultados de ejercicios anteriores
- Informe de Datos y Cifras del Centro.
- Plan de Mejoras del Centro.
- Informe de Resultados de la Docencia.

5. SALIDAS

- Informe/valoración sobre el ajuste de la propuesta del Centro a las Directrices Anuales (realizado por el APE, etapa 5).
- Informe anual de los Resultados obtenidos (realizado por el Área de Planificación y Evaluación del VOAPE, etapa 15).
- Informe de valoración y evaluación de resultados de la Comisión del Centro para el Acuerdo Programa.
- Asignación del Presupuesto de la UPM al Centro.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE ACUERDOS PROGRAMA DEL CENTRO			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-1.3-001	02/09/2008	02/09/2009	00

6. CLIENTE

Alumnos, empleadores, administraciones públicas y sociedad en general que percibirán una mejora en la calidad de la docencia, la investigación y los recursos humanos y materiales del Centro.

7. PROVEEDOR

VOAPE.

8. INICIO

Elección de las Directrices Estratégicas, dotación económica y apertura del período de negociación por parte del Consejo de Dirección de la UPM.

9. FIN

El Centro recibe el presupuesto asignado.

10. ETAPAS DEL PROCESO

1. El Consejo de Dirección de la UPM define las Directrices y Recursos Económicos Anuales a partir de los siguientes documentos:

- Documento Marco de Acuerdo Programa de la UPM.
- Informe de Resultados de Ejercicios anteriores.
- Informe de Datos y Cifras de los Centros.
- Planes de Mejoras de los Centros.
- Informes de Resultados de la Docencia.

Se abre el período de financiación y dichas directrices son enviadas al Área de Planificación y Evaluación del VOAPE.

2. El Área de Planificación y Evaluación del VOAPE realiza la elaboración técnica de dichas directrices y las presenta a la Comisión de Coordinación de la Calidad.

3. La Comisión del Centro decide si participa o no en dicho Acuerdo.

- a) En caso negativo el proceso finaliza.
- b) En caso de que la decisión sea afirmativa, ésta se transmite a la Unidad de Calidad del Centro que continua el proceso.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE ACUERDOS PROGRAMA DEL CENTRO			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-1.3-001	02/09/2008	02/09/2009	00

A partir de este momento, se abre un proceso de negociación, soportado por la "Aplicación Acuerdos Programa para la Mejora de la Calidad de los Centros", en la que el Centro y las diferentes unidades del VOAPE introducen los objetivos y datos de partida, hasta llegar a la firma del Acuerdo Programa del Centro (etapa 14).

4. La Unidad de Calidad del Centro analiza los datos que considere relevantes, según los indicadores definidos en el Acuerdo Programa:

- Resultados de ejercicios anteriores.
- Informe de Datos y Cifras del Centro.
- Resultados de la Docencia.
- Resultados de la labor investigadora del profesorado.
- ...

Y elabora una propuesta de objetivos e indicadores, que introduce en la aplicación.

5. El Área de Planificación y Evaluación analiza la propuesta del Centro, y emite un informe que incluye la valoración sobre la medida en que dicha propuesta se ajusta a las Directrices Económicas Anuales, definidas por el Consejo de Dirección de la UPM. Este informe es remitido a la Comisión de Acuerdos Programa de la UPM.

6. La Comisión de Acuerdos Programa, a la vista del informe recibido, tiene dos opciones:

- a) Estima necesario realizar modificaciones, en cuyo caso se lo comunica a la Comisión del Centro para el Acuerdo Programa.
- b) No estima necesario realizar modificaciones y se lo comunica al Área de Planificación y Evaluación. Continúa el proceso en la etapa 8.

7. La Comisión del Centro para el Acuerdo Programa modifica la propuesta y la presenta ante el Área de Planificación y Evaluación.

8. El Área de Planificación y Evaluación del VOAPE analiza la propuesta y establece en la aplicación valores de partida de los indicadores.

9. La Unidad de Calidad del Centro propone los valores a conseguir a la Comisión del Centro para el Acuerdo Programa, que fija los valores a conseguir.

10. La Comisión de Acuerdos Programa de la universidad, a la vista de la propuesta recibida, tiene dos opciones:

- a) Estima necesario realizar modificaciones y se lo comunica a la Comisión del Centro para el Acuerdo Programa.
- b) No estima necesario realizar modificaciones y se lo comunica al Área de Planificación y Evaluación. Continúa el proceso en la etapa 12.

11. La Comisión del Centro para el Acuerdo Programa modifica la propuesta y la presenta ante el Área de Planificación y Evaluación.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE ACUERDOS PROGRAMA DEL CENTRO			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-1.3-001	02/09/2008	02/09/2009	00

12. El Área de Planificación y Evaluación del VOAPE analiza la propuesta y cierra el proceso de negociación.

13. La Comisión de Acuerdos Programa y la Comisión del Centro para el Acuerdo Programa firman el Acuerdo Programa para el ejercicio en vigor.

La Comisión del Centro para Acuerdos Programa debe Informar a la comunidad universitaria y a los órganos de gobierno del Centro sobre los objetivos del Acuerdo firmado, estimulando a su cumplimiento.

14. El Área de Planificación y Evaluación emite un Informe de Resultados que envía a la Comisión de Acuerdos Programa de la UPM.

15. La Comisión de Acuerdos Programa realiza las siguientes tareas:

15.A Valoración económica y comunicación al Vicerrector de Asuntos Económicos de la parte de presupuesto asignado al Centro.

15.B Envío a la Comisión del Centro para el Acuerdo Programa del Informe de Resultados y su valoración económica.

Los resultados obtenidos de los Acuerdos Programa de todos los Centros se pueden consultar en la "Aplicación Acuerdos Programa para la Mejora de la Calidad de los Centros", y se publican en la web, <http://www.upm.es/innovacion/cd/index1.htm>

16.A El Vicerrectorado de Asuntos Económicos pone a disposición del Centro la parte de presupuesto que le ha sido asignada.

16.B La Comisión del Centro para el Acuerdo Programa recibe el informe y, a su vez, realiza una Valoración y Evaluación de Resultados que envía a la Unidad de Calidad del Centro para su consulta cuando procedan a la elaboración de objetivos e indicadores del año siguiente.



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL

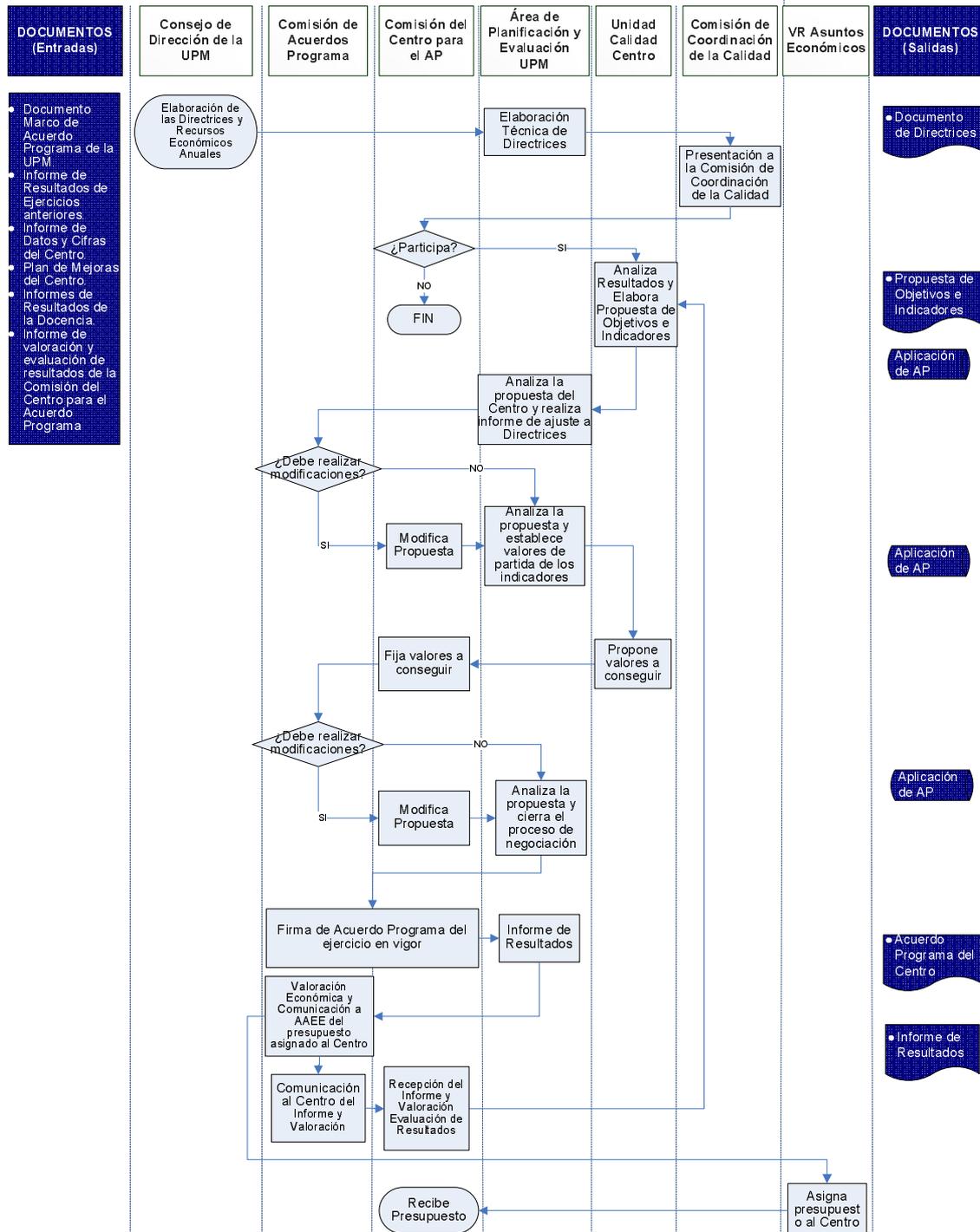


PROCESO DE ACUERDOS PROGRAMA DEL CENTRO

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-1.3-001	02/09/2008	02/09/2009	00

11. FLUJOGRAMA

PR 16 PROCESO ACUERDO PROGRAMA DEL CENTRO



 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE ACUERDOS PROGRAMA DEL CENTRO			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-1.3-001	02/09/2008	02/09/2009	00

12. INDICADORES

Grado de cumplimiento de los objetivos propuestos, medido en porcentajes.

13. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Acuerdo Programa de la UPM para la mejora de la Calidad de los Centros.

14. EVIDENCIAS O REGISTROS

- Propuesta de objetivos e indicadores.
- Aplicación de Acuerdos Programa para la Mejora de la Calidad de los Centros.
- Acuerdo Programa del Centro (firmado).
- Informe de valoración y evaluación de resultados de la Comisión del Centro para el Acuerdo Programa.

15. REVISIÓN PROCEDIMIENTO

La necesidad de revisar este Procedimiento puede surgir como consecuencia de modificaciones en el proceso, identificadas a raíz del desarrollo de una Autoevaluación o del propio funcionamiento del mismo.

El Área de Planificación y Evaluación (APE) realiza un informe anual de los resultados obtenidos y recoge, de reuniones realizadas con los responsables de calidad de los Centros UPM, en el seno de la Comisión de Coordinación de Calidad (COCA), las propuestas de mejora que encuentre técnicamente pertinentes.

A la vista de los resultados obtenidos, el Consejo de Dirección revisa el proceso, a propuesta del APE, e introduce las mejoras que se consideren oportunas para la mejora del mismo.

16. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

ACUERDO PROGRAMA: compromiso firmado entre la Dirección del Centro y el Rectorado de la UPM para la mejora de la calidad de las Actividades del Centro.



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE ACUERDOS PROGRAMA DEL CENTRO

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-1.3-001	02/09/2008	02/09/2009	00



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA
INDUSTRIAL**



**PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN Y REVISIÓN DE LOS PLANES
DE MEJORA**

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-1.3-002	02/09/2008	02/09/2009	00

	Responsable de Elaboración	Responsable de Revisión	Responsable de Aprobación
Nombre			
Puesto			
Firma			



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN Y REVISIÓN DE LOS PLANES DE MEJORA

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-1.3-002	02/09/2008	02/09/2009	00

1. OBJETO

El objeto del presente procedimiento es describir el proceso mediante el cual la Escuela de Ingeniería Industrial de la UPM realiza la Autoevaluación de su SIGC y revisa sus correspondientes Planes de Mejora.

2. ALCANCE

El Centro/unidades y los elementos del Sistema de Gestión de la Calidad.

3. PROPIETARIO

Responsable de Calidad.

4. ENTRADAS

El Modelo de Evaluación y, en su caso, el Plan de Mejoras de la evaluación anterior.

Datos obtenidos de los diferentes análisis de resultados:

- o Resultados de la docencia.
- o Estudios sobre inserción laboral (Procedimiento de Inserción Laboral).
- o Encuestas de satisfacción de los grupos de interés (Procedimiento de Encuestas de Satisfacción)
- o Incidencias, Reclamaciones y Sugerencias (Procedimiento de Gestión de Incidencias, Reclamaciones y Sugerencias)

5. SALIDAS

Informe de Autoevaluación y Planes de Mejora.

6. CLIENTE

Centro/unidades.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN Y REVISIÓN DE LOS PLANES DE MEJORA			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-1.3-002	02/09/2008	02/09/2009	00

7. PROVEEDOR

Organismos externos, VOAPE.

8. INICIO

El Centro/unidad decide autoevaluarse.

9. FIN

Seguimiento de las acciones de mejora.

10. ETAPAS DEL PROCESO

1. El Centro/unidad toma la decisión de autoevaluarse siguiendo un modelo de evaluación establecido (ANECA, EFQM, Propio, etc.).
2. La evaluación puede ser solo interna o complementarse con la participación de un organismo que realice una evaluación externa.

EVALUACIÓN INTERNA:

3. El Centro/unidad nombra el Comité de Autoevaluación en el que estarán representados los diversos grupos de interés (PDI, PAS, Alumnos, Egresados, Empleadores, etc.).
4. El Centro/unidad recibe formación específica del APE (si no la ha recibido anteriormente) para realizar la Autoevaluación.
5. El Comité inicia la autoevaluación con la información disponible relativa a la Política y Objetivos de Calidad, resultados del aprendizaje, inserción laboral, satisfacción de interesados, etc., y, si existen, Planes de Mejora anteriores.
6. Cada miembro del Comité de Autoevaluación valora individualmente todos los criterios del modelo de evaluación seleccionado.
7. El Comité de Autoevaluación llega al consenso de la valoración a lo largo de sucesivas reuniones y redacta el Borrador del Informe de Autoevaluación.
8. El Responsable realiza una exposición pública del Informe a la Comunidad Universitaria, e incorpora los comentarios que considere oportunos.
9. El Comité de Autoevaluación realiza la redacción definitiva del Informe de Autoevaluación, y a partir del mismo elabora un Plan de Mejoras.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN Y REVISIÓN DE LOS PLANES DE MEJORA			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-1.3-002	02/09/2008	02/09/2009	00

10. Los responsables de cada unidad ponen en marcha las acciones de mejora que les corresponden dentro del Plan de Mejoras. y realizan un seguimiento de las acciones que les han sido asignadas.

EVALUACIÓN EXTERNA:

3. El órgano externo publica las guías y herramientas de evaluación y el Equipo Rectoral de la UPM solicita la participación del Centro o unidad, firmando los convenios oportunos con dicho organismo, a la vez que nombra el Comité de Autoevaluación.
4. El Centro/unidad recibe formación específica del APE (si no la ha recibido anteriormente) para realizar la evaluación.
5. El Comité inicia la autoevaluación, valorando individualmente cada miembro todos los criterios del modelo de evaluación.
6. El Comité de Autoevaluación llega al consenso de la valoración a lo largo de sucesivas reuniones, y redacta el borrador del Informe de Autoevaluación.
7. El Equipo Rectoral de la U.P.M. realiza una exposición pública del Informe a toda la Comunidad Universitaria, y el Comité de Autoevaluación incorpora los comentarios que considere oportunos.
8. El Comité de Autoevaluación realiza la redacción definitiva del Informe de Autoevaluación, y solicita la intervención del Comité de Evaluación Externo, que es nombrado y comunicado por el órgano externo.
9. Si el Comité de Autoevaluación no está conforme con dicha composición se nombran nuevos miembros.
10. El Comité de Autoevaluación envía su Informe al órgano externo para la revisión, y ambos planifican la visita del Comité Externo, que elabora tras su visita el Informe de Evaluación Externa.
11. Si el Comité de Autoevaluación no está conforme lo comunica al Comité de Evaluación Externo, éste subsana los posibles errores o alegaciones y envía Informe definitivo.
12. El Comité de Autoevaluación recibe el Informe definitivo de Evaluación Externa.
13. El Centro/unidad recibe formación del APE (si no lo ha hecho anteriormente) para elaborar el Plan de mejoras.
14. El Comité de Autoevaluación estudia ambos Informes y elabora un Plan de Mejoras, que pasa a aprobación por el órgano correspondiente y se envía al órgano externo (el cual publica los informes correspondientes).
15. Los responsables de cada unidad ponen en marcha las acciones de mejora que les corresponden, y realizan un seguimiento de las acciones que les han sido asignadas.



POLITÉCNICA

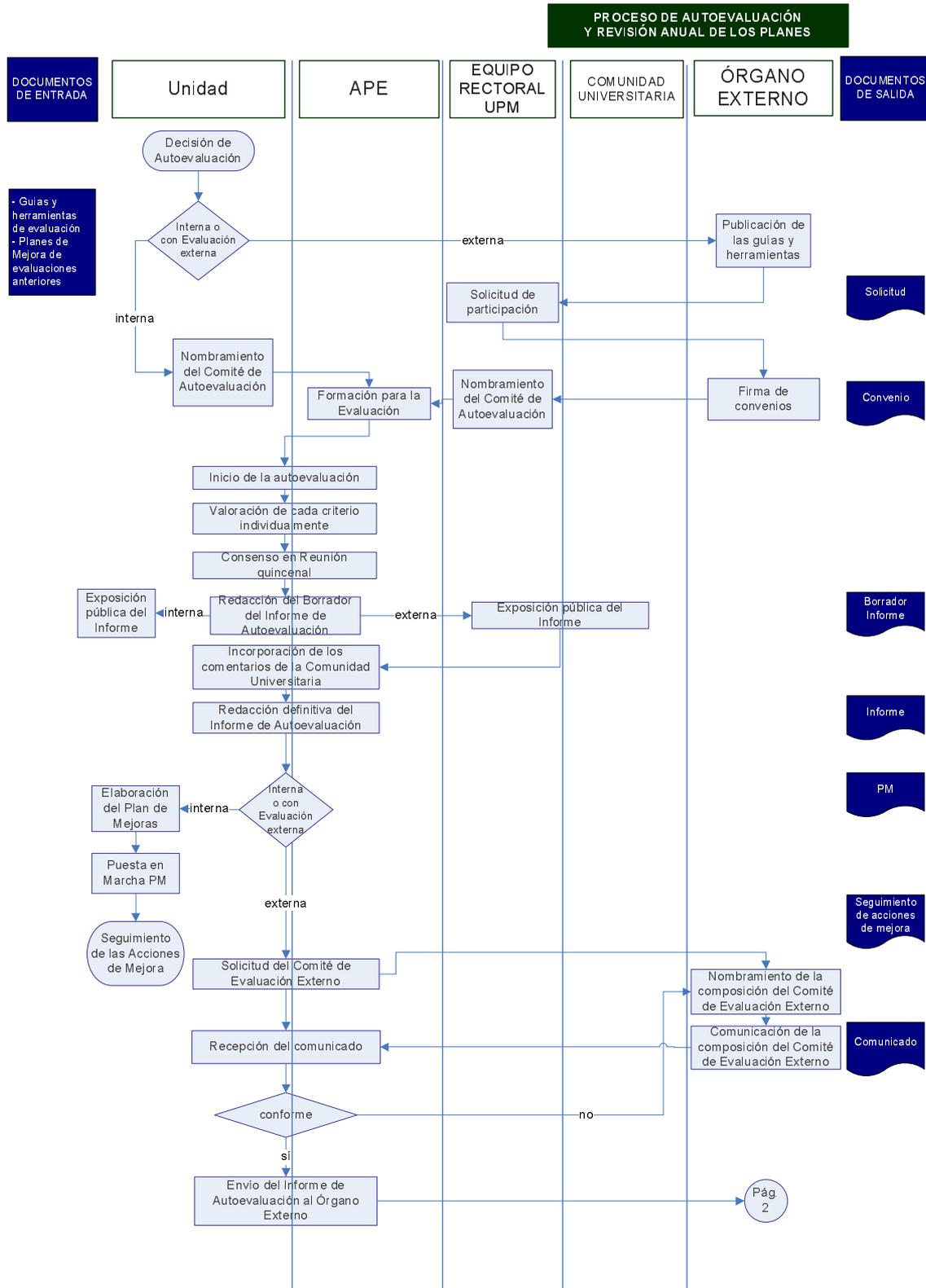
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL



PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN Y REVISIÓN DE LOS PLANES DE MEJORA

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-1.3-002	02/09/2008	02/09/2009	00

11. FLUJOGRAMA





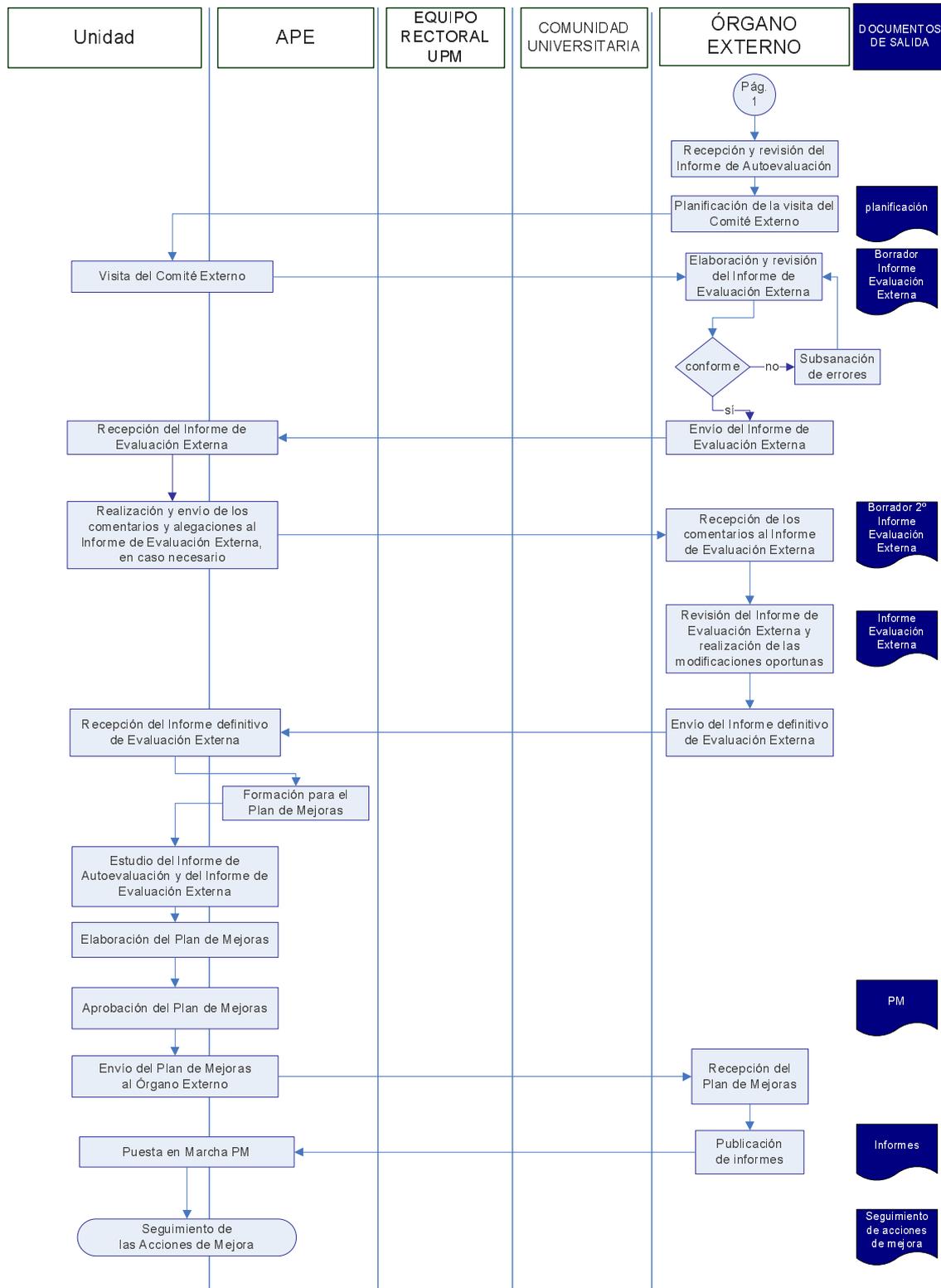
POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL



PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN Y REVISIÓN DE LOS PLANES DE MEJORA

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-1.3-002	02/09/2008	02/09/2009	00



 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN Y REVISIÓN DE LOS PLANES DE MEJORA			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-1.3-002	02/09/2008	02/09/2009	00

12. INDICADORES

- Evolución del nº de acciones de mejora detectadas.

13. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Guías y herramientas de evaluación.
- Modelo de Evaluación.
- Planes de Mejora anteriores.

14. EVIDENCIAS O REGISTROS

- Solicitud de participación en el proceso de evaluación externa.
- Convenio con órgano externo de evaluación.
- Borradores del Informe de Evaluación Interno.
- Informe de Evaluación Externo.
- Comunicado de composición del Comité Externo.
- Planificación de la visita del Comité Externo.
- Plan de Mejoras y seguimiento de las acciones.

15. REVISIÓN DEL PROCEDIMIENTO

La revisión del presente procedimiento se realiza cuando surge la necesidad como consecuencia de modificaciones en el proceso, identificadas a raíz del desarrollo de una autoevaluación, de una auditoría Interna o de su propio funcionamiento.

16. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

Comité de Autoevaluación: Formado por personal que represente a todas las áreas evaluadas y, si se considera oportuno, por técnicos del APE (UPM).



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA
INDUSTRIAL**



PROCESO DE DISEÑO DE NUEVOS TÍTULOS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-001	01/04/2009	01/04/2010	01

	Responsable de Elaboración	Responsable de Revisión	Responsable de Aprobación
Nombre	LUÍS CASTEDO CEPEDA	FRANCISCO SANTOS OLALLA	SARA GÓMEZ MARTÍN
Puesto	ADJUNTO DE CALIDAD	SUBDIRECTOR DE ORDENACIÓN ACADÉMICA	DIRECTORA
Firma			

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE DISEÑO DE NUEVOS TÍTULOS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-001	01/04/2009	01/04/2010	01

1. OBJETO

El fin de este procedimiento es describir el proceso mediante el cual, de una forma estructurada, ordenada y coordinada, la UPM, con la participación de todos sus Centros y grupos de interés, aborda el diseño de nuevos Títulos, cumpliendo las directrices establecidas a nivel nacional y europeo, y los mandatos de la legislación vigente. La orientación con criterios académicos y profesionales hacia una completa formación del alumno, y teniendo una visión global de universidad, hace necesaria la participación de órganos de gobierno y personas de toda la UPM y de colaboradores externos.

2. ALCANCE

Cada Centro colabora en el desarrollo de este proceso, cuyo alcance abarca el conjunto de las titulaciones oficiales que son impartidas en los distintos Centros de la UPM.

La complejidad de este proceso hace aconsejable que su diseño involucre a todos los grupos de interés, es decir, a representantes de los estamentos de la Comunidad Universitaria y a profesionales de prestigio de las titulaciones correspondientes que puedan transmitir las demandas de los agentes socio-económicos del entorno al que aplica la titulación.

A continuación se recogen las funciones y composición de las comisiones creadas a tal fin y de los órganos colegiados que participan en el diseño de títulos oficiales de grado y postgrado de la UPM.

2.1. Órganos de Gobierno Colegiados

2.1.1. Consejo de Gobierno

El Consejo de Gobierno es el órgano de gobierno de la UPM que establece las líneas estratégicas y programáticas de la misma, así como las directrices y procedimientos para su aplicación, en los ámbitos de organización de las enseñanzas, investigación, recursos humanos y económicos y elaboración de los presupuestos.

Aprueba los documentos Marco sobre el proceso de elaboración de Planes de Estudio, las Bases para la elaboración del Modelo Educativo de la UPM y el Plan de Actuaciones para llevar a cabo el diseño y revisión de Planes de Estudio.

Aprueba las propuestas de Programas Formativos, a propuesta de las respectivas Juntas de Escuela o Facultad, así como el establecimiento, modificación o supresión de las titulaciones académicas que correspondan a la UPM y los eleva al Claustro Universitario para su conocimiento.

Su composición es la establecida en los Estatutos de la UPM, con participación de profesorado, personal de administración y servicios y estudiantes.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE DISEÑO DE NUEVOS TÍTULOS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-001	01/04/2009	01/04/2010	01

2.1.2. Junta de Escuela

La Junta de Escuela es el órgano de gobierno de la misma y aprueba las líneas generales de actuación en su ámbito. Entre sus funciones, figura la de proponer, y en su caso, informar de la asignación de nuevas titulaciones en el ámbito de la UPM y/o la supresión de enseñanzas regladas que afecten a la Escuela.

Elaboran propuestas de planes de estudio y de sistemas de control y acceso a los distintos ciclos para elevarlos para su aprobación al C.G. Así mismo, informan el proyecto de planes de estudio oficiales cuya impartición en la UPM pudiera afectar a la Escuela.

Su composición es la Establecida en el Reglamento de cada Escuela, de acuerdo a los Estatutos de la UPM, con participación de profesores, personal de administración y servicios y estudiantes.

2.1.3. Consejo de Departamento

El Consejo de Departamento es el órgano de gobierno del Departamento. Entre sus funciones, figura la presentación de alegaciones al proyecto de planes de estudio de titulaciones del Catálogo de Títulos Universitarios Oficiales que vayan a impartirse en la UPM y que le puedan afectar.

Su composición viene establecida en el Reglamento de cada departamento, de acuerdo a los Estatutos de la UPM.

2.2.4. Consejo Social

El Consejo Social es el órgano colegiado de gobierno de la UPM que articula la participación de la sociedad en la Universidad. Entre sus funciones, figura informar la implantación o supresión de enseñanzas conducentes a la obtención de títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Su composición es la establecida en los Estatutos de la UPM, con participación de profesorado, PAS, estudiantes y otros representantes del ámbito empresarial, social e instituciones públicas, externos a la universidad.

2.2. Comisiones

2.2.1. Foro Consejo de Dirección – Directores y Decanos

Es el núcleo fundamental de debate y análisis de documentos, guías y propuestas, junto con los órganos de gobierno que tienen asignadas las competencias de aprobar o rechazar las propuestas de nuevos planes de estudio.

Está compuesto por el Consejo de Dirección de la Universidad y todos los Directores y Decanos de las Escuelas y Facultades de la Universidad Politécnica de Madrid.

Sus funciones son:

- o Coordinar las actuaciones relativas a la elaboración de los planes de Estudio de los distintos Centros.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE DISEÑO DE NUEVOS TÍTULOS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-001	01/04/2009	01/04/2010	01

o Supervisar y orientar el trabajo de las otras comisiones y grupos de trabajo. Analizar las propuestas que configuren la oferta formativa para elevarlas a la consideración del Consejo de Gobierno.

2.2.2. Comisión Asesora sobre la reforma de titulaciones en la UPM

Esta comisión se constituye como asesora al Foro Consejo de Dirección – Directores y decanos en todos los temas relativos al diseño de nuevos Planes de Estudio y todas las cuestiones que el Foro le encargue.

Sus funciones son:

- o Proponer mecanismos de coordinación a implantar y las directrices que guían en la UPM el proceso de elaboración de los Planes de Estudio.
- o Informar las propuestas sobre mapas de titulaciones que remitan las comisiones sectoriales, así como otras propuestas.
- o Realizar análisis sobre la conveniencia de modificar la oferta educativa de Grado y Postgrado de la UPM.
- o Establecer propuesta de directrices sobre el Modelo Educativo de la UPM.

Está formada por los siguientes miembros, designados y nombrados por el Rector:

- o el Vicerrector del Vicerrectorado de Ordenación Académica y Planificación Estratégica (VOAPE),
- o el Adjunto de Planificación Estratégica al Vicerrector del VOAPE,
- o 4 directores de centros de la UPM,
- o 4 profesores, miembros de reconocido prestigio, representantes de la comunidad universitaria y,
- o entre 2 y 4 miembros externos a la UPM que conozcan los ámbitos profesionales y académicos, y que aportan una visión externa en los momentos de reflexión.
- o Estudiantes de grado y postgrado de la UPM.

2.2.3. Grupo técnico de Apoyo

Este grupo da apoyo técnico para el desarrollo de los Planes de Estudio cumpliendo objetivos que van, desde el análisis de referentes para la elaboración de planes de estudio, hasta la identificación y análisis de propuestas que concreten la actividad docente, relativas a elementos comunes en dichos planes; por ejemplo, propuestas para la formación en competencias transversales, sobre sistemas de información a futuros alumnos, sistemas de acogida y orientación que deben ser comunes, etc.; es decir, todos los aspectos relativos al desarrollo del Modelo Educativo de la UPM.

Todas las propuestas se elevan a la “Mesa Consejo Dirección – Directores y Decanos” para que, si las estima oportunas, se eleven posteriormente a la consideración del Consejo de Gobierno.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE DISEÑO DE NUEVOS TÍTULOS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-001	01/04/2009	01/04/2010	01

Esta comisión está formada por un número de entre 12 y 15 personas, designadas y nombradas por el Rector, está presidida por el Vicerrector de Ord. Académica y Planificación Estratégica. Los vocales se ajustan a los siguientes perfiles:

- Perfil UPM: personas que conozcan globalmente la Universidad.
- Perfil académico: personas con experiencia en haber participado en la elaboración de otros planes de estudio y/o libros blancos.

Perfil pedagógico: personas que aporten una visión enriquecedora de los procesos educativos: diseño, planificación, metodología, desarrollo de recursos, acción docente, resultados de aprendizaje y satisfacción.

- Perfil "desarrollo de competencias": personas que tengan un conocimiento o experiencia singular en procesos formativos basados en competencias.
- Perfil calidad: personas que tengan experiencia y conozcan a fondo programas de la Agencia Nacional de la Evaluación de la Calidad (ANECA) relacionados con las nuevas titulaciones.

2.2.4. Comisiones Sectoriales de titulaciones

Con el objetivo de mejorar la coordinación y flexibilidad de distintos procesos formativos, se crean estas comisiones, cuya función consiste en la búsqueda de acuerdos y consensos de coordinación entre titulaciones.

Se encuadran en las grandes áreas de estudios ofertados por la UPM. Éstas son:

- **Comisión de Titulaciones de Arquitectura e Ingeniería Civil**
Grados y Másteres de Arquitectura, Ingeniería de la Edificación, Ingeniería Civil, Ingeniería Topográfica y Geomática, Ingeniería Geológica y, en su caso, de Materiales.
- **Comisión de Titulaciones de Ingeniería Agronómica y Forestal:**
Grados y Másteres de Ingeniería Agronómica, Ingeniería Forestal y, en su caso, de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.
- **Comisión de Titulaciones de Tecnologías Industriales:**
Grados y Másteres de Ingeniería Aeronáutica, Industrial, Minera, Naval, Química y, en su caso, Organización Industrial, Energía, Automática y Electrónica Industrial.
- **Comisión de Titulaciones de Tecnologías de la Información y la comunicación:**
Grados y Másteres de Ingeniería Informática y de telecomunicación.

Las Comisiones Sectoriales citadas están formadas por representantes de la Dirección/Decanato de los Centros que participen en los títulos asignados a cada comisión, si bien están presididas por un profesor de la UPM, nombrado por el Rector, y ajeno a los ámbitos de la tecnología propia de la Comisión Sectorial.

- **Comisión de Titulaciones de Ciencias del Deporte:**

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE DISEÑO DE NUEVOS TÍTULOS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-001	01/04/2009	01/04/2010	01

- Grados y Másteres en Deportes y Actividad Física.
- **Comisión de Titulaciones de Tecnología Medioambiental:**
Grados y Másteres de Ingeniería Ambiental.

2.2.5. Comisiones de Elaboración del Plan de Estudio

Para la elaboración de las propuestas de Planes de Estudios, la Junta de Centro proponente de los Títulos constituirá la Comisión en la que estarán presentes profesorado que participen en la impartición del título y alumnos del Centro.

En el caso de titulaciones intercentros, se constituirá una comisión mixta de profesores y alumnos de los Centros que participen en la titulación, propuestos por las respectivas Juntas de Centro.

Para incrementar la apertura de las titulaciones al entorno en el que se insertan, estas comisiones deberán tener en consideración la opinión de representantes del entorno socioeconómico, ajenos a la UPM, con un peso significativo.

Los miembros son nombrados por el Rector, oídas las propuestas de las Juntas de Centro correspondientes.

3. PROPIETARIO

Rector de la UPM.

4. REQUISITOS (ENTRADAS):

- RD 1393/2007
- Libros Blancos de Titulaciones
- RD 1125/2003
- Proyecto Tuning
- Guía de Referencia para el diseño de Programas Formativos (UPM)
- LOU 6/2007
- Estatutos UPM
- Normativa reguladora de planes de estudio intercentros de la UPM.
- Reglamentos de Centro y Departamentos.
- Documento Marco sobre el Proceso de Elaboración de Planes de estudio, vigente.
- Modelo Educativo de la UPM vigente
- Guías del Programa VERIFICA de la ANECA.
- Acuerdos de la Comunidad de Madrid.
- Encuestas de satisfacción: estudiantes y profesores (PR-SO-5-002).

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE DISEÑO DE NUEVOS TÍTULOS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-001	01/04/2009	01/04/2010	01

5. SALIDAS

Propuesta de Plan de Estudios de nuevo Título Oficial de Grado o Postgrado, aprobado en Consejo de Gobierno e informado positivamente por el Consejo Social, dispuesto para pasar al proceso de Verificación de Nuevos Títulos.

6. CLIENTE

Alumnos de las titulaciones oficiales de grado y postgrado de la UPM, potenciales alumnos nacionales e internacionales, empresas y organismos empleadores y sociedad en general.

7. PROVEEDORES

Ministerio competente en materia de las enseñanzas universitarias, ANECA, Comunidad Universitaria, Conferencia de Directores – Decanos, Colegios Profesionales, diferentes servicios y unidades que provean los datos y/o resultados a manejar en la elaboración de las propuestas y borradores de nuevos títulos o planes de estudio.

8. INICIO

La Comisión Asesora sobre Planes de Estudio, a la vista de los documentos enumerados en el punto "4. Requisitos (entradas)", realiza un análisis sobre la conveniencia de modificar la oferta educativa de Grado y Postgrado de la UPM.

Esta conveniencia puede ser derivada de:

- Un cambio en el marco legislativo.
- Un cambio en el entorno socioeconómico.
- Una decisión de mejora continua.
- La no acreditación de un título oficial de grado o postgrado.
- La recomendación realizada de oficio por la ANECA o la Agencia de la Comunidad de Madrid.

Con todos estos aspectos, elabora una propuesta que presenta a consideración del Foro Consejo de Dirección – Directores y Decanos.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE DISEÑO DE NUEVOS TÍTULOS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-001	01/04/2009	01/04/2010	01

9. FIN

El Consejo Social recibe la documentación del Nuevo Título, y emite un informe, favorable, sobre el mismo. El Nuevo Título está preparado para entrar en el Proceso de Verificación de Nuevos Títulos y convertirse en título oficial.

10. ETAPAS DEL PROCESO

Para conseguir los fines propuestos en el punto "1. Objeto" de este documento, se suceden las siguientes etapas.

1) La Comisión Asesora sobre Planes de Estudio, a la vista de los documentos enumerados en el punto "4. Requisitos (entradas)", realiza un análisis sobre la conveniencia (descrita en el punto 8) de modificar la oferta educativa de Grado y Postgrado de la UPM.

Con todos estos aspectos, elabora una propuesta que presenta a consideración del Foro Consejo de Dirección – Directores y decanos. Dicha propuesta incluye:

- a) Documento Marco sobre el Proceso de Elaboración de Planes de Estudio
- b) Elaboración y/o revisión de las Bases para la Elaboración del Modelo Educativo de la UPM.

Desarrollo de un Plan de actuaciones.

2) El Foro Consejo de Dirección – Directores y Decanos analiza y define las propuestas relativas al desarrollo de nuevas titulaciones para ser elevadas al Consejo de Gobierno. Existen dos posibilidades:

- a) El Foro no presenta modificaciones a la propuesta y la envía al Consejo de Gobierno.
- b) El Foro presenta modificaciones a la propuesta.- Se envía nuevamente a la Comisión Asesora sobre Planes de Estudio para que la revise analizando los documentos fuente de dicha propuesta.

3) La propuesta relativa a modificación de la oferta de Titulaciones se somete al análisis del Consejo de Gobierno para su aprobación. Existen dos posibilidades:

- a) La propuesta es aprobada y se constituye en "Guía de Referencia para el Diseño de Planes de Estudio de la UPM" de la que emana un Plan de Trabajo para el Diseño de títulos UPM, que consta de las siguientes Fases:

1ª Fase: incluye las actuaciones y mecanismos conducentes a la obtención del perfil de formación, estructura general y contenidos del programa formativo, de forma que las propuestas sean coherentes con los títulos que atiendan campos profesionales afines.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE DISEÑO DE NUEVOS TÍTULOS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-001	01/04/2009	01/04/2010	01

2ª FASE: La segunda fase se dedica al despliegue del proyecto formativo. Incluye las tareas en las que se desarrollan todos los elementos que convierten el Plan de Estudios en un proyecto educativo.

Dicha Guía se envía a los grupos de interés que figuran en la siguiente etapa.

b) La propuesta no es aprobada.- Se envía nuevamente a la Comisión Asesora sobre Planes de Estudio para que la revise analizando los documentos fuente de dicha propuesta.

4) Tras la aprobación de la Propuesta, por parte del Consejo de Gobierno, la "Guía de Referencia para el Diseño de Planes de Estudio de la UPM" se envía a los siguientes grupos de interés y se producen las siguientes actividades en paralelo:

- a) La Comisión Asesora de Planes de Estudio revisa y establece los nuevos requisitos para el Modelo Educativo de la UPM.
- b) Inicio de los encuentros con miembros de la comunidad universitaria para la elaboración del Modelo Educativo de la UPM.
- c) El Grupo Técnico de Apoyo para el Desarrollo de Planes de Estudio, analiza la información sobre el sector universitario y propone afinidades y requisitos para el Modelo Educativo de la UPM.
- d) Cada Comisión Sectorial diseña una propuesta justificada sobre el Mapa de Titulaciones UPM, en los estudios que le competan, que remite al Foro Consejo de Dirección – Directores y Decanos.

Al mismo tiempo, estas comisiones definen los aspectos comunes entre titulaciones "afines" (1ª FASE) y se envía la información al Vicerrectorado de Tecnologías de la Información y Servicios en Red, para que realice los trabajos de adaptación de los sistemas informáticos académicos.

5) El Foro Consejo de Dirección – Directores y Decanos analiza la propuesta de Mapa de Titulaciones de la UPM, realiza un informe y envía toda la documentación a la Comisión Asesora de Planes de Estudio y al Grupo Técnico de Apoyo.

6) La Comisión Asesora de Planes de Estudio y el Grupo Técnico de Apoyo informan conjuntamente la Propuesta de Mapa de Titulaciones, y envían un informe al Foro Consejo de Dirección – Directores y Decanos.

6) El Foro Consejo de Dirección – Directores y Decanos analiza la Propuesta de Mapa de Titulaciones de la UPM, los informes realizados anteriormente y emite un informe que envía, junto con la Propuesta al Cjo de Gobierno para su consideración y aprobación.

7) El Consejo de Gobierno recibe la Propuesta de Mapa de Titulaciones de la UPM informada. Existen dos posibilidades:

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE DISEÑO DE NUEVOS TÍTULOS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-001	01/04/2009	01/04/2010	01

- a) La Propuesta informada es aprobada: el Mapa de Titulaciones de la UPM se envía a las Comisiones de Elaboración de la Propuesta de nuevos Planes de Estudio, para que comiencen el desarrollo de la 2ª Fase del diseño de los Planes de Estudio que les competen.
- b) La Propuesta no es aprobada.- Se envía nuevamente a la Comisión Sectorial correspondiente para que la revise analizando los documentos e informes generados hasta el momento.

8) Una vez aprobado el Mapa de Titulaciones de la UPM y los requisitos básicos de los títulos, se envía a los siguientes grupos de interés y se producen las siguientes actividades en paralelo:

- a) Realización de encuentros con miembros de la Comunidad Universitaria para su información y reflexión.
- b) Las Comisiones de Planes de Estudio basándose en el Mapa de Titulaciones aprobado, ponen en marcha la 2ª fase del proceso y elaboran la Propuesta de Programa Formativo, que se envía a la correspondiente Comisión Sectorial.

La propuesta de Programa Formativo es también enviada al Vicerrectorado de Ordenación Académica para el análisis de sus aspectos administrativos.

9) La Comisión Sectorial correspondiente recibe la Propuesta de Nuevo Título para su aprobación, por lo que pueden darse dos posibilidades:

- a) La Propuesta del Proyecto Formativo es aprobada y se envía a la Comisión Asesora de Planes de Estudio y al Grupo Técnico de Apoyo.
- b) La Propuesta no es aprobada.- Se envía nuevamente a la Comisión de Planes de Estudio correspondiente para que, tras analizar los comentarios recibidos, proceda a incorporar modificaciones.

10) La Comisión Asesora de Planes de Estudio y el Grupo Técnico de Apoyo elaboran un informe conjunto sobre la Propuesta del Proyecto Formativo, y lo envían al Foro Consejo de Dirección – Directores y Decanos.

11) El Foro Consejo de Dirección – Directores y Decanos, analiza y emite informe, enviando las Propuestas de Proyecto Formativo de los títulos que les competan con el informe adjunto, a los Consejos de Departamento.

12) Cada Consejo de Departamento informa la propuesta y eleva las Propuestas de Proyecto Formativo con el informe adjunto y las posibles alegaciones, a la Junta de Escuela/Facultad para su información.

13) La Junta de Escuela/Facultad informa sobre las propuestas y alegaciones, si las hubiere, del Programa Formativo y envía informe al Foro de Consejo de Dirección – Directores y Decanos.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE DISEÑO DE NUEVOS TÍTULOS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-001	01/04/2009	01/04/2010	01

14) El Foro de Consejo de Dirección – Directores y Decanos elabora el informe final y remite las propuestas al Consejo de Gobierno para su aprobación.

15) El consejo de Gobierno recibe las Propuestas de Programa Formativo con el informe adjunto y las somete a aprobación. Existen dos posibilidades:

- a) Las Propuestas del Proyecto Formativo son aprobadas y se envía la documentación del/de los Nuevo/s Título/s de Grado o Postgrado oficial al Consejo Social.
- b) Las Propuestas no son aprobadas.- Se envían nuevamente a la Comisión Asesora de Planes de Estudio y al Grupo Técnico de Apoyo para que las revisen y elaboren un nuevo informe.

16) Una vez aprobada la propuesta del Programa Formativo, el Consejo Social recibe la documentación del/de los Nuevo/s Título/s y emite un informe.

Existen dos posibilidades:

- a) De no ser favorable, se envía a las Comisiones de Plan de Estudios para que modifiquen la propuesta de acuerdo a las recomendaciones del Cjo Social.
- b) En caso de ser favorable, el/los Nuevo/s Título/s esta/n preparado/s para entrar en el Proceso de Verificación de Nuevos Títulos y ser oficial/es.



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL

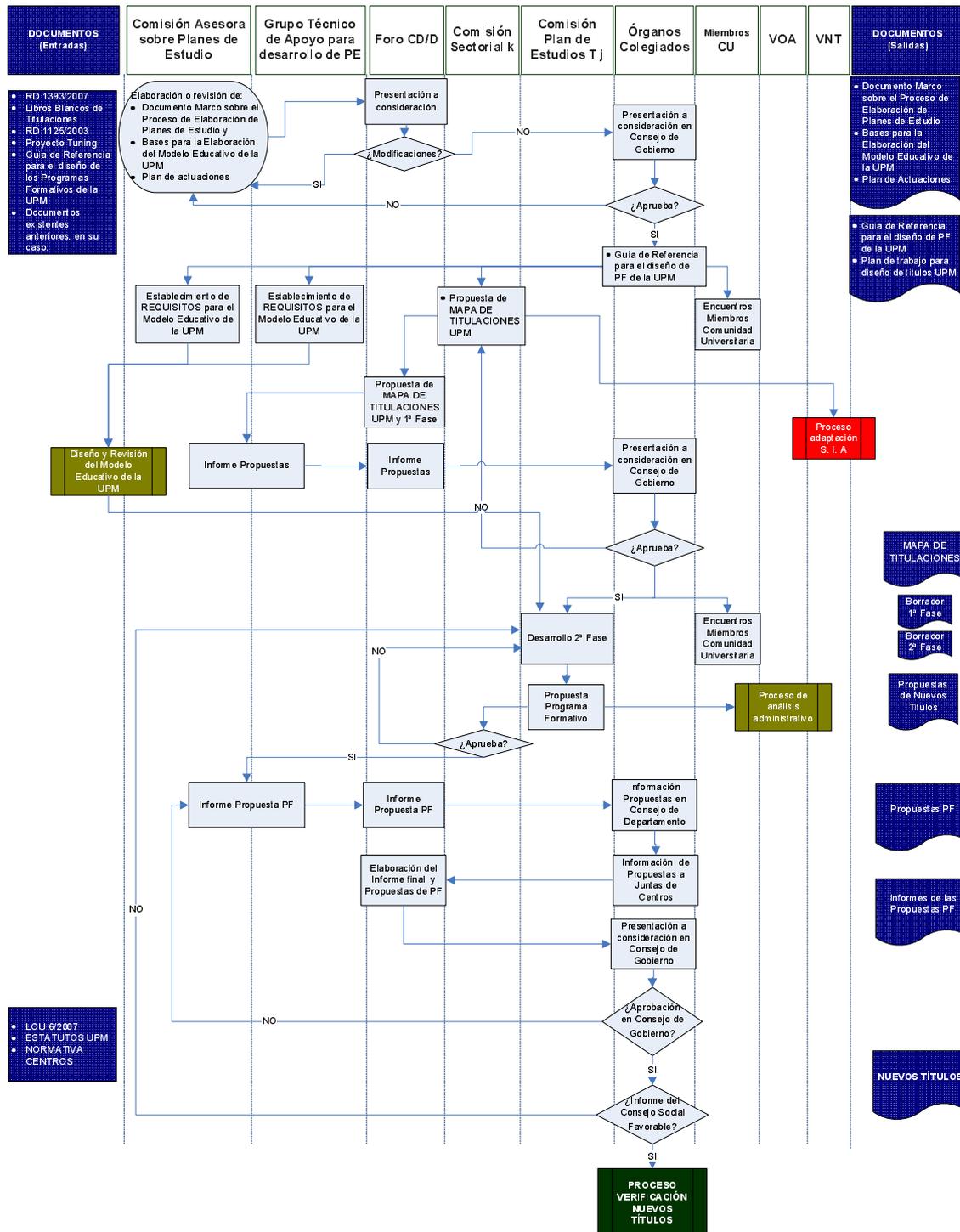


PROCESO DE DISEÑO DE NUEVOS TÍTULOS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-001	01/04/2009	01/04/2010	01

11. FLUJOGRAMA

PROCESO DE DISEÑO DE NUEVOS TÍTULOS



 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE DISEÑO DE NUEVOS TÍTULOS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-001	01/04/2009	01/04/2010	01

12. INDICADORES

Porcentaje de los planes de estudio aprobados en el Consejo de Gobierno y tramitados en plazo, sobre el total de presentados.

13. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Planes de Estudio de universidades nacionales o extranjeras de calidad o interés contrastado.
- Informes de asociaciones o colegios profesionales.
- Planes de Estudio vigentes.
- Referentes del BOE.

14. EVIDENCIAS O REGISTROS

- Documento Marco sobre el proceso de elaboración de planes de estudio.
- Bases para la elaboración del Modelo Educativo de la UPM.
- Guía de Referencia para el diseño de Planes de Estudio de la UPM.
- Plan de Trabajo para Diseño de Títulos oficiales.
- Mapa de Titulaciones UPM.
- Propuestas de Nuevos Títulos oficiales.
- Informes sobre Propuestas de Nuevos Títulos de la CAPE y el GTA

15. REVISIÓN PROCEDIMIENTO

La Comisión Asesora realiza una revisión anual del proceso, el desarrollo de los Planes de Estudio aprobados y los resultados de los mismos.

La revisión del presente procedimiento se realiza, además, cuando surge la necesidad como consecuencia de modificaciones producidas en el proceso, a raíz del desarrollo de una autoevaluación, una auditoría Interna o del propio funcionamiento del mismo.

16. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

MAPA DE TITULACIONES DE LA U.P.M.: conjunto de títulos de grado y postgrado oficiales asociados a las Escuelas y Facultades de la Universidad Politécnica de Madrid.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL



PROCESO DE VERIFICACION DE NUEVOS TITULOS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-002	02/09/2008	02/09/2009	00

	Responsable de elaboración	Responsable de revisión	Responsable de aprobación
Nombre			
Puesto			
Firma			



1. Objeto

El fin de este procedimiento es describir el proceso mediante el cual, el centro obtiene la aprobación y autorización para otorgar títulos de carácter oficial y con validez en todo el territorio nacional. El título será aprobado y autorizado para su impartición, previo cumplimiento de los requisitos que la legislación y normativa vigentes, y verificación por parte de la ANECA¹.

2. Alcance

Escuela de Ingeniería Industrial (E.I.I.) , Universidad Politécnica de Madrid.

3. Propietario

Director del Centro.

4. Entradas

- Protocolo de Evaluación para la Verificación de Títulos Universitarios Oficiales (grado y máster).
- Guía de Apoyo para la elaboración de la Memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales. ANECA.
- RD 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Libros Blancos de Titulaciones de la ANECA.
- RD 1125/2003, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.
- Proyecto Tuning, para sintonizar las estructuras educativas Europeas.
- Guía de Referencia para el diseño de los Programas Formativos de la UPM.
- LOU 6/2001 y su reforma mediante la LO 4/2007.
- Mapa de Titulaciones UPM.
- Propuesta de Nuevo Título aprobado en Consejo de Gobierno.

5. Salidas

Nuevo Título Oficial de Grado o Postgrado verificado, registrado en el RUCT, y dispuesto para ser implantado.

¹ ANECA: Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación



6. Cliente

Potenciales alumnos nacionales e internacionales, empresas y organismos empleadores, administración pública que otorga la autorización del título, familias y sociedad en general.

7. Proveedores

Consejo de Universidades. Ministerio de Universidades, Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación, Consejo de Ministros y Comunidad de Madrid.

8. Inicio

El Centro responsable de la impartición del Nuevo Título oficial solicita la verificación de dicho Título al Consejo de Universidades.

9. Fin

La Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid recibe el Informe Favorable de Verificación del Nuevo Título del Consejo de Universidades. A continuación el Ministerio competente eleva al Gobierno la propuesta para el establecimiento del carácter oficial del Título y su inscripción en el RUCT². Dicha propuesta se aprueba mediante acuerdo en Consejo de Ministros y es publicada en el BOE.

10. Etapas del Proceso

Tras la emisión del informe positivo por parte del Consejo Social (última etapa del Proceso de Diseño de Nuevos Títulos), el Título esta preparado para entrar en Proceso de Verificación de Nuevos Títulos.

Se suceden las siguientes etapas.

1. El Centro responsable de la impartición del Nuevo Título solicita su verificación al Consejo de Universidades.
2. El Rector de la UPM y ANECA firman un convenio de participación en Programa de Verificación de Nuevos Títulos.

² RUCT: Registro de Universidades, Centros y Títulos.



Proceso de Verificación de Nuevos Títulos

3. El Centro responsable de la impartición del Nuevo Título elabora la Memoria para la solicitud de verificación de dicho título utilizando la "Guía de Apoyo para la elaboración de la Memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales (Grado y Máster)", facilitada por la ANECA.

El Centro introduce los datos en la `Base de Datos` creada conjuntamente por el Consejo de Universidades y la ANECA.

4. El VOAPE accede a la aplicación, supervisa y analiza los datos introducidos por el Centro. El VOAPE puede, o no, recomendar la introducción de modificaciones al Centro. El Centro procede según le indique el VOAPE.

5. Cuando los datos introducidos en la Base son correctos, el Centro imprime la documentación de Solicitud de Verificación del Nuevo Título y la prepara para ser firmada.

6. La documentación de Solicitud de Verificación del Nuevo Título es firmada por el Rector de la UPM, y remitida al Consejo de Universidades.

7. El Consejo de Universidades recibe y registra la documentación de Solicitud de Verificación del Nuevo Título.

8. Tras su registro, en el Consejo se comprueba si dicha documentación se ajusta al Protocolo de Evaluación para la Verificación de Títulos Universitarios Oficiales (grado y máster). Existen dos posibilidades, la documentación puede estar completa o incompleta. En caso de esta incompleta, es comunicado al Centro para su subsanación (etapa 5). En caso de que la documentación entregada sea completa, es enviada a la ANECA para su evaluación.

9. La ANECA recibe la documentación, verifica el ajuste/desajuste a los protocolos y elabora un informe que remite al Centro.

10. El Centro recibe el informe y plantea posibles alegaciones, si procede. Existen dos posibilidades:

- a) No presenta alegaciones.- El Centro desiste en continuar el proceso de Verificación del Título, y puede hacer una nueva propuesta siguiendo el proceso de Diseño de Nuevos Títulos.
- b) Presenta alegaciones y las envía a la ANECA.

11. La ANECA recibe las alegaciones del Centro y las analiza.

12. Posteriormente, la ANECA elabora el Informe de Evaluación que será favorable o desfavorable, y lo remite al Consejo de Universidades.

13. El Consejo de Universidades analiza y comprueba: denominación propuesta del Nuevo Título, Informe y evaluación de ANECA y adecuación al Real Decreto 1393; y emite resolución en el plazo de seis meses desde la fecha de envío, cerca de la verificación del Nuevo Título. Esta resolución es comunicada al Centro. Existen dos posibilidades:

- a) Resolución negativa.- La resolución se comunica al Centro (el proceso continúa en la etapa 14).
- b) Positiva.- Se envía la documentación a la Consejería de Educación de la CAM (el proceso continúa en la etapa 18).

Proceso de Verificación de Nuevos Títulos

14. El Centro recibe la resolución del Cjo Universidades y presenta reclamaciones, si lo considera oportuno. Existen dos posibilidades:

- a) No presenta reclamaciones.- El Centro desiste en continuar el proceso de Verificación del Título y puede hacer una nueva propuesta siguiendo el proceso de Diseño de Nuevos Títulos.
- b) Presenta reclamaciones ante el Consejo de Universidades.

15. El Consejo de Universidades recibe las reclamaciones y valora su aceptación. Se pueden dar dos posibilidades:

- a) No acepta reclamaciones.- Una Comisión de Expertos del C.U. ratifica la resolución y comunica al Centro la "no aceptación de sus reclamaciones". El Centro puede hacer una nueva propuesta siguiendo el proceso de Diseño de Nuevos Títulos.
- b) La Comisión de Expertos acepta las reclamaciones y las envía a la ANECA

16. La ANECA revisa las reclamaciones y emite el Informe Definitivo de Evaluación que remite al Consejo de Universidades.

17. El Consejo de Universidades, valora dicho Informe y resuelve. La resolución, favorable o desfavorable, se comunica a la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid y al Centro. En caso de que el Centro reciba informe desfavorable, puede hacer una nueva propuesta siguiendo el proceso de Diseño de Nuevos Títulos.

18. La Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid recibe el Informe Favorable de Verificación del Nuevo Título del Consejo de Universidades y procede a su autorización.

19. El Ministerio de Educación y Ciencia eleva al Gobierno la propuesta para el establecimiento del carácter oficial del Título y su inscripción en el RUCT.

20. Dicha propuesta se aprueba mediante acuerdo del Consejo de Ministros y es publicada en el BOE. Se establece el carácter oficial del Título. Esta etapa enlaza con la Organización Docente del Centro, así como con el Proceso de Extinción de Planes de Estudios conducentes a Títulos Oficiales, cuando proceda.

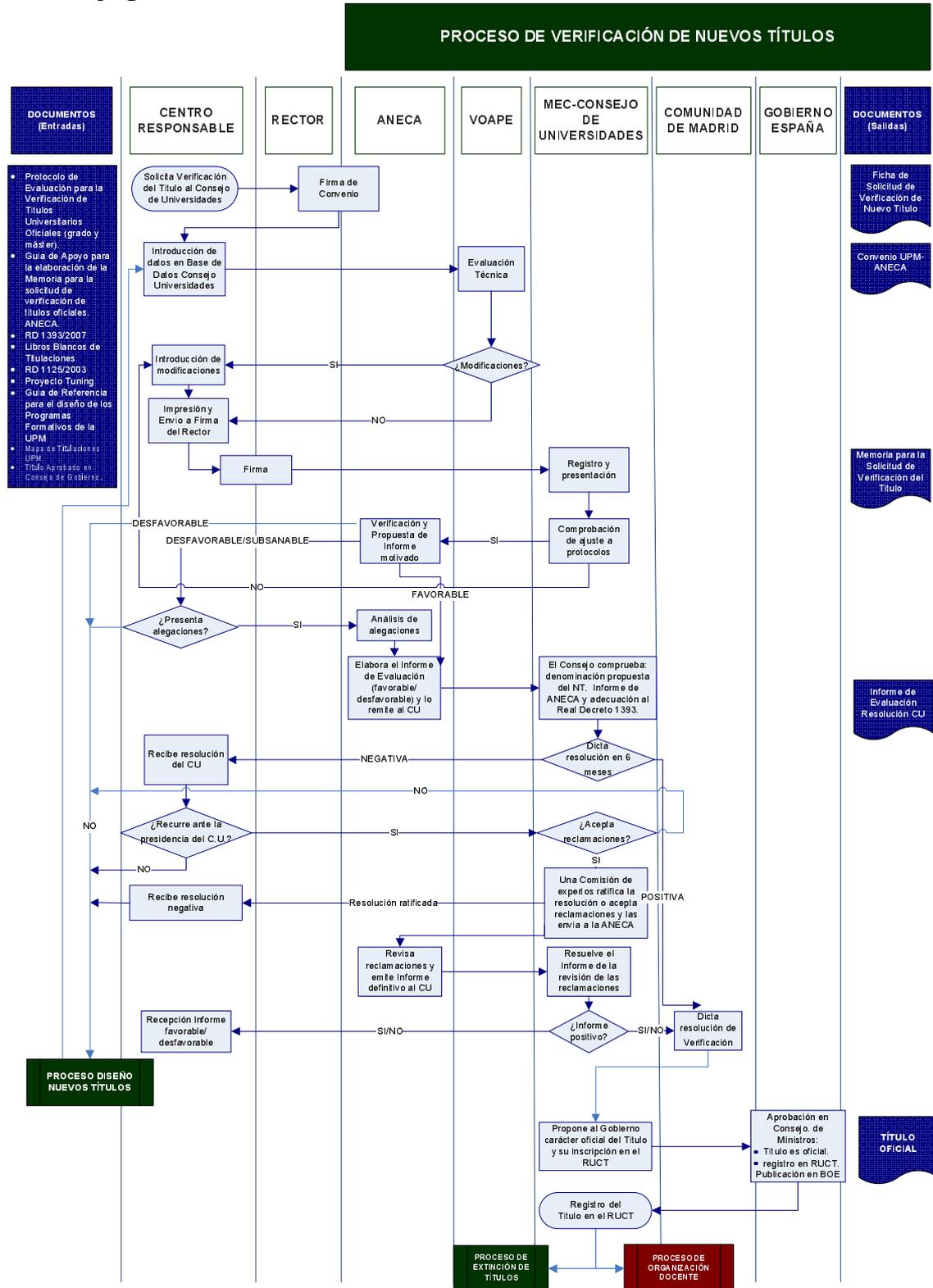
21. Renovación de la acreditación de los Títulos.- Según el Art. 27 del R.D. 1393/2007 por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales:

- La acreditación de los títulos universitarios oficiales se mantendrá cuando obtengan un informe de acreditación positivo, transcurridos los seis años a que se refiere el artículo 24.2, y sea comunicado al RUCT. Para obtener un informe positivo se deberá comprobar que el plan de estudios correspondiente se está llevando a cabo de acuerdo con su proyecto inicial, mediante una evaluación que incluirá, en todo caso, una visita externa a la institución. En caso de informe negativo, se comunicará a la Universidad, a la Comunidad Autónoma y al Consejo de Universidades para que las deficiencias encontradas puedan ser subsanadas. De no serlo, el título causará baja en el mencionado Registro y perderá su carácter oficial y su validez en todo el territorio nacional, estableciéndose en la resolución correspondiente las garantías necesarias para lo estudiantes que se encuentren cursando dichos estudios.

- La ANECA y los órganos de evaluación que la Ley de las Comunidades Autónomas determinen, harán un seguimiento de los títulos registrados, basándose en la información pública disponible, hasta el momento que deban someterse a la evaluación para renovar su acreditación. En caso de detectarse alguna deficiencia, ésta será comunicada a la Universidad, a la Comunidad Autónoma y al Consejo de Universidades para que pueda ser subsanada. En el caso de que las deficiencias encontradas supusieran un grave riesgo para la calidad mínima exigible en las enseñanzas impartidas, de acuerdo con la Comunidad Autónoma responsable, se podrá iniciar un proceso de evaluación en los términos previstos en este artículo.

Proceso de Verificación de Nuevos Títulos

11. Flujograma





12. Indicadores

Títulos aprobados en tiempo para ser implantados antes del 1 de octubre de 2010.

13. Documentos de referencia

- Protocolo de Evaluación para la Verificación de Títulos Universitarios Oficiales (grado y máster).
- Guía de Apoyo para la elaboración de la Memoria de solicitud de verificación de títulos oficiales. ANECA.
- RD 1393/2007, que establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Libros Blancos de Titulaciones de la ANECA.
- RD 1125/2003, sistema europeo de créditos y calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.
- Proyecto Tuning, para sintonizar las estructuras educativas Europeas.
- Guía de Referencia para el diseño de los Programas Formativos de la UPM.
- LOU 6/2001 y su reforma mediante la LO 4/2007.
- Mapa de Titulaciones UPM.
- Propuesta de Nuevo Título aprobado en Consejo de Gobierno.

14. Evidencias o registros

- Ficha de solicitud de verificación de "Nuevo Título".
- Firma del convenio UPM / ANECA.
- Memoria para la solicitud de verificación de "Nuevo Título".
- Justificante de registro de la Memoria para la solicitud del "Nuevo Título".
- Resolución del Consejo de Universidades acerca de la verificación Título.
- Registro del nuevo Título oficial en el RUCT.

15. Revisión procedimiento

La revisión del presente procedimiento se realiza cuando surge la necesidad como consecuencia de modificaciones identificadas a raíz del desarrollo de una autoevaluación, una auditoría o el propio funcionamiento del mismo.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL



Proceso de Verificación de Nuevos Títulos



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA
INDUSTRIAL**



**PROCESO DE REVISIÓN DE RESULTADOS Y MEJORA DE LOS
PROCESOS FORMATIVOS**

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-003	02/09/2008	02/09/2009	00

	Responsable de Elaboración	Responsable de Revisión	Responsable de Aprobación
Nombre			
Puesto			
Firma			

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE REVISIÓN DE RESULTADOS Y MEJORA DE LOS PROCESOS FORMATIVOS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-003	02/09/2008	02/09/2009	00

1. OBJETO

El objeto de este procedimiento es describir los mecanismos que permiten a la Escuela de Ingeniería Industrial (E.I.I.) de la UPM garantizar la calidad de los programas formativos que imparte, en cada uno de los componentes del diseño, incluidos los objetivos del título y las competencias que desarrollan, así como la revisión, control y aprobación los programas y sus resultados para mejorar y renovar la oferta formativa

2. ALCANCE

Este proceso cubre todos los programas formativos oficiales adscritos al Centro y, en su caso, aquellos en los que colabora en su docencia.

3. PROPIETARIO

Subdirector encargado de la Calidad.

4. ENTRADAS

Datos obtenidos de los diferentes análisis de resultados: estudios sectoriales sobre resultados del aprendizaje, prácticas laborales, movilidad de alumnos, inserción laboral de los graduados, satisfacción de los grupos de interés, e informe global anual.

- Planes de Estudio del Centro.
- Proyecto Demanda.
- Resultados de la docencia.
- Proyecto de seguimiento.
- Proyecto inserción.
- Relaciones con empleadores.
- Informe de Datos y Cifras.
- Resultados de encuestas de satisfacción.
- Acuerdo Programa.
- Guía de Referencia de la UPM, para el diseño de los Programas Formativos.

También se tendrán en cuenta los resultados del 'Informe de Evaluación Institucional', si hubiera sido realizado ese año, y el estudio anual sobre egresados y empleadores elaborados por el Rectorado y difundido por el Centro:

www.upm.es/innovacion/cd/07_enlaces/analisis_estudios/Resumen%20estudio%20empleo%20DEFINITIVO.pdf

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE REVISIÓN DE RESULTADOS Y MEJORA DE LOS PROCESOS FORMATIVOS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-003	02/09/2008	02/09/2009	00

5. SALIDAS

Informe de resultados, Acta de aprobación de los cambios efectuados en los programas formativos, y nueva versión del /los Programa/s formativo/s.

6. CLIENTE

Alumnos como destinatarios finales de los programas formativos, así como las empresas que los contratan.

7. PROVEEDOR

Unidad Técnica de Calidad.

8. INICIO

La `Unidad Técnica de Calidad´ (UTC) realiza un análisis de resultados, a partir del cual realiza un diagnóstico del estado en el que se encuentra el programa formativo.

9. FIN

La `Comisión de Calidad´ elabora un informe final con los resultados y lo comunica a la Subdirección y a la Comisión de Ordenación Académica.

10. ETAPAS DEL PROCESO

1. La UTC realiza un análisis de los datos y documentos referenciados en la sección "4. Entradas", a partir del cual elabora un diagnóstico del programa formativo. Con esta información el Subdirector de Calidad redacta un Informe de Resultados de la Oferta Formativa, y lo envía al Director del Centro y a la Comisión de Titulaciones.

2. La Comisión de expertos, a la vista del Informe y su conocimiento de la situación del mercado laboral, asesora sobre posibles cambios y actualizaciones de la oferta formativa, mediante la elaboración de un informe que remite al Director del Centro.

3. El Director realiza un dossier que se adjunta al orden del día de la convocatoria de Junta de Escuela para su discusión. Esta revisa el informe y, si encuentra que la oferta

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE REVISIÓN DE RESULTADOS Y MEJORA DE LOS PROCESOS FORMATIVOS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-003	02/09/2008	02/09/2009	00

no es adecuada, se inician los procesos de mejora o, en su caso, de extinción de planes de estudios y de diseño de nuevos títulos oficiales. Si oferta es adecuada se remite el acta de aprobación a la Comisión de Calidad.

4. La Comisión de Calidad evalúa los elementos que componen la oferta formativa, y elabora un informe que recogen los puntos donde pudieran detectarse problemas, el cual se envía a la Comisión de Ordenación Académica de Grado o de Postgrado, según corresponda, para que proponga mejoras en los elementos no adecuados, y envía de nuevo el Informe a la Comisión de Calidad.

5. Una vez estudiados y validados todos los elementos de la oferta formativa, la Comisión de Calidad elabora un Informe Final y lo comunica a la Subdirección y a la Comisión de Ordenación Académica (COA)¹.

¹ La COA está formada por representantes del equipo directivo, de los departamentos y de los estudiantes del Centro.



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL

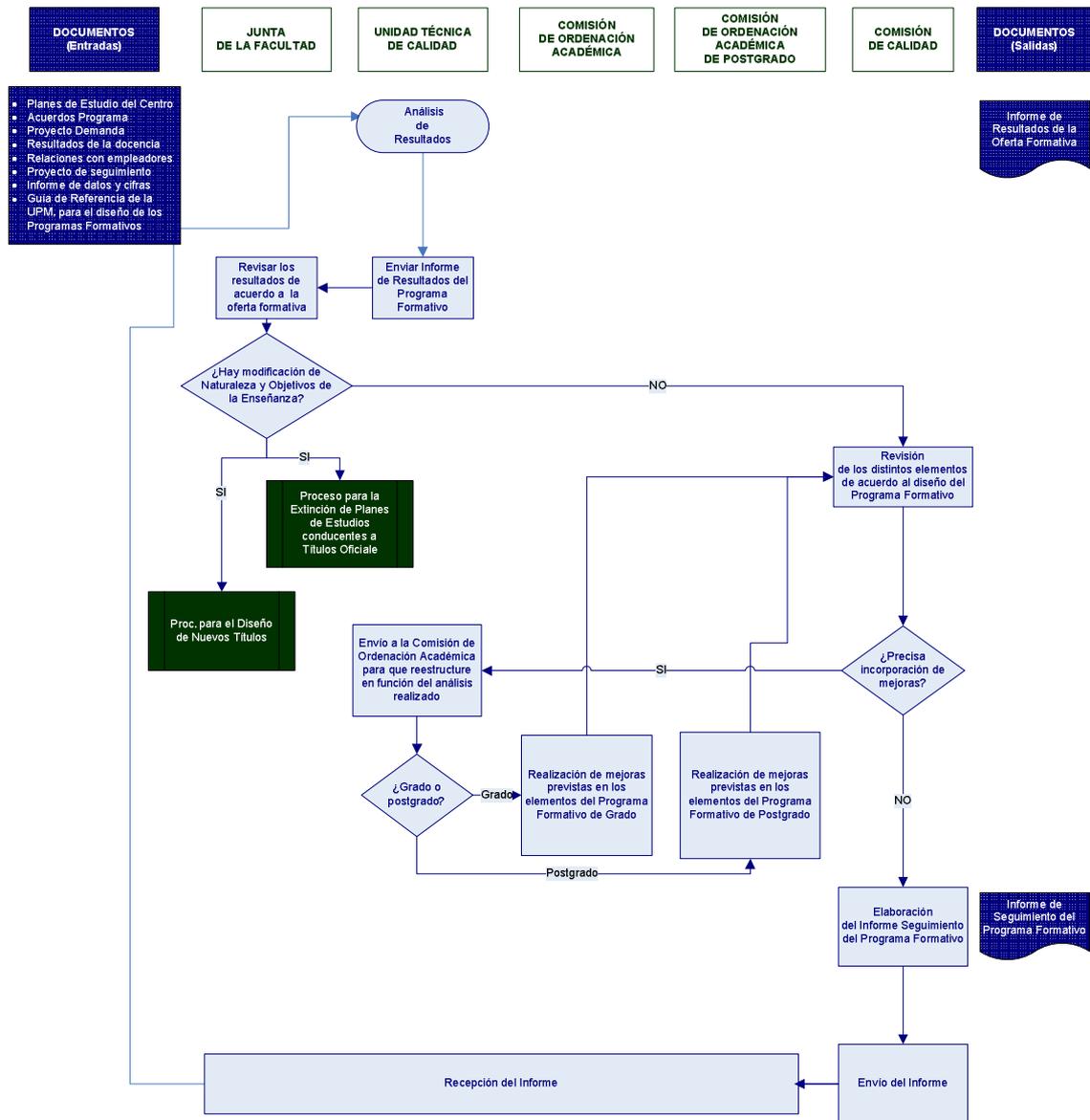


PROCESO DE REVISIÓN DE RESULTADOS Y MEJORA DE LOS PROCESOS FORMATIVOS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-003	02/09/2008	02/09/2009	00

11. FLUJOGRAMA

PROCESO DE REVISIÓN DE RESULTADOS Y MEJORA DE LOS PROGRAMAS FORMATIVOS



 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE REVISIÓN DE RESULTADOS Y MEJORA DE LOS PROCESOS FORMATIVOS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-003	02/09/2008	02/09/2009	00

12. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Porcentaje de títulos aprobados sobre el conjunto de títulos que conforman la oferta formativa.
- Número de cambios aprobados por programa formativo y por componentes del diseño del programa.
- Media de deficiencias encontradas en la oferta formativa por elementos de cada programa formativo.
- Mejora de la satisfacción de los alumnos.
- Mejora de la satisfacción de los empleadores.

13. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Plan de estudios de cada título.
- Documentos referenciados en cada uno de los diseños de los programas formativos tenidos en cuenta.
- Proyecto Demanda.
- Proyecto de seguimiento.
- Proyecto inserción.
- Informe de Datos y Cifras.
- Acuerdo Programa.
- Guía de Referencia de la UPM, para el diseño de los Programas Formativos.

14. EVIDENCIAS O REGISTROS

- Acta de aprobación de la oferta formativa.
- Informe de Resultados de la Oferta Formativa.
- Informe de la Comisión de Expertos.
- Informe de autoevaluación.

15. REVISIÓN DEL PROCEDIMIENTO

La revisión se realizará cuando surja la necesidad como consecuencia de modificaciones producidas en el proceso, identificadas a raíz del desarrollo de una autoevaluación, una auditoría interna o su propio funcionamiento.



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



**PROCESO DE REVISIÓN DE RESULTADOS Y MEJORA DE LOS PROCESOS
FORMATIVOS**

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-003	02/09/2008	02/09/2009	00

16. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

La Comisión de Expertos de Titulaciones está constituida por directivos de empresas relacionadas con las titulaciones, así como algunos profesores con amplia experiencia laboral.



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA
INDUSTRIAL**



**PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE
TITULACIONES**

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

	Responsable de Elaboración	Responsable de Revisión	Responsable de Aprobación
Nombre	LUIS CASTEDO CEPEDA	FRANCISCO SANTOS OLALLA	SARA GÓMEZ MARTÍN
Puesto	ADJUNTO DE CALIDAD	SUBDIRECTOR DE ORDENACIÓN ACADÉMICA	DIRECTORA
Firma			

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

1. OBJETO

El objeto de este procedimiento es describir el proceso y las evidencias que garantizan que la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial (UPM) hace pública la información actualizada, relativa a las titulaciones que imparte, para conocimiento de toda la Comunidad Universitaria, los alumnos potenciales, tanto nacionales como internacionales, y la sociedad en general.

2. ALCANCE

El presente documento es de aplicación a la información relativa a todas las titulaciones que se imparten en el Centro (Grado y Postgrado).
A él deben someterse la Dirección del Centro, el Subdirector de Asuntos Económicos, Servicios Informáticos y Calidad, la Unidad Técnica de Calidad y cuantos estén implicados en la recogida y difusión de la información sobre las titulaciones.

3. PROPIETARIO

Subdirección de Ordenación Académica y Subdirección de Subdirección de Doctorado, Postgrado, Investigación, y Relaciones Internacionales:

4. ENTRADAS

- Normativa.
- Memorias de actividades.
- Guías Docentes.
- Tablas-indicadores ANECA.
- Informe de Resultados del Plan de Acción Anual.
- Planes de Mejora.

5. SALIDAS

Acta de aprobación con la información a publicar sobre las titulaciones.

Información Publicada en los diferentes medios sobre:

- Objetivos, contenidos y créditos de cada titulación (Plan de Estudios).
- Metodologías, competencias y evaluación de cada asignatura ofertada.
- Políticas de acceso y orientación del estudiante.
- Organización y oferta de prácticas externas y movilidad del estudiante.



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

- Mecanismos para realizar alegaciones sobre aspectos relacionados con la titulación (Proceso Gestión de Incidencias, Reclamaciones y Sugerencias PR-SO-5-001).
- Resultados de la enseñanza, en cuanto al aprendizaje, inserción laboral y satisfacción de los distintos grupos de interés (ANX PR-SO-5-002).

6. CLIENTES

Alumnos matriculados en las titulaciones oficiales de grado y postgrado de la UPM, alumnos potenciales nacionales e internacionales, empresas y organismos empleadores, y sociedad en general.

7. PROVEEDORES

Directores de departamento, coordinadores/responsables de materias, jefes de servicio, delegación de alumnos.

8. INICIO

Los proveedores hacen las propuestas de ítems relativos a las titulaciones sobre los que el Centro debería informar, así como aspectos relativos a estos ítems conforme al formato definido en el anexo 01.

9. FIN

Revisión y actualización de la información publicada.

10. ETAPAS DEL PROCESO

Generalidades

El Centro considera una obligación propia el mantener informados al personal, alumnos y sociedad, sobre su estructura organizativa, titulaciones que se imparten en el mismo, así como sobre los programas de las mismas. Por todo ello, publica y revisa periódicamente la información actualizada al respecto.

Por tanto, el Centro informa al menos, de cada titulación ofertada, sobre:



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

- Objetivos, contenidos y créditos de cada titulación (Plan de Estudios).
- Metodologías de enseñanza-aprendizaje, competencias y evaluación de cada disciplina ofertada.
- Políticas de acceso y orientación del estudiante.
- Organización y oferta de prácticas externas.
- Organización y oferta de la movilidad del estudiante.
- Mecanismos para realizar alegaciones, reclamaciones y sugerencias sobre aspectos relacionados con la titulación.

Resultados en cuanto a los conocimientos y competencias, inserción laboral y satisfacción de los distintos grupos de interés.

1. Propuestas de la información a publicar

- 1.1. Los directores de departamento, coordinadores/responsables de materias, jefes de servicio, delegación de alumnos, etc. hacen las propuestas de ítems relativos a las titulaciones sobre los que el Centro debería informar, así como los aspectos referentes a los mismos conforme al formato definido en anexo 01. Estas propuestas son remitidas al Responsable de Calidad.
- 1.2. La Unidad de Calidad recopila las propuestas, las ordena y define otras que considere y/o se deriven de los Planes de Mejora. Con este material elabora una propuesta de la información sobre las titulaciones que, como mínimo, se va publicar durante el curso y la remite al Equipo Directivo.
- 1.3. El Equipo Directivo somete dicha propuesta a aprobación, tras la cual el Responsable de Calidad comienza las tareas de obtención de la información.

2. Obtención de la información

- 2.1. La Unidad de Calidad consigue la información a través de las evidencias generadas o solicitándola a los servicios del Centro o del Rectorado, así como de los agentes implicados: responsables de las comisiones asesoras, directores de departamento, subdirectores, coordinadores de materias, asociaciones de estudiantes, delegación de alumnos, jefes de servicio u otros, mediante notas internas o correos electrónicos.

La Unidad de Calidad envía a los responsables de cada departamento a principios de curso las **FICHAS** que deben cumplimentar y devolver:

- ANX-01: Modelo general solicitud de publicación de Titulación.
- ANX-02: Modelo de Registro de Reunión.
- ANX-03: Modelo de Ficha Bibliográfica.
- ANX-04: Modelo de Ficha de Innovación Educativa.

Cualquiera de los agentes implicados puede remitir a la Unidad de Calidad información de interés relativa a la titulación, para su difusión a la Comunidad

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

Universitaria. Para ello se utiliza el Modelo general solicitud de publicación de titulación (ANX-01) o lo establecido en el Procedimiento de Gestión de Incidencias, Reclamaciones y Sugerencias.

Las distintas formas de recoger la información, según su tipo son:

1. Objetivos, contenido, metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación de las materias

Para la redacción de la **GUÍA DOCENTE** de Curso, la Subdirección de Ordenación Académica (antes de julio del curso anterior) solicita a los departamentos, los cambios que proponen introducir en dicha Guía, y comprueba si las **GUÍAS DE ASIGNATURAS** han sido publicadas.

2. Política de acceso y orientación al estudiante

Antes de iniciarse el período de matrícula, la Dirección, de acuerdo con las instrucciones de la Universidad y en coordinación con la Secretaría de Alumnos, aprueba la información que se introduce en el **SOBRE DE MATRÍCULA** y a través de la **GUÍA DOCENTE**.

3. Formación complementaria

Los temas relacionados con la formación complementaria: Becas colaboración, Prácticas externas, Cátedras Universidad-Empresa, etc. se revisa por todos los agentes implicados en su elaboración; especialmente las Subdirecciones, Comisiones y Directores de Cátedra.

4. Movilidad de estudiantes

Recibidas las instrucciones relativas a los programas de Sicue-Séneca y Sócrates-Erasmus, procedentes del Rectorado, la Subdirección competente se encarga de su difusión a través de los **TABLONES** y el espacio reservado en la **PÁGINA WEB**.

5. Resultados de la enseñanza

La Unidad de Calidad envía a los responsables de los servicios correspondientes a principios de curso las **TABLAS INDICADORES ANECA** (ANX-06) para la obtención de resultados de la enseñanza (Tasas de rendimiento, abandono de la Universidad, de duración de estudios, medias de alumnos por grupo, etc.). Asimismo, recopila toda la información que el Rectorado elabora durante el curso sobre la titulación (Proy. Demanda, Seguimiento, Inserción, etc.).

Los estudiantes cumplimentan durante el último trimestre del curso, los **CUESTIONARIOS DE SATISFACCIÓN** con la Titulación (Proceso de Encuestas de Satisfacción).

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

El Responsable de Calidad analiza todas las evidencias y elabora un informe que remite a los directores de departamento y otros responsables, con el fin de que puedan detectar posibles deficiencias o mejoras. Los datos los incorpora en el Informe General de Resultados, que es aprobado por el Director, y se encarga de exponerlo en la **PÁGINA WEB** de la Escuela.

2.2. El Responsable de Calidad organiza la información obtenida para que quede dispuesta para su difusión y la somete a la aprobación del Director (ANX-05).

3. Registro de la información

La Unidad de Calidad archiva la información obtenida (al menos durante 4 años), que pasa a formar parte de las evidencias del Plan de Acción Anual.

4. Difusión

La difusión de la información la realiza el Responsable de Calidad con un modelo, atendiendo al grupo de interés al que vaya dirigido, a través de:

- Página web del Centro.
- Notas interiores y correos electrónicos.
- Tablones de anuncios.
- Sobre de Matrícula.
- Memorias del Centro y los Departamentos.
- La Guía Docente, que se difunde a través de la página web de la Escuela, y se distribuye por la Subdirección de Ordenación Académica en formato digitalizado a todo el personal y otros agentes implicados (colegios profesionales, centros de secundaria, etc.).

5. Revisión de la información publicada

El Responsable de Calidad es el encargado de revisar toda la información publicada a través de la Web del Centro o de los tablones de anuncios a lo largo del año.

La **GUÍA DOCENTE** del Centro contiene apartados específicos relativos a los distintos temas, que se revisan por los responsables del Centro y la Subdirección de Ordenación Académica. Del mismo modo, en la **PÁGINA WEB** de la Escuela hay diversos espacios dedicados a estos temas, que son actualizados periódicamente por el responsable de los servicios informáticos.



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL

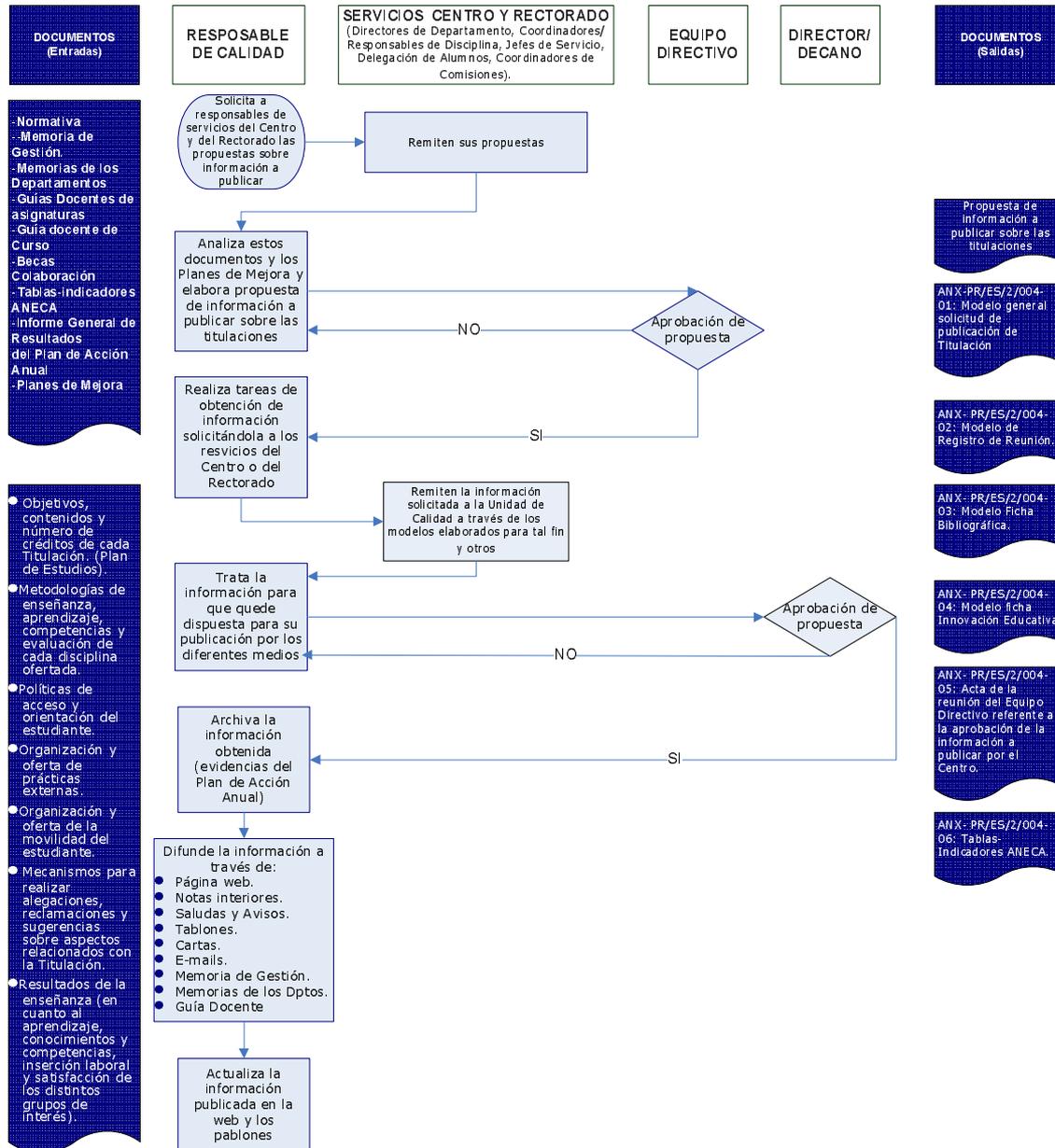


PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

11. FLUJOGRAMA

PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE LAS TITULACIONES QUE OFERTA EL CENTRO



 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

12. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- ♦ Sistema de Información del Centro, que establece las distintas fases y documentos del proceso de recogida, elaboración y publicación de actividades (C-01-UTC-01).
- ♦ PR de Gestión de Incidencias, Reclamaciones y Sugerencias.
- ♦ PR de Encuestas de Satisfacción
- ♦ Guía Docente
- ♦ Memorias de Actividades
- ♦ Estatutos de la UPM.
- ♦ RD 1393/2007, de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- ♦ Ley Orgánica 15/1999 de protección de datos de carácter personal (LOPD).

INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- ♦ N^o de informaciones sobre el título difundidas.
- ♦ N^o de Guías docentes de asignaturas difundidas.

13. EVIDENCIAS O REGISTROS

- ♦ Guía Docente anual y Plan de Estudios (objetivos, contenidos y créditos).
- ♦ Guías docentes de asignaturas, fichas de innovación educativa, fichas de revisión bibliográfica, registros de reuniones.
- ♦ Fichas ANECA e Informe General de resultados.
- ♦ Actas de reunión sobre propuesta y aprobación de la información a publicar.
- ♦ Registros y modelos de difusión de la información cumplimentados.
- ♦ Página web y envíos físicos de información.

14. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- ♦ N^o de informaciones sobre el título difundidas.
- ♦ N^o de Guías docentes de asignaturas difundidas.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

15. REVISIÓN PROCEDIMIENTO

La revisión del presente procedimiento se realizará cuando surja la necesidad como consecuencia de modificaciones producidas en el proceso, identificadas a raíz del desarrollo de una Autoevaluación, de una Auditoría Interna o del propio funcionamiento del mismo.

16. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

Titulación: Título universitario oficial de Grado y Postgrado con validez en todo el territorio nacional, que, a propuesta del Consejo de Universidades, son establecidos con tal carácter por el Gobierno mediante Real Decreto. Estos títulos surten efectos académicos plenos y habilitan, en su caso, para el ejercicio profesional, de acuerdo con la normativa vigente.

17. ANEXOS

- ♦ ANX-01: Modelo general solicitud de publicación de información de la titulación.
 - ♦ ANX-02: Modelo de Registro de Reunión.
 - ♦ ANX-03: Modelo de Ficha Bibliográfica.
 - ♦ ANX-04: Modelo de Ficha de Innovación Educativa.
 - ♦ ANX-05: Acta referente a la aprobación de la información a publicar por el Centro.
- ANX-06: Tablas-Indicadores ANECA.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

ANX-01: Modelo de solicitud de publicación de información de la Titulación

(a rellenar por directores de departamento, responsables de disciplina, jefes de servicio, delegación de alumnos).

Responsable de la información:

(Nombre y apellidos/ cargo)

Indicar tema a que se refiere la Información:

- Objetivos y planificación de las titulaciones.
- Políticas de acceso y orientación del estudiante.
- Metodología de la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación de cada disciplina ofertada.
- Organización y oferta de las prácticas externas.
- Organización y oferta de la movilidad del estudiante.
- Mecanismos para realizar alegaciones, reclamaciones y sugerencias.
- Resultados de la enseñanza en cuanto al aprendizaje, competencias, inserción laboral y satisfacción de los distintos grupos de interés.

Contenido de la información:

Grupo de interés al que va dirigido:

Medio de difusión:

- Página web del Centro
 - Botón de novedades y botón de calidad.
 - Botón de alumnos.
 - Botón de investigación.
 - Otros espacios de la pag web.
- Notas interiores, saludas u otros avisos en el buzón.
- Tablón de anuncios.
- Sobre de Matrícula.
- Cartas.
- Correos electrónico.

Fecha de publicación:

Duración de la difusión:



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

ANX- 02: Modelo de Registro de Reunión

**REGISTRO DE REUNIÓN
CURSO 200 /200**

FECHA:	LUGAR:	CÓDIGO:
CONVOCA:		
ASISTENTES		
PUNTOS TRATADOS		
ACUERDOS TOMADOS		
OBSERVACIONES		

Este documento deberá ser archivado y podrá ser requerido por la Unidad de Calidad del Centro o por auditores externos en los procesos de evaluación de la Escuela. Las reuniones de Asignatura deberán quedar reflejadas en el documento "Memoria de Asignatura por curso académico".

Unidad de Calidad CENTRO, mes año

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

REGISTRO DE REUNIÓN (INSTRUCCIONES)

OBJETO DEL DOCUMENTO

ESTE DOCUMENTO PRETENDE SER UNA AYUDA PARA FACILITAR EL REGISTRO DE LAS REUNIONES ACADÉMICAS MANTENIDAS EN EL CENTRO ENTRE: DIRECTORES/SUBDIRECTORES DE CENTRO - DIRECTORES DE DEPARTAMENTO - RESPONSABLES DE UNIDAD DOCENTE - COORDINADORES DE ASIGNATURA - PROFESORES - ETC., Y TENER EVIDENCIA DE LOS TEMAS TRATADOS Y LOS ACUERDOS TOMADOS EN ELLAS; ESTO PERMITIRÁ DEMOSTRAR EL ESFUERZO REALIZADO POR TODOS LOS PROFESORES DE LA ESCUELA PARA MEJORAR LA DOCENCIA.

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA FICHA

FECHA: SE DEBERÁ CUMPLIMENTAR LA FECHA DE LA REUNIÓN.

LUGAR: SE REFIERE AL LUGAR DE LA REUNIÓN.

CONVOCA: SE PONDRÁ EL NOMBRE Y APELLIDOS DE LA PERSONA QUE CONVOCA LA REUNIÓN Y CONDICIÓN EN FUNCIÓN DE LA CUAL CONVOCA LA MISMA.

ASISTENTES: SE PONDRÁ EL NOMBRE Y APELLIDOS Y LA CONDICIÓN EN FUNCIÓN DE LA CUAL ASISTEN A CADA REUNIÓN: DIRECTOR DE LA ESCUELA, DIRECTOR DE DEPARTAMENTO, RESPONSABLE DE LA UNIDAD DOCENTE, COORDINADOR DE LA ASIGNATURA, PROFESOR DE LA ASIGNATURA, REPRESENTANTE DE ALUMNOS, PAS.

PUNTOS TRATADOS: SE HARÁ UNA BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS TRATADOS EN LA REUNIÓN (EN AQUELLAS REUNIONES QUE EXISTA ORDEN DEL DÍA, LOS PUNTOS TRATADOS SE AJUSTARÁN AL MISMO).

ACUERDOS TOMADOS: SE HARÁ UN RESUMEN DE LOS ACUERDOS A LOS QUE SE HAYA LLEGADO EN DICHA REUNIÓN.

OBSERVACIONES: SE REFLEJARÁN TODOS AQUELLOS ASPECTOS QUE SE QUIERAN DESTACAR Y QUE NO TIENEN CABIDA EN LOS OTROS APARTADOS.

CUÁNDO: CADA VEZ QUE SE HAGA UNA REUNIÓN.

CÓMO: SE CUMPLIMENTARÁ Y ARCHIVARÁ EN SOPORTE PAPEL, AUNQUE LA UNIDAD DE CALIDAD PROPORCIONARÁ EL DOCUMENTO EN FORMATO ELECTRÓNICO, PARA AQUELLOS QUE QUIERAN ARCHIVAR LAS FICHAS EN SOPORTE INFORMÁTICO.

RESPONSABLES DE CUMPLIMENTAR LA FICHA

LA PERSONA CONVOCANTE ES LA RESPONSABLE DE CUMPLIMENTAR LA FICHA Y DEPOSITARLA EN EL ARCHIVO CREADO AL EFECTO.

LOS RESPONSABLES DE UNIDADES DOCENTES CUSTODIARÁN UN ARCHIVO PARA RECOGER LAS FICHAS DE TODAS AQUELLAS REUNIONES QUE HAYA MANTENIDO SU CORRESPONDIENTE UNIDAD O LAS ASIGNATURAS PERTENECIENTES A LA MISMA. ASIMISMO LOS DIRECTORES DE DEPARTAMENTO CUSTODIARÁN EL ARCHIVO DE LAS REUNIONES QUE ÉSTOS CONVOQUEN.

LOS SECRETARIOS DE LAS COMISIONES U OTROS ÓRGANOS, IGUALMENTE LLEVARÁN SU PROPIO ARCHIVO Y MANTENDRÁN ACTUALIZADAS SUS FICHAS DE REUNIONES.

Esta documentación podrá ser requerida por la Unidad de Calidad del Centro o en su caso por auditores externos en los procesos de evaluación de la Escuela.



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

ANX-03: Modelo de Ficha Bibliográfica

FICHA BIBLIOTECA

CURSO 200 /200

**UNIDAD
DOCENTE**

ASIGNATURA

DEPARTAMENTO

Nº ALUMNOS

1	AUTOR: TÍTULO:	AÑO:
	EDITORIAL:	
2	AUTOR: TÍTULO:	AÑO:
	EDITORIAL:	
3	AUTOR: TÍTULO:	AÑO:
	EDITORIAL:	
4	AUTOR: TÍTULO:	AÑO:
	EDITORIAL:	
5	AUTOR: TÍTULO:	AÑO:
	EDITORIAL:	
6	AUTOR: TÍTULO:	AÑO:
	EDITORIAL:	
7	AUTOR: TÍTULO:	AÑO:
	EDITORIAL:	
	TÍTULO:	

Cumplimentada la ficha se remite por el Resp. de Unidad Docente, con el VºBº del Director de Departamento, por correo electrónico a: calidad.industrial@upm.es y biblioteca.industrial@upm.es, antes de **enero o **julio**.**

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

FICHA BIBLIOTECA

OBJETO DEL DOCUMENTO

PRETENDE RECOGER LA BIBLIOGRAFÍA QUE, EN CADA CURSO ACADÉMICO, LAS ASIGNATURAS RECOMIENDAN A SUS ALUMNOS, CON EL FIN DE QUE LA BIBLIOTECA DE LA ESCUELA PUEDA ADQUIRIR EJEMPLARES, PARA LA CONSULTA DE LOS MISMOS.

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA FICHA

CURSO ACADÉMICO: SE INDICARÁ EL CURSO ACADÉMICO AL QUE SE REFIERE LA BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA.

UNIDAD DOCENTE: NOMBRE DE LA UNIDAD DOCENTE A LA QUE PERTENECE LA ASIGNATURA.

ASIGNATURA: NOMBRE Y CÓDIGO DE LA MISMA.

DEPARTAMENTO: NOMBRE DEL DEPARTAMENTO AL QUE PERTENECE LA ASIGNATURA.

Nº DE ALUMNOS: NÚMERO DE ALUMNOS MATRICULADOS O ESTIMADOS EN LA ASIGNATURA.

DE CADA LIBRO RECOMENDADO HA DE ESPECIFICARSE EL TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO DE EDICIÓN.

CUÁNDO: ESTA FICHA DEBE CUMPLIMENTARSE CADA CURSO ACADÉMICO, SIEMPRE Y CUANDO UNA ASIGNATURA RECOMIENDE BIBLIOGRAFÍA A LOS ALUMNOS MATRICULADOS EN LA MISMA.

**SE REMITE POR CORREO ELECTRÓNICO A: CALIDAD.INDUSTRIAL@UPM.ES,
BIBLIOTECA.INDUSTRIAL@UPM.ES
ANTES DEL MES DE ENERO Y JULIO DE CADA AÑO.**

CÓMO: SE RELLENA UNA FICHA POR ASIGNATURA. LA UNIDAD DE CALIDAD Y LA BIBLIOTECA LA PROPORCIONAN EN FORMATO ELECTRÓNICO, PARA QUE SEA CUMPLIMENTADA Y REMITIDA POR CORREO ELECTRÓNICO.

RESPONSABLES DE CUMPLIMENTAR LA FICHA

El Coordinador de la Asignatura cumplimenta la ficha y la remite al Responsable de Unidad Docente, que con el visto bueno del Director del Departamento, es el encargado de enviarla a la Unidad de Calidad y a la Biblioteca del Centro.



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

ANX-04: Modelo de Ficha de Innovación Educativa

COMISIÓN DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Profesor/es que están desarrollando la innovación educativa:

Profesor Coordinador:

Asignatura/s implicadas:

Departamento/s:

Nº de alumnos afectados:

Curso/s:

Grupo/s:

Implantación de la innovación en el Curso académico: _____

Encaminada a implantación ECTS SI NO

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

ANX-05: Acta de la reunión del Equipo Directivo referente a la aprobación de la información a publicar por el Centro.

Reunido el Equipo Directivo de la Escuela, el día (fecha), aprueba la propuesta de la Unidad de Calidad del Centro, según acta de la misma de (fecha).

Se acuerda remitir las siguientes enmiendas/correcciones a dicha propuesta referente a la titulación universitaria oficial de:

"....."

-
-
-
-

Fecha y firma

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

ANX-06: TABLAS-INDICADORES ANECA

PROGRAMA DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL	Código
Catálogo de tablas e indicadores	T – 02

TABLA: T- 02	Flujo de estudiantes y créditos
---------------------	---------------------------------

	Curso académico
Oferta de plazas (1)	
Alumnos matriculados de nuevo ingreso en primero	
Alumnos matriculados	
Alumnos equivalentes a tiempo completo (2)	
Créditos matriculados en la titulación	
Créditos presentados (3)	
Créditos superados (4)	
Egresados (5)	

- (1) Para aquellas titulaciones sin límite de plazas se tomará la media de las plazas cubiertas en los 3 últimos años.
- (2) Alumnos equivalentes a tiempo completo: total de créditos matriculados dividido por la media de créditos correspondientes a un curso académico. El denominador (nº de créditos del PE / nº años en los que se encuentra estructurado el PE).
- (3) Son aquellos en los que el alumno se ha matriculado (a lo largo de todo el estudio) y, en el transcurso de un mismo año académico se ha presentado al menos en una convocatoria.
- (4) Cada uno de los créditos aprobados por los alumnos, excluidos los adaptados, convalidados, reconocidos, etc... en cada una de las convocatorias de un año académico.
- (5) Alumno que ha completado todos los créditos que conforman el plan de estudios, sin considerar si ha solicitado o no el título universitario.



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

PROGRAMA DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL	Código
Catálogo de tablas e indicadores	T – 03A

TABLA: T- 03 ^a	Estructura del personal académico del programa formativo
---------------------------	--

	Curso académico			
	Nº [b]	[b]/[a] *100	Créditos impartidos [c]	% de créditos [c]/[d]
Nº de profesores a tiempo completo				
N ^a de profesores doctores				
N ^a de profesores no doctores				
Nº de profesores doctores a tiempo completo				
Nº de profesores no doctores a tiempo completo				
Nº de profesores invitados				

Se entiende por personal académico del programa formativo el que imparte docencia en el mismo
Se entiende por profesores a tiempo completo al personal que desarrolla una jornada docente de 8 o más horas semanales o su equivalente en créditos.

La tabla T-03 se divide en tres tablas. La T-03A es común para todas las Universidades, mientras que las Universidades Públicas tendrán que cumplimentar la tabla T-03B y las Universidades Privadas o de la Iglesia deberán cumplimentar la T-03C

El dato [a] de la tabla T-03A hace referencia al total del personal académico, que en el caso de las Universidades Públicas aparece en la tabla T-03B y en el caso de las Universidades Privadas o de la Iglesia en la tabla T-03C

El dato [d] de la tabla T-03A hace referencia al total créditos impartidos, que en el caso de las Universidades Públicas aparece en la tabla T-03B y en el caso de las Universidades Privadas o de la Iglesia en la tabla T-03C

PROGRAMA DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL	Código
Catálogo de tablas e indicadores	T-04

TABLA T-04	Profesional colaborador*
------------	--------------------------

	Número [b]	[b]/[a] *100	Créditos impartidos [c]	% de créditos [c]/[d]
Nº de profesionales colaboradores				

Los valores de [a] y [d] vienen de la tabla T - 03

Los profesionales colaboradores son profesionales de instituciones externas y/o centros asistenciales que colaboran es el programa formativo sin estar integrados en la estructura académica de la Universidad.

*Esta tabla solamente la cumplimentarán aquellas enseñanzas que dispongan de este tipo de colaboradores



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**

**PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES**

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

PROGRAMA DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL	Código
Catálogo de tablas e indicadores	T – 05

TABLA T-05	Plan de Estudios
------------	------------------

Fecha de publicación del plan de estudios en el BOE		
Fecha última modificación del plan de estudios*		
Años de duración de la enseñanza		
Nº de itinerarios en el PE		
Media de créditos por curso académico		
Prácticas requeridas (incluido <i>practicum</i>) en créditos		
Nº total de créditos en el PE (incluido <i>practicum</i>) (1)		
	Sí/No	Créditos
Proyecto Final de carrera		
Practicum		
Prácticas obligatorias en empresas o instituciones		
Se otorgan créditos por equivalencia		

* Especificar si se trata de una modificación total o parcial del plan de estudios

- (1) Prácticas requeridas (incluido *practicum*) en créditos: suma de los créditos prácticos de las asignaturas que componen el plan de estudios.
 (2) Créditos por equivalencia: créditos de libre configuración y/o optativos que se pueden dedicar a actividades convalidables por la universidad /ej: prácticas en empresas, realización de cursos de verano, diplomas de idiomas, trabajos dirigidos...)

	Curso académico					Total créditos	% sobre el total
	Nº de asignaturas	Primer ciclo			Total		
		Teóricos	Prácticos	Total			
Troncales							
Obligatorias							
Optativas							
Trabajo fin de carrera							
Libre configuración							
Total							
						% oferta	
Optativas diferentes ofertadas							



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

PROGRAMA DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL	Código
Catálogo de tablas e indicadores	RH – 06

INDICADOR	Formación pedagógica del personal académico
------------------	---

DEFINICIÓN	Es la relación entre el número de personal académico implicado en el programa formativo (PF) que ha recibido formación específica sobre técnicas para utilizar distintas metodologías en el aula y el número total de personal académico implicado en el programa formativo. Se complementa con el número total de cursos ofertados.
-------------------	--

	X
Número de personal académico implicado en el PF que ha recibido formación pedagógica en los últimos 5 años	
Número total de personal académico implicado en el PF	

RH-06 %

	X
Número de cursos de formación y actualización pedagógica ofertados por la universidad (Centro, ICE, Servicios de Formación o similares)	



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

PROGRAMA DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL	Código
Catálogo de tablas e indicadores	RH – 07

INDICADOR	Resumen de los resultados de la actividad investigadora
------------------	---

DEFINICIÓN	Informa de manera global sobre los resultados de la actividad investigadora del personal académico implicado en el programa formativo
-------------------	---

	AÑOS NATURALES
Artículos en revistas con revisión por los pares	
Patentes	
Libros y Monografías (1)	
Documentos de Trabajo (2)	
Actas de Congresos Nacionales (3)	
Actas de Congresos Internacionales (3)	
Conferencias invitadas en reuniones nacionales	
Conferencias invitadas en reuniones internacionales	
Tesis doctorales dirigidas por personal académico del programa formativo	
Proyectos de investigación de convocatorias públicas o privadas	
Contratos de colaboración con empresas	
Premios científicos	

PROGRAMA DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL	Código
Catálogo de tablas e indicadores	RH – 08

INDICADOR	Índice de la actividad investigadora reconocida
------------------	---

DEFINICIÓN	Es la relación entre el número total de sexenios que tiene el personal académico implicado en el programa formativo y el número total de sexenios máximos teóricos posibles que estos mismos podrían tener.
-------------------	---

	Año
Número total de sexenios concedidos	
Número total de sexenios máximos teóricos posibles	

RH-08

Número total de sexenios máximos teóricos posibles = parte entera $\sum [año\ actual - año\ aprobación\ tesis]$ siendo i cada PDI funcionario
Este indicador sólo hace referencia a las universidades públicas



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

PROGRAMA DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL	Código
Catálogo de tablas e indicadores	RM – 09

TABLA: RM-09	Tipología de espacios destinados al trabajo y estudio de los alumnos*
SIGNIFICADO DE LA TABLA	Informa de manera global de las tipologías de las aulas destinadas al proceso formativo así como del grado de ocupación de las mismas.

Tipología de espacios de trabajo	Nº espacios	Capacidad media	Grado de ocupación (horas ocupación* / horas lectivas*) x 100
Anfiteatro			
Sala asientos fijos			
Otros tipos (especificar) Aulas gráficas			

Otras infraestructuras	Número de puestos	Capacidad media	Grado de ocupación (horas ocupación* / horas lectivas*) x 100
Laboratorios			
Talleres			
Espacios Experimentales			
Salas de estudio			
Sala de ordenadores			
Espacios de custodia de materiales y trabajos			
Infraestructuras de los centros colaboradores y asistenciales			
Otras (Aula-museo)			

* referido a semanas

* Dependiendo de la tipología del Centro, modelo departamental o modelo tradicional, el número de alumnos por puesto debe hacerse utilizando el número de alumnos de todas las titulaciones que comparten Centro o el de la titulación de análisis, respectivamente.

Se entiende por horas de ocupación las horas en las cuales se está desarrollando algún tipo de actividad en el aula (impartición de clases, conferencias...). Por horas lectivas se entiende las horas comprendidas en el horario lectivo, es decir, el total de horas en las cuales el aula está disponible para el desarrollo de cualquier tipo de actividad.



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE
 INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

PROGRAMA DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL	Código
Catálogo de tablas e indicadores	RM-10

INDICADOR	Media de alumnos por grupo
------------------	----------------------------

DEFINICIÓN	Es la relación entre el número de alumnos matriculados y el número de grupos en teoría y práctica
-------------------	---

Asignatura	Curso académico		
	Alumnos matriculados	Nº Grupos de teoría	Nº Grupo de prácticas
Totales*			

Curso académico		
Tamaño medio de grupo	Tamaño medio grupo asignaturas teóricas	Tamaño medio grupo asignaturas prácticas



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

PROGRAMA DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL	Código
Catálogo de tablas e indicadores	RM – 11

INDICADOR	Puestos de ordenadores y conexiones a red por alumno
------------------	--

DEFINICIÓN	Es la relación entre el número de puestos en salas de ordenadores y número total de conexiones a red (excluidas las anteriores) y el número de alumnos equivalentes a tiempo completo matriculados. Se entiende por puesto el PC o terminal de salas de libre acceso, de biblioteca, y se excluyen los situados en despachos y destinados a la gestión de la institución.
-------------------	---

	X
Número total de puestos en sala/s de ordenadores + número total de conexiones a red (excluidas las anteriores)*	
Número de alumnos equivalentes a tiempo completo matriculados	
RM-11	

En el caso de que existieran conexiones WIFI o similares especificar el coeficiente de simultaneidad

* Dependiendo de la tipología del Centro, modelo departamental o tradicional, el número de alumnos por puesto debe hacerse utilizando el número de alumnos de todas las titulaciones que comparten Centro o el de la titulación de análisis, respectivamente

PROGRAMA DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL	Código
Catálogo de tablas e indicadores	RM – 12

TABLA	Descripción de la biblioteca y salas de lectura
--------------	---

Curso académico			
Puestos de lectura	Superficie	Puntos de consulta de catálogo	Puntos de consulta de bases de información

PROGRAMA DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL	Código
Catálogo de tablas e indicadores	RM – 13

INDICADOR	Disponibilidad de puntos de lectura en la biblioteca
------------------	--

DEFINICIÓN	Es la relación entre el número de puntos de lectura en la biblioteca y el número de alumnos matriculados equivalentes a tiempo completo en el programa.
-------------------	---

	X
Número de puntos de lectura en biblioteca	
Número total de alumnos matriculados equivalentes a tiempo completo*	
RM-13	



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**

**PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES**

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

PROGRAMA DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL		Código
Catálogo de tablas e indicadores		PF – 17
TABLA	Tipos de metodología de enseñanza-aprendizaje utilizadas	
DEFINICIÓN	Relación de las diversas metodologías de enseñanza-aprendizaje usadas en el programa formativo	

Relación de asignaturas	Clase magistral	Resolución de problemas y casos	Prácticas de laboratorio	Prácticas de campo	Prácticas externas	Tutorías	Exposición oral del alumno	Actividades en grupo	Trabajos escritos, proyectos	On-line	Otras	Recursos didácticos utilizados

Se recomienda cumplimentar esta tabla especificando el número de créditos de cada asignatura que se imparten utilizando una determinada metodología. En el caso de no disponer de esta información, señalen con una x las metodologías y técnicas utilizadas en cada asignatura.

En la columna de recursos didácticos se relacionarán los utilizados en la impartición de la asignatura (por ejemplo: pizarra, proyectos de diapositivas o transparencias, ordenador y cañón, intranet de materias, videoconferencia, aulas informáticas, etc.).

(1) Pizarra, (2) Transparencias, (3) Diapositivas, (4) Ordenador, (5) Cañón, (6) Instrumentos topográficos, (7) Aulas informáticas, (8) Intranet, (9) Videos



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**

**PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES**

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

PROGRAMA DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL	Código
Catálogo de tablas e indicadores	PF - 16

TABLA/INDICADORES	Datos e indicadores relativos a la oferta, demanda y matrícula en primer curso
DEFINICIÓN	Informa sobre los resultados de los procesos de captación de los alumnos: oferta, demanda, matrícula en los últimos cuatro cursos académicos.

Curso académico	Nº Plazas ofertadas	Demanda		Matriculados en nuevo ingreso			Cambios de expediente
		Nº Total preinscritos	Nº Preinscritos 1ª opción	Nº Total nuevo ingreso [1]	Nº Matriculados 1ª opción [2]	Al. Matric. 1ª opción [2] / Total [1]	Número de alumnos que proceden de cambios de expediente

Curso académico	% Preinscripción en primera opción				% total matriculados de nuevo ingreso			
	PAAU	FP	>25	Otros	PAAU	FP	>25	Otros

Curso académico	Nota media		Media quintil más elevado*	
	PAAU	FP	PAAU	FP



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

PROGRAMA DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL		Código
Catálogo de tablas e indicadores		PF – 17
TABLA	Tipos de metodología de enseñanza-aprendizaje utilizadas	
DEFINICIÓN	Relación de las diversas metodologías de enseñanza-aprendizaje usadas en el programa formativo	

Relación de asignaturas	Clase magistral	Resolución de problemas y casos	Prácticas de laboratorio	Prácticas de campo	Prácticas externas	Tutorías	Exposición oral del alumno	Actividades en grupo	Trabajos escritos, proyectos	On-line	Otras	Recursos didácticos utilizados

Se recomienda cumplimentar esta tabla especificando el número de créditos de cada asignatura que se imparten utilizando una determinada metodología. En el caso de no disponer de esta información, señalen con una x las metodologías y técnicas utilizadas en cada asignatura.

En la columna de recursos didácticos se relacionarán los utilizados en la impartición de la asignatura (por ejemplo: pizarra, proyectos de diapositivas o transparencias, ordenador y cañón, intranet de materias, videoconferencia, aulas informáticas, etc.).

- (1) Pizarra, (2) Transparencias, (3)Diapositivas, (4) Ordenador, (5) Cañón, (6) Instrumentos topográficos, (7) Aulas informáticas, (8) Intranet, (9) Videos



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

PROGRAMA DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL	Código
Catálogo de tablas e indicadores	PF-18

TABLA	Métodos de evaluación utilizados
--------------	----------------------------------

FORMULACIÓN	Relación de los diferentes métodos de evaluación utilizados en el programa formativo
--------------------	--

Relación de Asignaturas	Prueba tipo test	Prueba oral	Exposición	Prácticas (ejercicios, casos o problemas)	Métodos de evaluación de habilidades clínicas o asistenciales	Trabajos	Otros



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

PROGRAMA DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL	Código
Catálogo de tablas e indicadores	PF-19

INDICADOR	Tasa de alumnos que realizan prácticas externas no obligatorias
------------------	---

DEFINICIÓN	Es la relación entre el número de alumnos que han realizado prácticas externas no obligatorias (mínimo de 160 horas) y el número de alumnos equivalentes a tiempo completo del programa formativo.
-------------------	--

	Curso académico
Número de alumnos que han realizado prácticas externas	
Número de alumnos equivalentes a tiempo completo	

PF-19

PROGRAMA DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL	Código
Catálogo de tablas e indicadores	PF-20

INDICADOR	Movilidad de los alumnos
------------------	--------------------------

DEFINICIÓN	Es la relación entre el número de alumnos del programa que participan en programas de movilidad en organizaciones de educación superior, nacionales e internacionales, y el número total de alumnos matriculados en el programa formativo.
-------------------	--

	Curso académico
Número de alumnos que participan en programas de movilidad	
Número total de alumnos matriculados en el programa formativo	

PF- 20



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL



PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

PROGRAMA DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL	Código R-21
Catálogo de tablas e indicadores	

TABLA R-21	Tasa de eficiencia
-------------------	--------------------

DEFINICIÓN	Relación porcentual entre el número total de créditos superados por los alumnos en un determinado curso académico y el número total de créditos en los que han tenido que matricularse para superar éstos a los largo de sus estudios (éste y anteriores cursos)
-------------------	--

Asignatura	Créditos (a)	Total aptos (b)	Alumnos de 1ª matrícula (c)	Alumnos de 2ª matrícula (d)	Alumnos de 3ª matrícula o más (e)	Créditos superados (a*b)	Créditos matriculados (c+2*d+3*e)*a	Indicador



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-004	01/04/2009	01/04/2010	01

PROGRAMA DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL	Código
Catálogo de tablas e indicadores	R-22

INDICADOR	Tasa de éxito
------------------	---------------

DEFINICIÓN		Curso académico
	Número total de créditos superados por los alumnos	
	Número total de créditos presentados a examen	

R- 22

PROGRAMA DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL	Código
Catálogo de tablas e indicadores	R-23

INDICADOR	Duración media de los estudios
------------------	--------------------------------

DEFINICIÓN	Expresa la duración media (en años) que los alumnos matriculados en una titulación universitaria tardan en superar los créditos correspondientes a su titulación (exceptuando el proyecto fin de carrera). Se ve influenciado por la presencia de alumnos que compatibilizan los estudios universitarios con el desempeño de actividades laborales.
-------------------	---

		Curso académico
	Suma del producto [(nº de años en graduarse)*(nº alumnos graduados)]	
	Número total de alumnos graduados	

R- 23

PROGRAMA DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL	Código
Catálogo de tablas e indicadores	R-24

INDICADOR	Tasa de abandono (interrupción de estudios)
------------------	---

DEFINICIÓN	Relación porcentual entre el número total de alumnos de una cohorte de nuevo ingreso que debieron finalizar la titulación en el curso anterior y que no se han matriculado ni en ese curso ni en el anterior al evaluado. Expresa el grado de no continuidad de los alumnos en un programa formativo.
-------------------	---

		Curso académico
	Número de alumnos	
	Nº de alumnos no matriculados en los dos últimos cursos (x y x-1)	

* siendo "x" el curso académico y "n" la duración del plan de estudios (en años)

R- 24



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA
INDUSTRIAL**



PROCESO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-005	02/09/2008	02/09/2009	00

	Responsable de Elaboración	Responsable de Revisión	Responsable de Aprobación
Nombre			
Puesto			
Firma			

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-005	02/09/2008	02/09/2009	00

1. OBJETO

El fin del procedimiento es describir las acciones que conforman el proceso mediante el cual la UPM promueve la Innovación Educativa, encauzando los esfuerzos y los recursos para que reviertan en una mejora continua de los programas formativos y la docencia universitaria.

2. ALCANCE

Los miembros de la Comunidad Educativa colaboran en el desarrollo de este proceso, cuyo alcance abarca el conjunto de la UPM.

A continuación se recogen la composición y funciones de la `Comisión de Innovación Educativa´ creada a tal fin:

Es una comisión mixta formada por profesores, PAS y personal externo a la UPM, designados por el Rector, cuyas funciones se resumen en los siguientes puntos:

- o Establece las líneas estratégicas y programáticas de la Innovación Educativa, alineadas con los ejes y políticas generales de la UPM.
- o Elabora las directrices que encauzan las acciones y los procedimientos para la aplicación de estas líneas.
- o Evalúa las propuestas que se suceden en el desarrollo de las acciones de innovación Educativa.
- o Revisa y sugiere contenidos y aplicaciones del portal de innovación educativa.

3. PROPIETARIO

Vicerrector de Ordenación Académica y Planificación Estratégica o Responsable del Servicio de Innovación Educativa.

4. ENTRADAS

- Plan de Objetivos y Acciones anuales de Innovación Educativa.
- Definición de proyectos en relación a cada acción.
- Aplicaciones de Innovación Educativa.
- Normativa de Grupos de Innovación Educativa.
- Resoluciones rectorales periódicas.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-005	02/09/2008	02/09/2009	00

- Informe de Resultados de GIE's¹.
- Informe de Resultados de las Convocatorias de Ayuda a PIE's².

5. SALIDAS

- Incremento del conocimiento y del uso de técnicas de innovación educativa, así como impulso creativo en el planteamiento de iniciativas innovadoras por parte del profesorado.
- Avance en la adaptación a los requisitos y líneas de actuación requeridas en el establecimiento de EEES.
- Empuje de la difusión del conocimiento en la Comunidad Universitaria, en los entornos de la UPM, nacional y mundial.
- Supone también una vía de lograr prestigio, reconocimiento y otros elementos con cierto peso para la acreditación del profesorado.

6. CLIENTES

Alumnos y personal docente universitario.

7. PROVEEDORES

- GATE³.
- Servicios de Informática.
- Empresas y organismos externos (e.g. Universia, ANAYA, FUE, MEC).

8. INICIO

Se elabora el Plan de Objetivos y Acciones anuales de Innovación Educativa, el cual se presenta a la Comisión de IE⁴ que lo analiza y emite las directrices a cumplir para la puesta en marcha y desarrollo de cada acción.

¹ GIE: Grupo de Innovación Educativa.

² PIE: Proyecto de Innovación Educativa.

³ GATE: Gabinete de Tele-Educación.

⁴ IE: Innovación Educativa.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-005	02/09/2008	02/09/2009	00

9. FIN

Los informes de resultados y consecuencias de las respectivas acciones de Innovación Educativa.

10. ETAPAS DEL PROCESO

El Servicio de Innovación Educativa se reúne y elabora el Plan de Objetivos y Acciones anuales de Innovación Educativa. Dicho Plan se presenta a la Comisión de IE, que lo analiza y determina las directrices a cumplir para la puesta en marcha y desarrollo de cada acción.

La renovación docente de las enseñanzas universitarias, se ha convertido en una línea estratégica de actuación de la UPM. En la búsqueda de elementos impulsores que dinamicen este proceso la Universidad Politécnica de Madrid ha optado por las siguientes acciones:

- 10.1. Grupos de Innovación Educativa.
- 10.2. Ayudas a Proyectos de Innovación Educativa.
- 10.3. Premios y Reconocimientos.
- 10.4. Punto de Inicio.
- 10.5. Proyecto Puesta a Punto.
- 10.6. Open Course Ware.
- 10.7. Portal de Innovación Educativa.
- 10.8. Jornadas y otros eventos.

10.1 Grupos de Innovación Educativa

- Entre las acciones de IE, se encuentra la convocatoria de GIE's, que está permanentemente activa.
- Los profesores se agrupan y presentan a través de la web de la UPM la "Solicitud de reconocimiento de GIE".
- La Comisión de IE evalúa las solicitudes, aplicando en su puntuación criterios rigurosos y objetivos.
- En reunión trimestral, la Comisión de IE emite resolución:
 - Resolución negativa ($X \leq 7$). - El proceso termina
 - Resolución positiva:
 - GIE no consolidado ($7 < X \leq 14$). - El grupo puede volver a presentar dos solicitudes más en los 2 años siguientes.
 - Si a la tercera vez no se consolida, el proceso termina.
 - GIE consolidado ($X > 14$).

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-005	02/09/2008	02/09/2009	00

Los evaluadores envían una relación de las solicitudes presentadas y sus correspondientes resoluciones al Servicio de Innovación Educativa y comunican por carta los resultados a los grupos participantes.

- Los GIE's consolidados elaboran cada dos años una memoria de actividades y los resultados obtenidos, y los no consolidados la elaboran cada año. En ambos casos las memorias se envían al Servicio de IE.
- El Servicio de IE, a la vista de las memorias de actividades y resultados elaboradas por los GIE's, y la relación de las solicitudes presentadas y sus correspondientes resoluciones, elabora un informe que remite a la Comisión de IE.
- La Comisión de Innovación Educativa le da el VºBº y lo difunde en la Web, a través de folletos, e informa a la Comisión de Gobierno de la UPM.

Estas conclusiones sirven a su vez de entrada a la hora de elaborar el Plan de Objetivos y Acciones de Innovación Educativa del año siguiente, por parte de la Comisión de IE.

10.2 Ayudas a Proyectos de Innovación educativa

- La Comisión de IE define las líneas y objetivos a incluir en la nueva Convocatoria de Ayudas a Proyectos de Innovación Educativa, e introduce las modificaciones (si procede) que considere pertinentes a la vista del Plan de Objetivos y Acciones Anuales de Innovación Educativa, así como el resto de entradas, descritas en la sección "4. Entradas" de este procedimiento.
- El Servicio de IE se ocupa de que se publique la Convocatoria de Ayudas a Proyectos de IE en Abril/Mayo.
- Los interesados presentan sus proyectos interponiendo las solicitudes en las distintas líneas de participación (Centro, GIE, Curso, asignatura,...) ante el Servicio de IE.
- El Servicio de IE deriva a la Comisión las solicitudes.
- La Comisión de IE emite resolución:
 - Resolución negativa.- El proceso termina
 - Resolución positiva:
 - Con modificaciones.
 - Sin modificaciones.

Dicha Comisión comunica por carta a los participantes las resoluciones de sus solicitudes y le remite al Servicio de IE la relación de los PIE's con resolución positiva.

- El Servicio de IE elabora documento que remite a la OTT para que permita la obtención de la ayuda al Coordinador de proyectos con resolución positiva.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-005	02/09/2008	02/09/2009	00

- La OTT abre los créditos por montante igual a la ayuda concedida, a favor de los coordinadores; e informa al Servicio de IE acerca de los movimientos de estos créditos.
- Se llevan a cabo los PIE's.
- Los coordinadores acceden a la ayuda presentando los justificantes de pago que se efectúan en el desarrollo del proyecto.
- El Servicio de IE distribuye una plantilla a los participantes a los que se les ha concedido la ayuda para facilitarles la elaboración de sus memorias de resultados.
- Entre septiembre y diciembre los participantes elaboran su Memoria de Resultados y la envían al Servicio de IE.
- El Servicio de IE recopila las memorias, procesa los resultados y emite sus conclusiones acerca de la acción, derivándolas a la Comisión de IE.
- La Comisión de Innovación Educativa le da el VºBº y lo difunde en la Web, a través de folletos, e informa a la Comisión de Gobierno de la UPM.
- Estas conclusiones sirven a su vez de entrada a la hora de elaborar el Plan de Objetivos y Acciones de Innovación Educativa del año siguiente, por parte de la Comisión de IE.

10.3 Premios y Reconocimientos

Son incentivos que sirven de estímulo a los participantes potenciales y reales. La Comisión de IE, a la vista del Plan de Objetivos y Acciones Anuales de Innovación Educativa, así como el resto de entradas, descritas en la sección "4. Entradas" de este procedimiento, convoca estos premios y delega en el Servicio de IE su organización y gestión.

Cada año la Comisión define número de premios que se otorgan en cada una de las modalidades:

- Excelencia Docente.
- Innovación Educativa.
- GIE's.

Las etapas que se suceden son las siguientes:

- La Comisión de IE define los contenidos de cada nueva Convocatoria de Premios de Innovación Educativa, que marca un plazo de presentación de participantes hasta septiembre. Introduce las modificaciones (si procede) que considere pertinentes a la vista del Plan de Objetivos y Acciones Anuales de Innovación Educativa, así como el resto de entradas, descritas en la sección "4. Entradas" de este procedimiento.
- El Servicio de IE se ocupa de que se publique la Convocatoria en el mes de abril.
- Los participantes presentan las Memorias de sus proyectos al Servicio de IE.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-005	02/09/2008	02/09/2009	00

- El Rector designa los miembros del jurado, que se compone de un máximo de 10 personas, elegidas entre profesores y profesionales de los sectores universitario y profesional.
- El Servicio de IE deriva al jurado las memorias.
- El jurado delibera y comunica su veredicto a la Comisión de IE.
- En diciembre, el Rector comunica, mediante carta, a los ganadores el premio obtenido y la fecha de entrega de premios (día de Sto. Tomás de Aquino).

10.4 Punto de Inicio

El objetivo de esta acción es adecuar/actualizar los conocimientos de los alumnos de nuevo ingreso a los requerimientos de los estudios universitarios que inician, a través de una herramienta virtual de apoyo

10.5 Proyecto Puesta a Punto

Esta acción apoya la formación del estudiante en la adquisición de competencias y el desarrollo de determinadas capacidades en los ámbitos personal, interpersonal, social y profesional, para dirigirles hacia una mejor preparación para la inserción sociolaboral, facilitando la acreditación de las mismas y/o la obtención de créditos de libre elección.

10.6 Open Course Ware⁵

El objetivo a cubrir mediante esta acción es el fomento de la publicación de material docente en abierto, a través de su gestor de contenidos. Para tal propósito se crea la Oficina de OCW, compuesta por integrantes del VOAPE, el GATE y el Servicio de Asesoría Jurídica.

Las etapas que se suceden en el desarrollo de esta acción son las siguientes:

- En la web de la UPM se encuentra la Convocatoria Permanente OCW. Los profesores presentan a través de la web su "Solicitud de Publicación de material docente".
- La Oficina OCW-UPM confecciona la relación y prelación de las solicitudes y la remite al Consejo de Dirección para su aprobación.
- La Oficina OCW proporciona apoyo técnico a los profesores para posibilitar la publicación del material docente.
- Cuando dicho material está preparado para su publicación, la Oficina OCW remite a cada profesor un contrato, que deben firmar profesor y Rector, el cual garantiza que:
 - El profesor ostenta la propiedad intelectual del material docente.
 - El profesor cede los derechos de publicación del material a la UPM.

⁵ Open Course Ware: OCW.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-005	02/09/2008	02/09/2009	00

- El material docente se publica y la Oficina del OCW vela por la calidad de los contenidos y el buen funcionamiento del OCW.
- La Oficina OCW, elabora informes periódicos sobre el número de visitas y el tipo de accesos al portal OCW.
- La Oficina OCW, a la vista de la relación de solicitudes, la publicación de los materiales y los informes periódicos de acceso y uso del portal OCW, elabora un informe de resultados de esta acción.

10.7 Portal de Innovación Educativa

El Portal de Innovación Educativa sirve de soporte y punto de encuentro de todos los grupos de interés en el desarrollo de las acciones de IE.

Cabe destacar su naturaleza como instrumento muy ágil para facilitar recursos formativos e informativos referentes a la IE, además de proporcionar visibilidad externa a las acciones que se desarrollan en este ámbito, y fomentar el intercambio de experiencias.

A continuación se describe el Portal desde diferentes perspectivas:

Contenidos: Proporciona información interna de la UPM, y sobre acontecimientos y recursos externos, distribuidos en los siguientes temas:

- Grupos GIE.
- Proyectos de IE.
- Formación de IE.
- Observatorio Tecnológico.
- Convocatorias.

Acciones de dinamización:

- Propagar información sobre toda la actividad y composición de los GIE's: sus miembros, objetivos, actividades, líneas de trabajo y participación de Centros de la UPM en los grupos.
- Activar y promover el trabajo y la interrelación entre los GIE's, a través de una plataforma Moodle y del Portal.
- Publicar las acciones de innovación de los GIE's para fomentar el intercambio de las distintas experiencias que se han desarrollado.
- Impulsar las publicaciones internas del trabajo desarrollado por los GIE's, y sobre las estadísticas de utilización del Portal (accesos, visitas, etc.)

Mantenimiento:

Se contemplan dos vertientes.

- Parte técnica.- Copias de seguridad, BBDD y programación del Portal.
- Actualización y supervisión de toda la información del Portal, tanto de la UPM como la externa que se ofrece (cada 15 días aproximadamente).

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-005	02/09/2008	02/09/2009	00

El Servicio de IE se reúne semanalmente para revisar contenidos y diseñar nuevos planes de actuación, que el servicio técnico llevará a cabo.

10.8 Jornadas y otros eventos

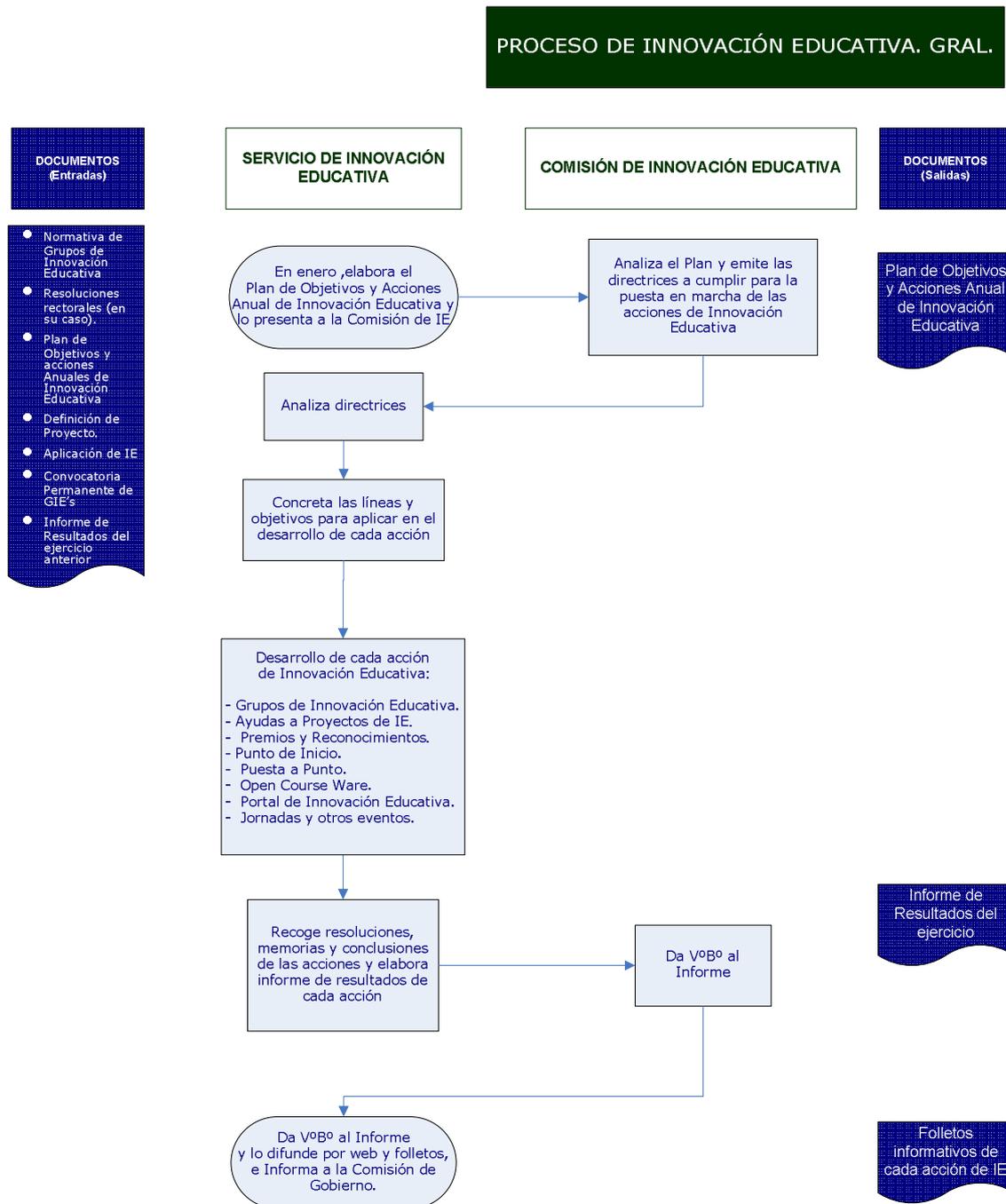
Para cumplir el objetivo de la UPM de promover la Innovación Educativa en todo su entorno, es ésta una acción que completa el conjunto de pilares que sustentan la estructura forjada para tal fin.

Así el Servicio de IE, con el VºBº y colaboración de la Comisión IE, pone en marcha de una forma periódica y/o puntual diferentes eventos que empujan a los distintos sectores universitarios hacia el conocimiento y la práctica de modelos, actividades y experiencias de IE:

- Jornadas de IE dirigidas a toda la Comunidad Universitaria.
- Talleres de IE dirigidos al PDI
- Conferencias

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-005	02/09/2008	02/09/2009	00

11. FLUJOGRAMAS





POLITÉCNICA

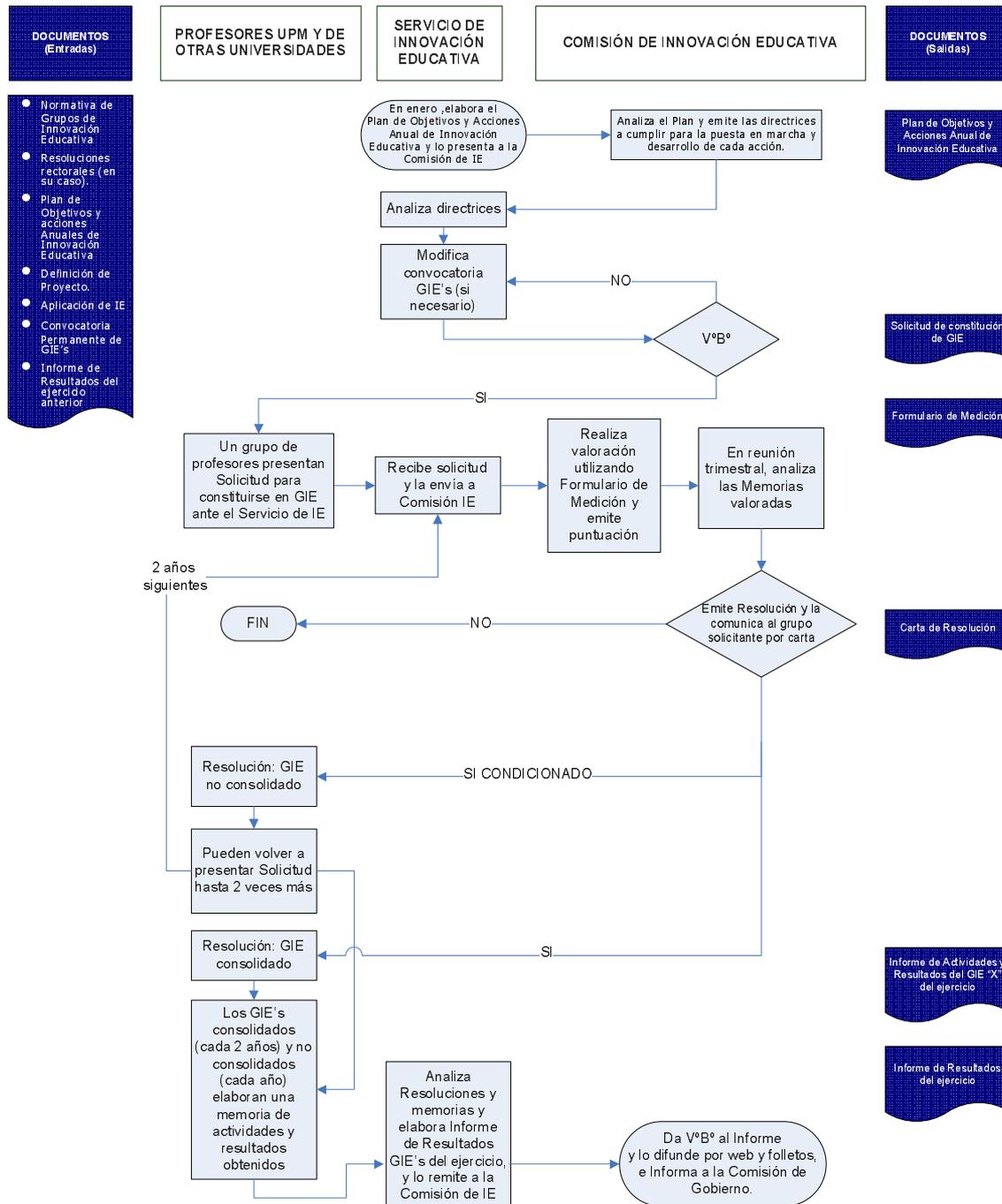
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL



PROCESO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-005	02/09/2008	02/09/2009	00

PROCESO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA. GIE's





POLITÉCNICA

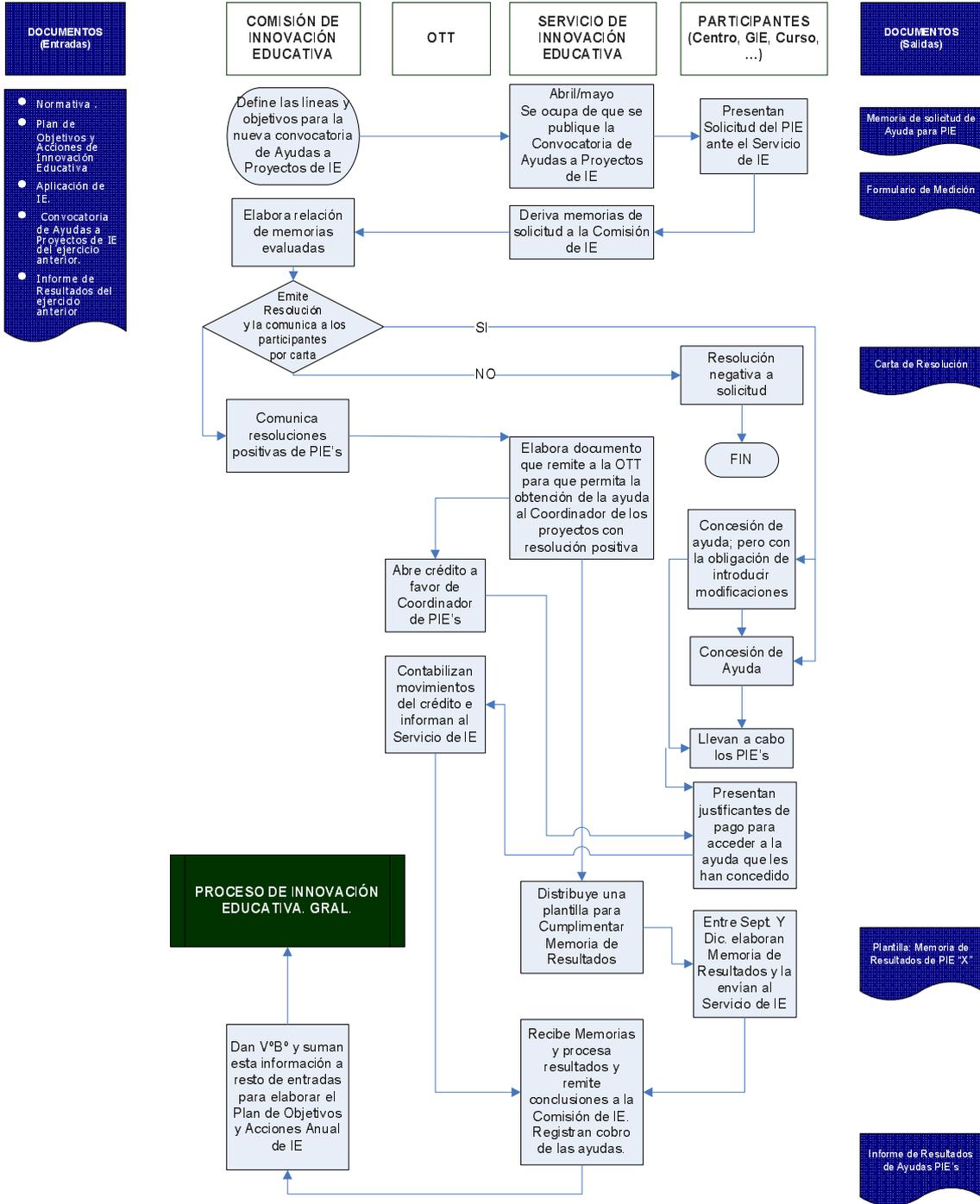
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL



PROCESO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-005	02/09/2008	02/09/2009	00

PROCESO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA. PIE's





POLITÉCNICA

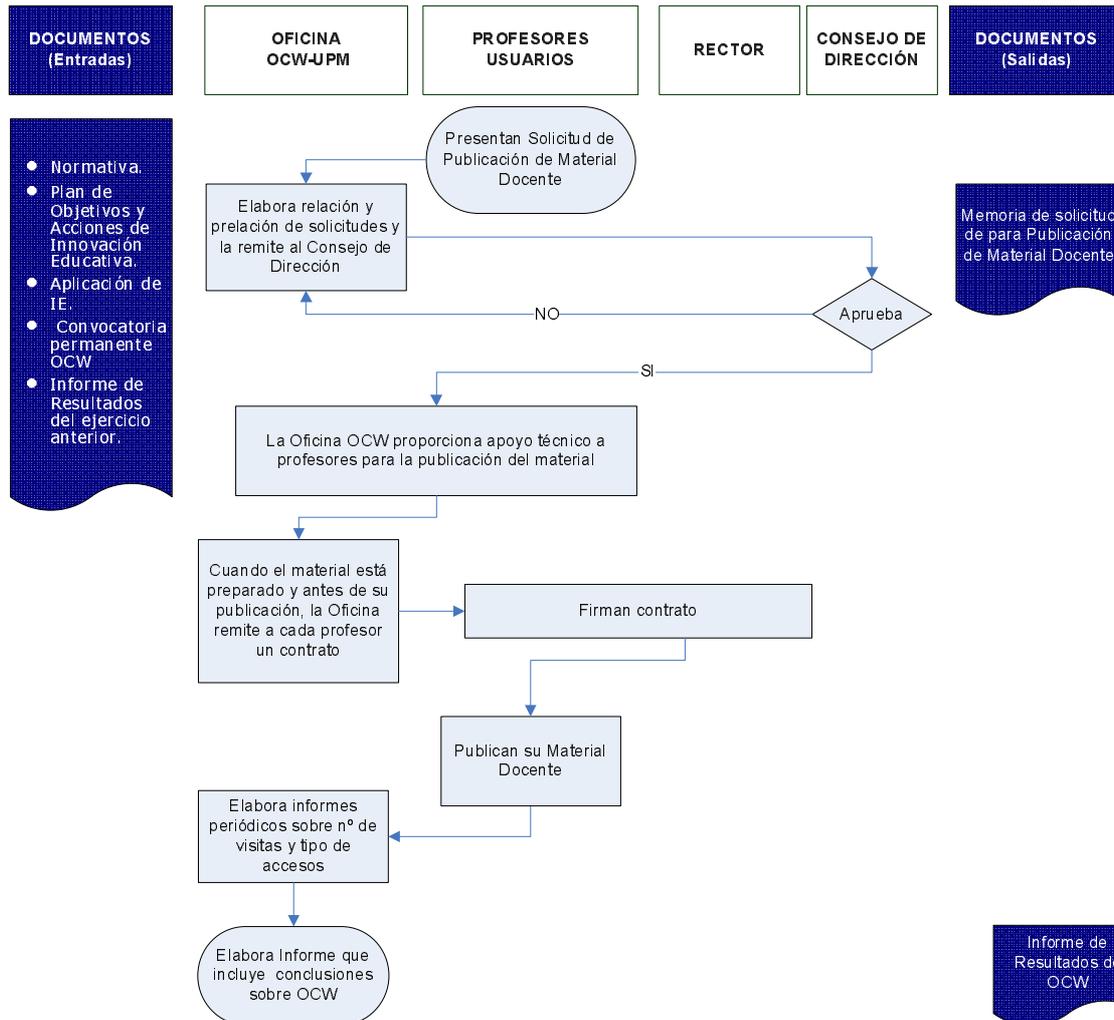
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL



PROCESO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-005	02/09/2008	02/09/2009	00

PROCESO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA. OCW



 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-005	02/09/2008	02/09/2009	00

12. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- GIE's
 - Variación del nº de solicitudes de reconocimiento de GIE's.
 - Variación del nº de GIE's que colaboran.
 - Variación del nº de ponencias en congresos y jornadas.

- PIE's
 - Variación en los resultados del aprendizaje.
 - Variación en los resultados de satisfacción de los alumnos.
 - Variación en los resultados de satisfacción del profesorado.
 - Variación de la tasa de absentismo.
 - Variación de la tasa de abandono.
 - Variación del número de publicaciones.
 - Variación del número de ponencias.

- OCW
 - Variación del número de asignaturas incluidas.
 - Variación del número de materiales docentes.
 - Variación del número de visitas realizadas.

- PORTAL
 - Variación del número de visitas realizadas al portal.
 - Variación nº de actividades realizadas en Moodle.

13. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Página Web UPM Innovación Educativa.
[UPM - Innovación Educativa](#)
- Programa Institucional de Calidad.
<http://www.upm.es/innovacion/cd/index5.htm>
- Normativa:
 - o Normativa de Grupos de Innovación Educativa.
http://www.upm.es/innovacion/cd/07_enlaces/otros_documentos/Normativa_GIE_CGobierno.pdf
 - o Resolución Rectoral de 3 de mayo 2006.
 - o Plan de Objetivos y acciones Anuales de Innovación Educativa.
 - o Documento de Adhesión a OCW-Consortium.
 - o Documento de Adhesión a OCW-Universia.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-005	02/09/2008	02/09/2009	00

14. EVIDENCIAS O REGISTROS

- Memorias anuales de cada acción de IE.
- Informes de seguimiento.
- Informes de resultados.
- Solicitudes de participación en las acciones de IE.

15. REVISIÓN PROCEDIMIENTO

La revisión del presente procedimiento se realiza cuando surge la necesidad como consecuencia de modificaciones en el proceso, identificadas a raíz del desarrollo de una autoevaluación, de una auditoría Interna o del propio funcionamiento del mismo.

16. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

Tasa de absentismo.- Es el número de alumnos matriculados no presentados en convocatorias de examen de las asignaturas.

Tasa de abandono.- Número de alumnos que abandonan los estudios de la carrera (i.e. no matriculados en los dos últimos cursos).



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA
INDUSTRIAL**



**PROCESO DE EXTINCIÓN DE PLANES DE ESTUDIO
CONDUCENTES A TÍTULOS OFICIALES**

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-006	01/04/2009	01/04/2010	01

	Responsable de Elaboración	Responsable de Revisión	Responsable de Aprobación
Nombre	LUIS CASTEDO CEPEDA	FRANCISCO SANTOS OLALLA	SARA GÓMEZ MARTÍN
Puesto	ADJUNTO DE CALIDAD	SUBDIRECTOR DE ORDENACIÓN ACADÉMICA	DIRECTORA
Firma			



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE EXTINCIÓN DE PLANES DE ESTUDIO CONDUCTENTES A TÍTULOS OFICIALES

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-006	01/04/2009	01/04/2010	01

1. OBJETO

El objeto de este procedimiento es describir el proceso mediante el cual la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial (UPM) se dota de mecanismos para realizar la extinción de Planes de Estudios conducentes a la obtención de Títulos Oficiales.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica a los Títulos de Grado y Postgrado Oficiales, e implica a la Dirección de la Escuela y al Jefe de la Sección de Gestión Administrativa, por parte del Centro.

3. PROPIETARIO

Subdirección de Ordenación Académica.

4. ENTRADAS

- RD 1393/2007, de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- RD 1497/1987, modificado por el RD 1267/1994 y por el RD 2347/1996.
- Normativa General del Consejo de Universidades.
- Anexos a la Normativa de Acceso y Matriculación:
 - o ANEXO VII: Extinción de Planes de Estudios Renovados
<http://www.upm.es/estudios/normativa/curso07-08/Anexo2007.html#anexo7>
 - o ANEXO VIII: Extinción de Planes de Estudios No Renovados
<http://www.upm.es/estudios/normativa/curso07-08/Anexo2007.html#anexo8>
- Guía de Referencia para el diseño de los Programas Formativos de la UPM.
- LOU 6/2001 y su reforma mediante la LO 4/2007.
- Mapa de Titulaciones UPM.
- Informe de Resultados de la Oferta Formativa, y Proceso de Revisión de Resultados y Mejora de los Programas Formativos (PR/ES/2/003).
- Preinscripción de matrícula.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE EXTINCIÓN DE PLANES DE ESTUDIO CONDUCENTES A TÍTULOS OFICIALES			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-006	01/04/2009	01/04/2010	01

5. SALIDAS

Inscripción de la extinción del título en el RUCT¹.

6. CLIENTE

Alumnos reales y potenciales, empresas y organismos empleadores, administración pública, familias y sociedad en general.

7. PROVEEDOR

Consejo de Universidades (MEC), ANECA, Consejo de Ministros, Comunidad de Madrid, Órganos de Gobierno de la UPM.

8. INICIO

El proceso se inicia cuando se da una de las circunstancias que exige la extinción del título, que son las siguientes:

1. Un plan de estudios debe extinguirse en el momento en que queda autorizado e inscrito en el RUCT el **título nuevo que lo sustituye**.
2. Así mismo, cuando las **modificaciones de los Planes de Estudios suponen un cambio en la naturaleza y objetivos del título**, el Plan de Estudios se considerará extinguido.
3. También se considera extinguido un Plan de Estudios cuando **no supera el proceso de acreditación**.
4. Finalmente, la **caída de la demanda** por debajo de un nivel previamente fijado para una titulación podrá también ser causa de su extinción.

9. FIN

La Subdirección de Ordenación Académica comprueba que se han agotado todas las convocatorias de los alumnos matriculados en el título.

¹ RUCT: Registro de Universidades, Centros y Titulaciones.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE EXTINCIÓN DE PLANES DE ESTUDIO CONDUCENTES A TÍTULOS OFICIALES			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-006	01/04/2009	01/04/2010	01

10. ETAPAS DEL PROCESO

El proceso se inicia cuando se da una de las circunstancias que exige la extinción del título. Se acuerda extinguir un título en los siguientes casos:

1. De acuerdo con lo que establece el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, un plan de estudios debe extinguirse en el momento en que queda autorizado e inscrito en el RUCT el **título nuevo que le sustituye**.
2. Así mismo, en su artículo 28, el citado Real Decreto establece que, aquellas **modificaciones de los Planes de Estudio que supongan un cambio en la naturaleza y objetivos del Título** (a juicio del Consejo de Universidades), determinarán la decisión de que se trata de un nuevo Plan de Estudios. En este supuesto, el Plan de Estudios anterior se considerará extinguido y de tal extinción se dará cuenta al RUCT para su oportuna anotación.
3. También se considera extinguido un Plan de Estudios cuando el mismo **no supere el proceso de acreditación** previsto en el artículo 27 del RD 1393/2007.
4. Asimismo, la extinción de un Plan de Estudios podrá ser consecuencia de la **caída de la demanda** por debajo de un nivel previamente fijado para cada titulación.

1. Extinción de un Plan de Estudios por autorización de un título nuevo que lo sustituye.

- 1.1 El Centro, tras recibir la información de la situación por parte del Rectorado, inicia las actividades de extinción del título anterior, de acuerdo a lo establecido en el documento de autorización del nuevo título.
- 1.2 El Director aplica la normativa referente a la extinción, según queda recogido en la sección "4. Entradas" del procedimiento, para el desarrollo del proceso de Organización Docente.
- 1.3 Finalmente, el Subdirector de Ordenación Académica comprueba que se han agotado todas las convocatorias de todos los alumnos.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE EXTINCIÓN DE PLANES DE ESTUDIO CONDUCENTES A TÍTULOS OFICIALES			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-006	01/04/2009	01/04/2010	01

2. Extinción de Planes de Estudio en los que se hagan propuestas de modificaciones que supongan un cambio en la naturaleza y objetivos del título.

- 2.1.** Los Consejos de Departamento presentan las propuestas de modificación a los Planes de Estudio existentes que son tratadas en la Junta de Escuela para su aprobación.
- 2.2.** La Junta de Escuela analiza la propuesta de modificaciones, y tiene dos opciones:
 - a) Dar su aprobación.- Las modificaciones son remitidas a al Consejo de Gobierno.
 - b) No dar su aprobación.- Fin del proceso.
- 2.3.** El Consejo de Gobierno analiza la propuesta informada por la Junta de Escuela:
 - a) La propuesta es aprobada.- Se envía al Consejo de Universidades.
 - b) La propuesta no es aprobada.- Fin del proceso.
- 2.4.** El Consejo de Universidades, tras recibir y procesar la propuesta, la remite a la ANECA.
- 2.5.** La ANECA dictamina si las modificaciones contenidas en la propuesta suponen cambios en la naturaleza y objetivos del título inscrito:
 - a) En caso de que sea así, se considerará que se trata de un Plan de Estudios nuevo.
 - b) En caso contrario, o si han transcurrido 3 meses sin pronunciamiento expreso por parte de la ANECA, la universidad considerará aceptada su propuesta y procederá a la introducción de las modificaciones.
- 2.6.** Considerando que la propuesta implica un nuevo Plan de Estudios, el asunto será puesto en conocimiento del Consejo de Universidades, que lo trasladará a la Universidad, a efectos de iniciar el procedimiento de Verificación de Nuevos Títulos Oficiales (PR/ES/2/002).
- 2.7.** El Plan de Estudios anterior se considerará extinguido y de tal extinción se dará cuenta al RUCT para su oportuna anotación.
- 2.8.** Difusión.- El Jefe de la Sección de Gestión Administrativa se encarga de la difusión de la información relativa a extinción del título a través de página Web.

3. Extinción de un Plan de Estudios cuando no supere el proceso de acreditación.



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE EXTINCIÓN DE PLANES DE ESTUDIO CONDUCENTES A TÍTULOS OFICIALES

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-006	01/04/2009	01/04/2010	01

- 3.1 En el proceso de acreditación del Plan de Estudios, el Consejo de Universidades, tras recibir el dictamen negativo de la ANECA, comunica la decisión a la UPM.
- 3.2 El Centro, tras recibir la información de dicha situación por parte del Rectorado, inicia las actividades de extinción del título.
- 3.3 El Director del Centro aplica la normativa referente a la extinción en el desarrollo de la Organización Docente.
- 3.4. Finalmente, el Subdirector de Ordenación Académica comprueba que se han agotado todas las convocatorias de todos los alumnos.

4. Extinción de un Plan de Estudios como consecuencia de la caída de la demanda por debajo de un nivel previamente fijado para cada titulación

- 4.1 El Centro, tras recibir la información de la situación por parte del Rectorado, inicia las actividades de extinción del título.
- 4.2 El Director del Centro aplica la normativa referente a la extinción en el desarrollo de la Organización Docente.
- 4.3 Finalmente, el Subdirector de Ordenación Académica comprueba que se han agotado todas las convocatorias de todos los alumnos.



POLITÉCNICA

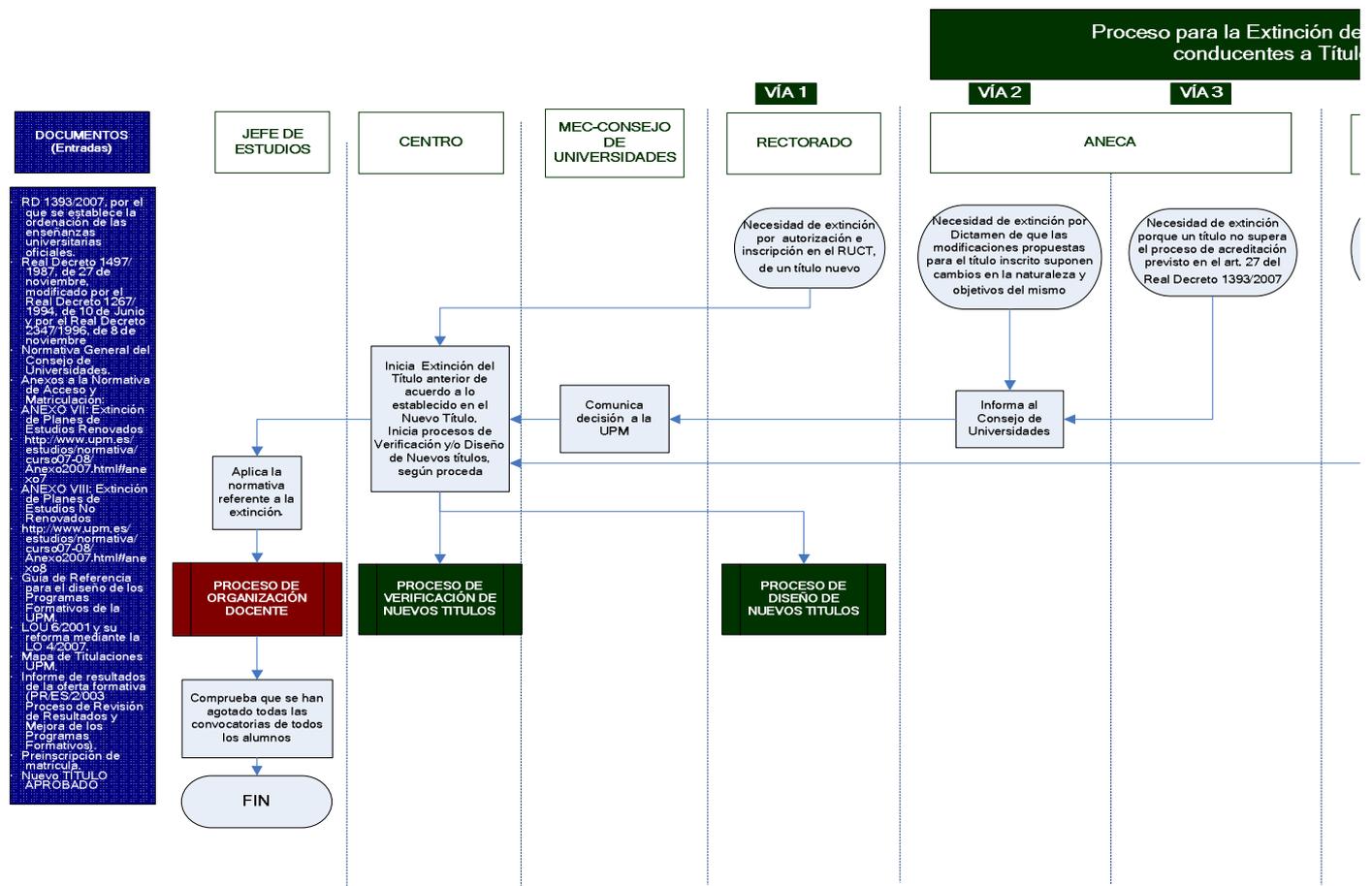
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL



PROCESO DE EXTINCIÓN DE PLANES DE ESTUDIO CONDUCTENTES A TÍTULOS OFICIALES

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-006	01/04/2009	01/04/2010	01

11. FLUJOGRAMA





POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE EXTINCIÓN DE PLANES DE ESTUDIO CONDUCENTES A TÍTULOS OFICIALES

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-ES-2-006	01/04/2009	01/04/2010	01

12. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Alumnos en la Titulación extinguida.
- Alumnos de antiguo Plan que pasan al nuevo.
- Nº de modificaciones al Plan de Estudios específico.

13. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- RD 1393/2007 de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- RD 1497/1987, modificado por el RD 1267/1994 y por el RD 2347/1996.
- Normativa General del Consejo de Universidades del 06 de mayo de 1997
- Anexos a la Normativa de Acceso y Matriculación:
 - o ANEXO VII: Extinción de Planes de Estudios Renovados
<http://www.upm.es/estudios/normativa/curso07-08/Anexo2007.html#anexo7>
 - o ANEXO VIII: Extinción de Planes de Estudios No Renovados
<http://www.upm.es/estudios/normativa/curso07-08/Anexo2007.html#anexo8>

14. EVIDENCIAS O REGISTROS

- Información difundida en web.
- Informes para la modificación del Plan de Estudios.
- Programas Formativos nuevos.
- Certificados de acuerdos de los Órganos de Gobierno (Consejo de Departamento, Junta de Escuela.).

15. REVISIÓN PROCEDIMIENTO

Durante el mes de septiembre el Jefe de la Sección de Gestión Administrativa revisa este procedimiento, atendiendo a la normativa y a las sugerencias de la Dirección, los Directores de Departamento y la Delegación de Alumnos, y propone los cambios que estime pertinentes para adecuar el proceso al nuevo curso.

La revisión del presente procedimiento se realiza, además, cuando surge la necesidad como consecuencia de modificaciones producidas en el proceso, identificadas a raíz del desarrollo de una Autoevaluación, de una Auditoría Interna o del propio funcionamiento del mismo.



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA
INDUSTRIAL**



PROCESO DE FORMACIÓN DEL PDI Y PAS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-1-002	02/09/2008	02/09/2009	00

	Responsable de Elaboración	Responsable de Revisión	Responsable de Aprobación
Nombre			
Puesto			
Firma			

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE FORMACIÓN DEL PDI Y PAS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-1-002	02/09/2008	02/09/2009	00

1. OBJETO

El objeto del presente procedimiento es describir el método seguido para la detección de necesidades formativas del PDI y del PAS, junto a la elaboración y evaluación de un Plan de Formación.

2. ALCANCE

El presente procedimiento es aplicable a la formación del personal del Centro, teniendo como implicados a distintos órganos de la UPM (Mesa de Formación, Servicio de Formación), a formadores internos y externos, y como destinatarios al PDI y PAS del Centro.

3. PROPIETARIO

Responsable de la formación del personal en el Centro.

4. ENTRADAS

Plan de Formación de la UPM del curso anterior.

Criterios y objetivos formativos del Centro.

Resultados del PR de Evaluación, Promoción y Reconocimiento del PDI/PAS:

- Informe sobre competencias
- Programa DOCENTIA (resultados del PR-SO-1-003).

Encuestas de Satisfacción del Profesorado y del PAS (ANX-02/03 PR-SO-5-002).

5. SALIDAS

Cursos impartidos al PDI/PAS del Centro.

6. CLIENTE

PDI y PAS del Centro.

7. PROVEEDOR

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE FORMACIÓN DEL PDI Y PAS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-1-002	02/09/2008	02/09/2009	00

Servicio de Formación de la UPM, ICE, GATE.

8. INICIO

Propuestas de acciones formativas.

9. FIN

Revisión del Plan de Formación.

10. ETAPAS DEL PROCESO

1. Elaboración del Plan de Formación: La Mesa de Formación de la UPM solicita propuestas de acciones formativas a los responsables de Centros, Departamentos y Servicios. En el Centro, basándose en el anterior Plan de Formación de la UPM, en el Informe sobre competencias y los resultados del Programa DOCENTIA (consecuencia del Proceso de Evaluación, Promoción y Reconocimiento del PDI y el PAS, PR-SO-1-003), se definen los criterios y los objetivos formativos, que posteriormente aprueba el Director. De acuerdo con los mismos, se envían a la Mesa de Formación las propuestas de cursos. Teniendo en cuenta todo ello, la UPM elabora el Plan de Formación y lo publica en la página Web.

2. Desarrollo de la Formación: Cuando se trate de acciones formativas de carácter obligatorio, los responsables de los departamentos y los servicios del Centro envían directamente al Servicio de Personal las solicitudes. Cuando tengan carácter opcional, aprueban las que les presente el personal del Centro (ANEXO 1). El Servicio de Personal elabora las listas de admitidos y comunica a los interesados su inscripción en los cursos.

3. Tras la asistencia del personal a los cursos, responden una encuesta de satisfacción (ANEXO 2) para conocer su opinión sobre los mismos. El profesor del curso, por su parte, lleva a cabo una evaluación del aprovechamiento del mismo y una vez finalizado redacta un informe sobre el desarrollo de la docencia que presenta en el servicio de personal, junto con todos los materiales del curso.

4. El servicio de personal recopila toda la documentación en el expediente del curso, además de elaborar y enviar los certificados de asistencia y/o aprovechamiento.



POLITÉCNICA

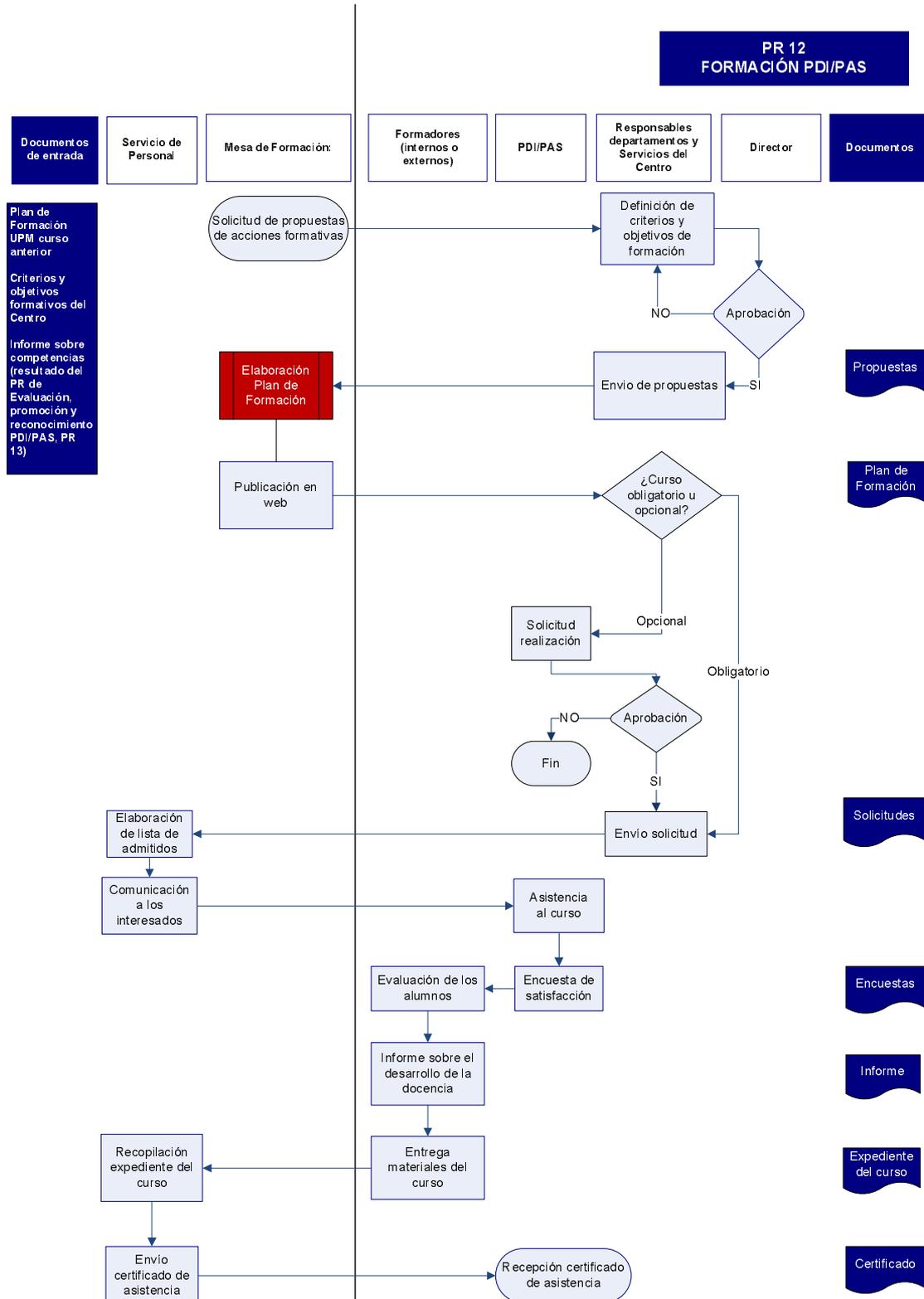
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL



PROCESO DE FORMACIÓN DEL PDI Y PAS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-1-002	02/09/2008	02/09/2009	00

11. FLUJOGRAMA



 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE FORMACIÓN DEL PDI Y PAS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-1-002	02/09/2008	02/09/2009	00

12. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Variación de la satisfacción con la formación recibida.
- Variación del número de personal que asiste a los cursos.

13. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Plan de Formación del curso anterior.
- Normativa de ejecución del Plan de Formación
http://www.upm.es/personal/formacion/plan/normativa_PF07.html

14. EVIDENCIAS O REGISTROS

- Fichas de propuestas de acciones formativas.
- Plan de Formación.
- Copias de solicitudes.
- Certificados de asistencia y/o aprovechamiento.

15. REVISIÓN PROCEDIMIENTO

La necesidad de revisar este Procedimiento puede surgir como consecuencia de modificaciones producidas en el proceso identificadas a raíz del desarrollo de una autoevaluación o del propio funcionamiento del mismo.

16. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

- **Acciones Formativas de carácter obligatorio:** por ser imprescindibles para el desempeño del puesto de trabajo, viniendo marcado tal carácter, entre otras causas, por la necesidad de adaptación del trabajador o en el caso de puestos que se hayan visto afectados por modificaciones de carácter técnico o funcional.
- **Acciones Formativas de carácter voluntario u opcional:** organizadas con el fin de actualizar o perfeccionar conocimientos, promoviendo el desarrollo personal y profesional del trabajador.

17. ANEXOS

- ANX-1: Modelo de solicitud.
- ANX-2: Modelo de encuesta de satisfacción.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE FORMACIÓN DEL PDI Y PAS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-1-002	02/09/2008	02/09/2009	00

ANX-1:



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
PLAN DE FORMACIÓN
FICHA DE SOLICITUD

DATOS PERSONALES:

- Nombre y apellidos:
- Puesto de trabajo: Jornada:
- Centro:
- Teléfono: Correo UPM:

IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES FORMATIVAS SOLICITADAS

- 1) Curso:
- 2) Curso:
- 3) Curso:
- 4) Curso:

Madrid, a de de 200 .

CONFORME JEFE DE UNIDAD

Fdo.:

Vº.Bº: VICERRECTOR/DIRECTOR/DECANO

NOTAS:

* Para cuestiones relacionadas con las acciones formativas pueden dirigirse al Tfno.: 913365922/ Fax: 913385944, correspondiente al Negociado de Formación de la U.P.M.

***La suscripción de la presente ficha de solicitud implica la admisión automática del interesado a las acciones formativas solicitadas, que se celebrarán en el lugar, fecha y horas indicados, salvo que se supere el número máximo de asistentes por grupo, en cuyo caso la selección se realizará por riguroso orden de entrada en el Registro correspondiente, informando a los no seleccionados con la debida antelación.

***Los datos consignados en la presente solicitud serán tratados de conformidad a lo dispuesto en la Ley 8/2001, de 13 de julio, de protección de datos de carácter personal en la Comunidad de Madrid, para uso exclusivo de este procedimiento, pudiendo los interesados ejercitar, en cualquier momento, los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación sobre los mismos.

SR. GERENTE DE LA UPM.-
(Negociado de Formación)



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL



PROCESO DE FORMACIÓN DEL PDI Y PAS

Table with 4 columns: CÓDIGO, FECHA DE ELABORACIÓN, FECHA DE REVISIÓN, NÚMERO DE REVISIÓN. Row 1: PR-SO-1-002, 02/09/2008, 02/09/2009, 00

ANX-2: Modelo de encuesta de satisfacción.

PLAN DE FORMACIÓN DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DE LA ACCIÓN FORMATIVA
PARA LOS PARTICIPANTES

- ACCIÓN FORMATIVA:
- FECHA DE REALIZACIÓN:
- LUGAR DE REALIZACIÓN:

1.- De acuerdo con los objetivos del curso, valore su contenido y formación recibida, marcando con una X la opción que considere pertinente:

a) Evaluación de la acción formativa:

Table with 6 columns: Statement, Totalmente, Mucho, Suficiente, Poco, Nada. Rows include statements about course utility, quality, duration, objectives, organization, material, conditions, and schedule.

b) Evaluación del formador:

Table with 6 columns: Statement, Totalmente, Mucho, Suficiente, Poco, Nada. Rows include statements about presentation, participation, and adaptation to knowledge level.

2.- OBSERVACIONES: (Indique cualquier cuestión que considere de interés y que, en su opinión, haya de tenerse en cuenta en la organización de las futuras acciones formativas de la Universidad Politécnica de Madrid)

.....
.....
.....
.....



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA
INDUSTRIAL**



**PROCESO DE EVALUACIÓN, PROMOCIÓN Y
RECONOCIMIENTO DEL PDI Y PAS**

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-1-003	02/09/2008	02/09/2009	00

	Responsable de Elaboración	Responsable de Revisión	Responsable de Aprobación
Nombre			
Puesto			
Firma			



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE EVALUACIÓN, PROMOCIÓN Y RECONOCIMIENTO DEL PDI Y PAS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-1-003	02/09/2008	02/09/2009	00

1. OBJETO

El fin del presente procedimiento es describir el proceso por el cual se desarrolla la evaluación, promoción, reconocimiento e incentivación del PDI/PAS.

2. ALCANCE

El presente documento es de aplicación a los diversos mecanismos existentes para realizar la evaluación, promoción y reconocimiento del PDI y del PAS. Destinatarios del procedimiento son el PDI y el PAS vinculados al Centro. Los implicados en las distintas fases son el Director del Centro, los responsables académicos o jefes de servicio, y el Comité de Evaluación.

3. PROPIETARIO

Director del Centro.

4. ENTRADAS

- Ley 30/1992, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común
- Ley 7/2007, del Estatuto Básico del Empleado Público (art. 20).
- Manual para la evaluación de la actividad docente.
- Política de Personal.
- Encuestas de satisfacción alumnos y usuarios de servicios, PR-SO-5-002):
 - ANX-01 Encuesta de Satisfacción de los Estudiantes de la UPM
 - ANX-02 Encuesta de Satisfacción del Profesorado de la UPM
 - ANX-03 Encuesta de Satisfacción del Personal de Administración
- RPT y documentos en los que consten los perfiles y competencias de los diferentes puestos.

5. SALIDAS

El PDI o PAS premiado o promocionado, como consecuencia de una evaluación positiva de su labor profesional.

Informes individuales de evaluación

Informe de datos globales de Evaluación

Propuestas de Mejora

Informe resultados globales de Evaluación

Alegaciones



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE EVALUACIÓN, PROMOCIÓN Y RECONOCIMIENTO DEL PDI Y PAS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-1-003	02/09/2008	02/09/2009	00

Propuestas de Promoción o reconocimiento
Informe sobre competencia.

6. CLIENTE

PDI o PAS.

7. PROVEEDOR

Dirección del Centro.

8. INICIO

PDI: El Rector convoca, mediante resolución rectoral, el procedimiento de evaluación de la actividad docente del PDI

PAS: De acuerdo con la Política de Personal del Centro, la dirección de la Escuela convoca las evaluaciones anuales.

9. FIN

PDI: Difusión de resultados

PAS: Informe sobre competencias

10. ETAPAS DEL PROCESO

PDI:

La UPM participa en el Programa DOCENTIA de la ANECA y otorga diversos premios a la excelencia docente o a la innovación educativa (<http://www.upm.es/innovacion/>)

PROGRAMA DOCENTIA:

1. El Rector convoca, mediante resolución rectoral, el procedimiento de evaluación de la actividad docente del PDI de la UPM en el primer trimestre de cada curso académico, en paralelo con la convocatoria para la solicitud del reconocimiento del complemento por méritos docentes.

2. El Servicio de Personal Docente e Investigador difunde la convocatoria, a través de

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE EVALUACIÓN, PROMOCIÓN Y RECONOCIMIENTO DEL PDI Y PAS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-1-003	02/09/2008	02/09/2009	00

la página Web de la UPM, por correo electrónico a todo el profesorado y por escrito a los Directores/Decanos de Centros.

3. Los profesores objeto de la evaluación remiten un escrito un escrito al Vicerrector de Gestión Académica y Profesorado en el que manifiestan conocer y aceptar las condiciones y actuaciones derivadas del procedimiento de evaluación de su actividad docente, solicitando su evaluación a los efectos que correspondan

4. El Servicio de Personal Docente e Investigador solicita a los Centros la emisión de los informes de evaluación de los responsables académicos de los profesores sujetos a la convocatoria

5. Mediante una aplicación informática desarrollada a tal efecto, los responsables académicos (Directores de Departamento y de Centro) realizan los informes de evaluación, de igual manera, los profesores evaluados, los informes de autoevaluación, remitiéndolos a la Comisión de evaluación docente y científica de la UPM, a la que la Dirección de cada Centro facilita las encuestas de los estudiantes, realizadas durante el período a evaluar. En caso de que la Comisión lo solicite, los Directores de Departamento y de Centro proporcionan cuanta información adicional les sea requerida.

6. La Comisión de evaluación docente y científica de la UPM, elabora, con la información recibida, los informes de evaluación individual de los profesores, asistidos por evaluadores de la universidad o externos a ella.

7. La Comisión remite un ejemplar de su informe de evaluación a cada profesor.

8. La Comisión de evaluación docente y científica de la UPM propone al Rector la adecuación de los profesores evaluados con vistas a la emisión de los certificados de evaluación

9. A partir del análisis y recomendaciones de la Comisión de evaluación docente y científica de la UPM, el Área de Planificación y Evaluación elabora los informes pertinentes sobre los datos globales de evaluación, así como las propuestas de mejora del Procedimiento de evaluación.

10. En caso de no conformidad con el informe, el profesor evaluado puede solicitar al Rector una revisión de su informe de evaluación. La Comisión de evaluación docente y científica de la UPM es la encargada de la resolución de las reclamaciones, y está facultada para recabar la información que estime oportuna a los órganos competentes.

11. La Comisión emite un informe con la resolución adoptada, que es remitido al profesor evaluado. Cabe interponer recurso ante el Rector, en el plazo de un mes a contar desde la primera comunicación del resultado, conforme a lo establecido en la Ley 30/1992.



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE EVALUACIÓN, PROMOCIÓN Y RECONOCIMIENTO DEL PDI Y PAS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-1-003	02/09/2008	02/09/2009	00

12. En caso de que la evaluación docente de un profesor resulte desfavorable, éste puede solicitar una nueva evaluación trascurrido un plazo mínimo de 3 años desde la fecha correspondiente a la última evaluación realizada

13. La Comisión de evaluación docente y científica de la UPM, junto con el Área de planificación y Evaluación, elabora un informe sobre los resultados globales de la evaluación, en el que se incluyen al menos los siguientes apartados:

- Datos estadísticos globales y por Centros
- Buenas prácticas docentes detectadas
- Deficiencias observadas
- Propuestas de mejora

14. Este informe se remite al Consejo de Dirección de la UPM, que lo eleva al Consejo de Gobierno para su discusión, con el fin de adoptar decisiones vinculadas a las líneas estratégicas, política de profesorado y objetivos de calidad de la UPM.

15. El Consejo de Dirección realizan un seguimiento de las propuestas de mejora.

16. Por último, los resultados del procedimiento de evaluación se difunden a dos niveles: uno, personalizado para los profesores evaluados, y otro, general para el conocimiento de la comunidad universitaria, a través de la Web y remitiéndose a Directores y Decanos de Centros y Departamentos, además de a las Agencias que intervienen en el procesos (ANECA y ACAP).

PAS:

1. Convocatoria Anual de Evaluación del Personal.- De acuerdo con la Política de Personal del Centro, la dirección de la Escuela convoca las evaluaciones anuales.

2. Nombramiento del Comité de Evaluación.- Encargado de recoger la información, examinarla y dictar un informe de evaluación, junto con una propuesta de promoción o reconocimiento.

3. Presentación de solicitudes.- Los interesados presentan solicitudes de participación en el proceso. Este paso puede existir o no, dependiendo de si las evaluaciones son voluntarias u obligatorias

4. Autoinforme del interesado sobre el desarrollo de su labor.- El interesado redacta un informe en el que recoge información sobre la labor que ha desarrollado, destacando los aspectos relacionados con las competencias que posea y que se adecuen a las que requiere el puesto, de acuerdo con lo establecido en la RPT.

5. Informe de las autoridades académicas o los superiores jerárquicos del interesado.- Las autoridades académicas o superiores jerárquicos del PAS evaluado emiten un informe sobre el desempeño profesional del mismo, en el que se también se deben



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE EVALUACIÓN, PROMOCIÓN Y RECONOCIMIENTO DEL PDI Y PAS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-1-003	02/09/2008	02/09/2009	00

recoger las competencias que posee el interesado y en qué medida se adecuan a las que requiere el puesto, de acuerdo con lo establecido en la RPT.

6. Otra información.- El Comité de Evaluación recoge otra información que pueda ser de relevancia para la evaluación. Fundamentalmente, encuestas de satisfacción realizadas entre usuarios de los servicios. También tiene cabida en esta fase cualquier tipo de evidencia documental relacionada que pueda existir.

7. "Informe de Evaluación".- El Comité de Evaluación realiza un análisis y valoración de toda la información recogida, y lo plasma en un Informe de Evaluación que envía al interesado.

8. Alegaciones del interesado.- El personal evaluado puede hacer alegaciones o reclamaciones al Informe de Evaluación. Éstas deberán ser tenidas en cuenta para la redacción del Informe Final.

9. Propuesta de promoción o reconocimiento.- De acuerdo con el Informe Final el Comité de Evaluación lleva a cabo una propuesta de promoción o reconocimiento del PAS evaluado que transmite a los representantes de los trabajadores, a Gerencia, al Servicio de Personal y al propio interesado.

10. Informe sobre competencias.- El Comité de Evaluación redacta un Informe General sobre la adecuación de las competencias de todo el personal evaluado a las que requieren los puestos que desempeñan (según la RPT), con la intención de detectar carencias formativas que puedan ser subsanadas mediante el Plan de Formación de la UPM (PR Formación PDI y PAS, PR 12).



POLITÉCNICA

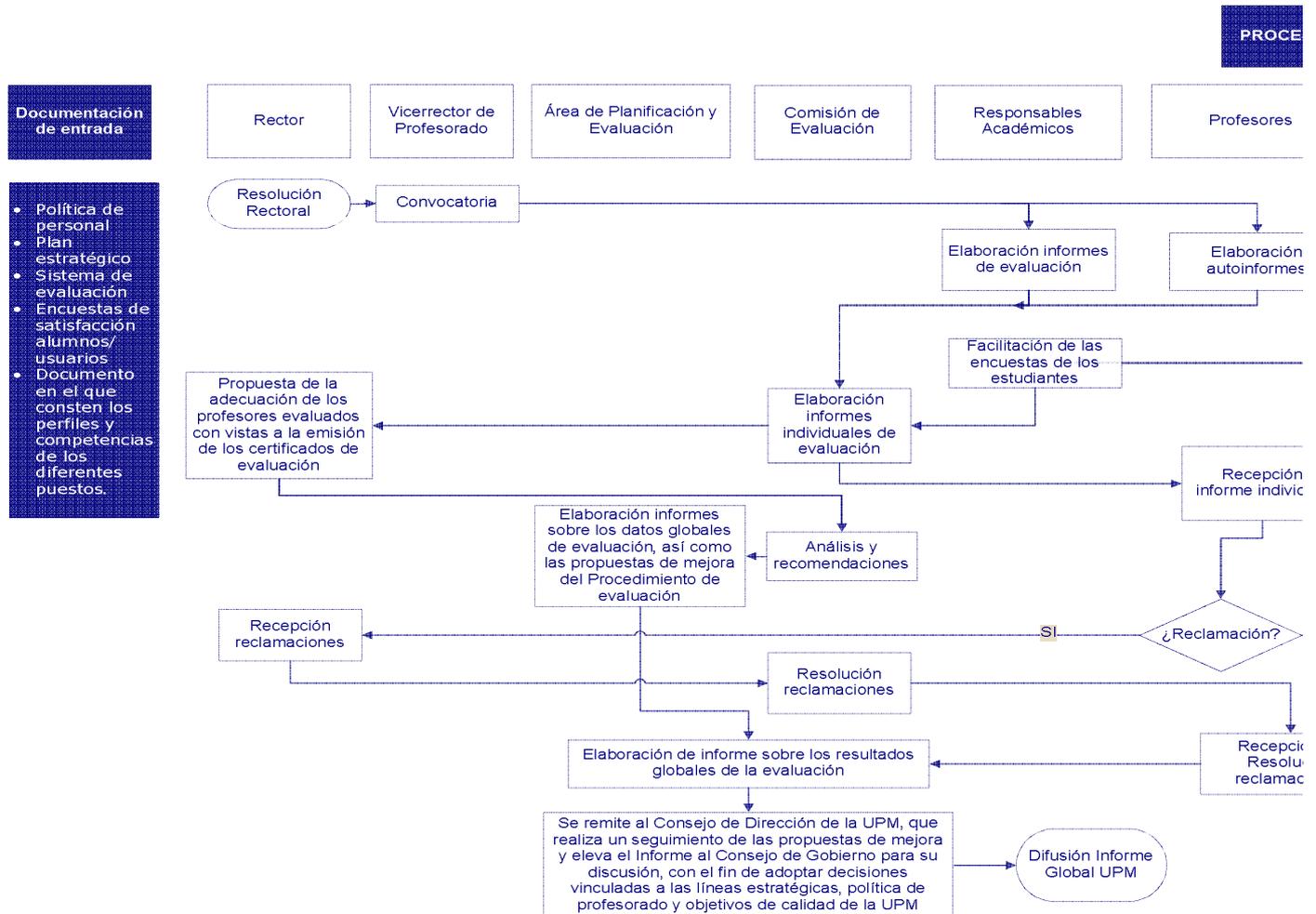
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL



PROCESO DE EVALUACIÓN, PROMOCIÓN Y RECONOCIMIENTO DEL PDI Y PAS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-1-003	02/09/2008	02/09/2009	00

11. FLUJOGRAMA





POLITÉCNICA

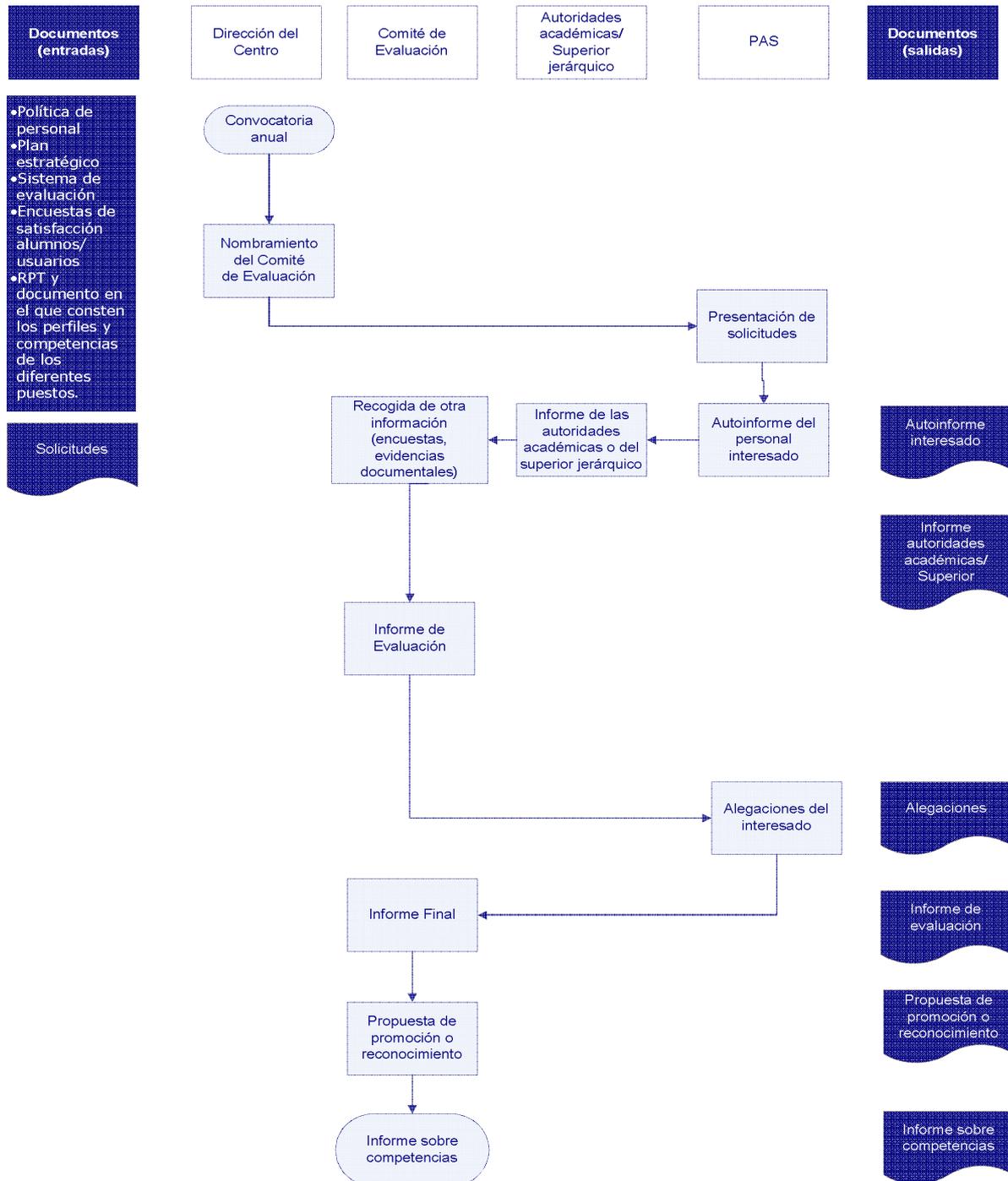
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL



PROCESO DE EVALUACIÓN, PROMOCIÓN Y RECONOCIMIENTO DEL PDI Y PAS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-1-003	02/09/2008	02/09/2009	00

PR 13 EVALUACIÓN, PROMOCIÓN Y RECONOCIMIENTO DEL PAS





POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE EVALUACIÓN, PROMOCIÓN Y RECONOCIMIENTO DEL PDI Y PAS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-1-003	02/09/2008	02/09/2009	00

12. INDICADORES

- Variación anual del número de informes de evaluación favorables.
- Variación anual del nº de encuestas de satisfacción favorables.
- Variación anual del número de alegaciones presentadas.

13. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Documentos del Programa DOCENTIA:
http://www.aneca.es/active/active_docentia.asp
- Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, modificada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril.
- Ley 7/2007, de 12 de abril, del Estatuto Básico del Empleado Público.
- RD 364/1995, de 10 de Marzo, por el que se aprueba el Reglamento General de Ingreso del Personal al Servicio de la Administración General del Estado y de la Provisión de Puestos de Trabajo y la Promoción Profesional de los Funcionarios Civiles de la Administración General del Estado.
- Ley 1/1986, de 10 de abril, de la Función Pública de la Comunidad de Madrid.
- Estatutos de la Universidad.
- Política de Personal.

14. EVIDENCIAS O REGISTROS

- Solicitudes de participación.
- Autoinformes del personal evaluado.
- Informes de las autoridades académicas o superiores jerárquicos.
- Alegaciones de los interesados.
- Informes Finales de Evaluación.
- Propuestas de promoción y reconocimiento.

15. REVISIÓN PROCEDIMIENTO

La revisión del presente procedimiento se realiza cuando surge la necesidad como consecuencia de modificaciones producidas en el proceso, identificadas a raíz del desarrollo de una Autoevaluación o el propio funcionamiento del mismo.



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA
INDUSTRIAL**



PROCESO DE GESTIÓN DE LOS SERVICIOS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-3-001	01/04/2009	01/04/2010	01

	Responsable de Elaboración	Responsable de Revisión	Responsable de Aprobación
Nombre	LUIS CASTEDO CEPEDA	ROBERTO GONZÁLEZ HERRANZ	SARA GÓMEZ MARTÍN
Puesto	ADJUNTO DE CALIDAD	SUBDIRECTOR DE ASUNTOS ECONÓMICOS, SERVICIOS INFORMÁTICOS Y CALIDAD	DIRECTORA
Firma			

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE GESTIÓN DE LOS SERVICIOS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-3-001	01/04/2009	01/04/2010	01

1. OBJETO

Este procedimiento tiene por objeto definir las actividades que se realizan en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial, a través de su equipo directivo y/o de las comisiones y personas designadas en cada caso para:

- Definir las necesidades de los servicios del Centro que influyen en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de las enseñanzas impartidas.
- Definir y diseñar la prestación de nuevos servicios y actualizar las prestaciones habituales en función de los resultados.
- Mejorar continuamente los servicios que se prestan, para adaptarse permanentemente a las nuevas necesidades y expectativas.
- Informar de los resultados de la gestión de los servicios prestados a los órganos que corresponda y a los distintos grupos de interés.

2. ALCANCE

PDI, PAS, Alumnos, y todas las actividades que la Escuela realiza para determinar las necesidades, planificar, actualizar, gestionar y verificar la adecuación de los servicios que el Centro presta para todas las enseñanzas que se imparten en ella.

3. PROPIETARIO

Director del Centro.

4. ENTRADAS

- Plan de Acción del Centro.
- Catálogo de Servicios del Centro.
- Resultados de las encuestas de satisfacción del ejercicio anterior.
- Incidencias, Reclamaciones y Sugerencias relativas a los servicios.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE GESTIÓN DE LOS SERVICIOS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-3-001	01/04/2009	01/04/2010	01

5. SALIDAS

- Necesidades de los Servicios del Centro definidas.
- Servicios actualizados y nuevos Servicios definidos y diseñados.
- Resultados de la prestación de los Servicios

6. CLIENTE

PDI, PAS, Alumnos, etc.

7. PROVEEDOR

Centro y Empresas y/o prestadores externos.

8. INICIO

El Equipo Directivo del Centro define y revisa los objetivos de los Servicios del Centro.

9. FIN

La Unidad de Calidad da cuenta de los resultados a los distintos grupos de interés.

10. ETAPAS

Catálogo de Servicios:

Los responsables de los servicios del Centro mantienen actualizado un Catálogo de Servicios del Centro con el V⁰B⁰ de la Secretaría Académica, cumplimentando el Formulario ANX-01.

Los servicios definidos del Centro son:

- Registro.



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE GESTIÓN DE LOS SERVICIOS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-3-001	01/04/2009	01/04/2010	01

- Biblioteca.
- Informáticos.
- Cafetería.
- Publicaciones.
- Administración.
- Recepción, Información y Servicios Generales.
- Secretaría: de Alumnos, de Dirección, de los Departamentos.

1. El Equipo Directivo del Centro define y revisa los objetivos de los servicios del Centro anualmente, asesorados por la Comisión del PAS (que cuenta con representantes de todos los Servicios del Centro) y la Secretaría Académica (Formulario para definición de los objetivos de los servicios del Centro, ANX-02).

2. Los Responsables de los servicios definen y planifican las actuaciones de los mismos en base a dichos objetivos y cumplimentan el Formulario para planificación de la actuación de los servicios del Centro (ANX-03).

3. Dichas acciones son validadas por la Dirección y se incorporan al Plan de Acción del Centro.

4. Estas propuestas se remiten al Equipo Directivo para su aprobación y remisión a la Junta de Escuela.

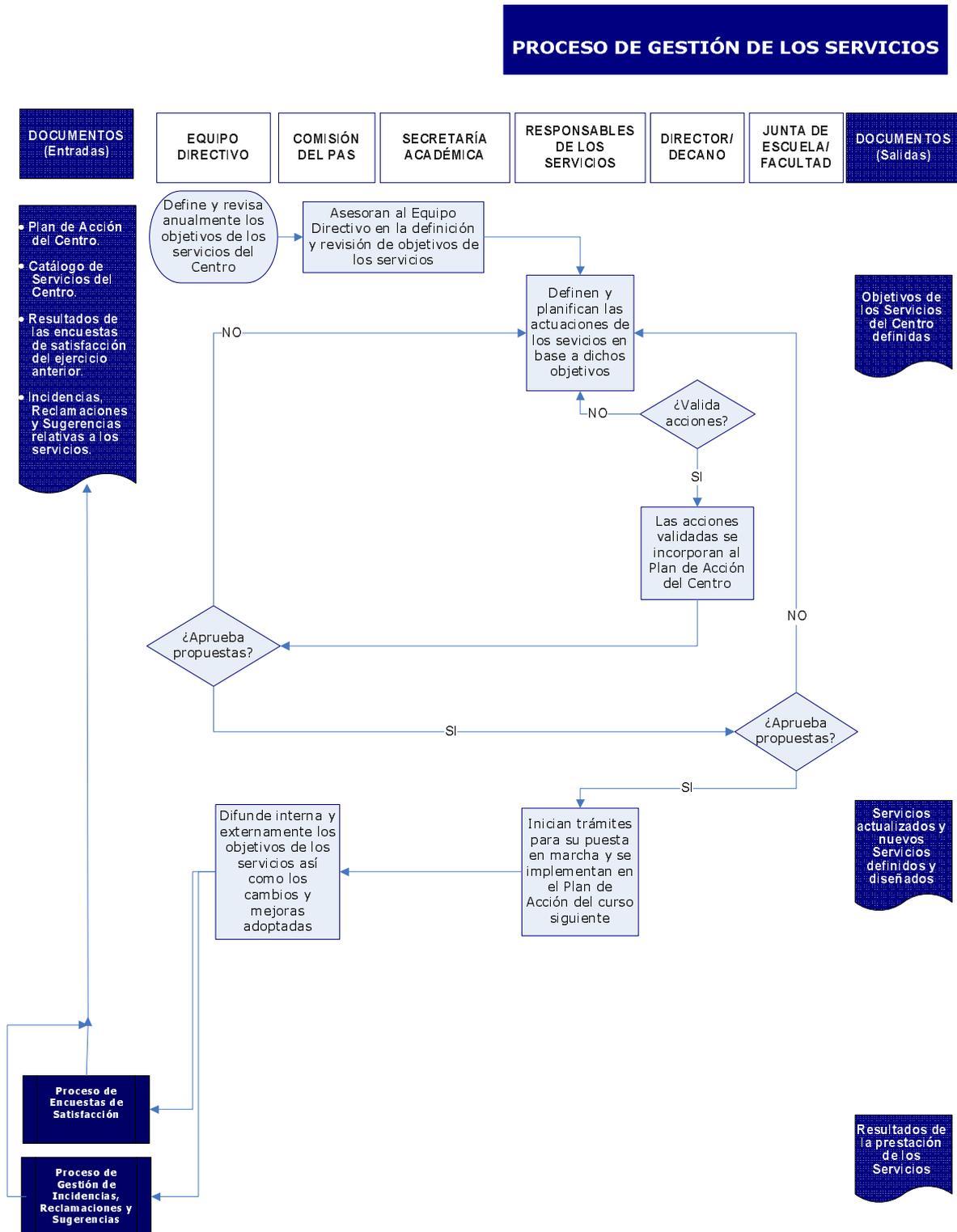
5. Aprobadas las Acciones correctoras en Junta de Escuela, se iniciarán los trámites para su puesta en marcha y se implementarán en el Plan de Acción del curso siguiente.

6. El Equipo Directivo difunde interna y externamente los objetivos de los servicios así como los cambios y mejoras adoptadas.

7. Los servicios son evaluados por los grupos de interés, a través del proceso de Gestión de Incidencias, Reclamaciones y Sugerencias (PR-SO-5-001), y del proceso Encuestas de Satisfacción (PR-SO-5-002).

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE GESTIÓN DE LOS SERVICIOS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-3-001	01/04/2009	01/04/2010	01

11. FLUJOGRAMA



 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE GESTIÓN DE LOS SERVICIOS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-3-001	01/04/2009	01/04/2010	01

12. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Criterios y directrices para la Garantía de Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior, promovidos por ENQA.
- Reforma de la LOU. Artículo 31.
- Estatutos de la Universidad Politécnica de Madrid.
- Documento que define la Política de Calidad de la UPM.
- Legislación aplicable en materia de contratación-adquisición de productos y Servicios, por los organismos públicos.

13. EVIDENCIAS O REGISTROS

- Definiciones de objetivos y actividades
- Planes de Acción.
- Análisis de resultados.
- Cuestionarios a los grupos de interés.

14. INDICADORES

- Índice de satisfacción con los servicios de Alumnos.
- Índice de satisfacción con los servicios del PAS.
- Índice de satisfacción con los servicios del PDI.
- Número de Servicios prestados en la Escuela.
- Número de personas por Servicio.
- Ratio PDI/PAS.
- Ratio Alumnos/PAS.
- Número de quejas realizadas por los usuarios.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE GESTIÓN DE LOS SERVICIOS			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-3-001	01/04/2009	01/04/2010	01

15. REVISIÓN PROCEDIMIENTO

La necesidad de revisar este Procedimiento puede surgir como consecuencia de modificaciones producidas en el proceso, identificadas a raíz del desarrollo de una Autoevaluación o del propio funcionamiento del proceso.

16. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

Servicio: es un conjunto de actividades que buscan responder a una o más necesidades de un cliente.

17. ANEXOS

- ANX-01: Formulario para actualizar el Catálogo de Servicios del Centro.
- ANX-02: Formulario para la definición de los objetivos de los servicios del Centro.
- ANX-03: Formulario para la planificación de la actuación de los servicios del Centro.



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA
INDUSTRIAL**



PROCESO DE PLAN DE REVISIÓN Y MANTENIMIENTO

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-3-002	02/09/2008	02/09/2009	00

	Responsable de Elaboración	Responsable de Revisión	Responsable de Aprobación
Nombre			
Puesto			
Firma			

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE PLAN DE REVISIÓN Y MANTENIMIENTO			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-3-002	02/09/2008	02/09/2009	00

1. OBJETO

El Objeto de este procedimiento es describir la Planificación de tareas de revisión y mantenimiento periódicas necesarias en el centro y llevar a cabo la resolución de las incidencias presentadas y/u ocasionadas por el uso de instalaciones, equipos, material, etc

2. ALCANCE

Centro, Alumnos, PDI, PAS, empresa y/o distribuidores externos.

3. PROPIETARIO

Subdirector de Asuntos Económicos, Planificación e Infraestructuras. Sección de Revisión y Mantenimiento.

4. ENTRADAS

Solicitud de intervención.

Actuación de revisión.

5. SALIDAS

Solución de incidencia producida.

Revisión realizada.

6. CLIENTE

Centro.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE PLAN DE REVISIÓN Y MANTENIMIENTO			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-3-002	02/09/2008	02/09/2009	00

7. PROVEEDOR

Sección de Revisión y Mantenimiento Centro, Empresas y/o distribuidores externos

8. INICIO

Se solicita intervenir para solucionar un problema o incidencia, o para realizar una revisión de materiales, instalaciones, etc.

9. FIN

Se soluciona el problema o incidencia presentada.

Actuaciones de revisión realizadas.

10. ETAPAS DEL PROCESO

Se establecen 6 tipos de actuaciones posibles dentro del Plan de Revisión y Mantenimiento:

- Intervenciones del Equipo de Revisión y Mantenimiento, y actuación.
- Realización de tareas periódicas de revisión y mantenimiento.
- Actuaciones que no pueden ser resueltas por el equipo de revisión y mantenimiento o acondicionamiento y reformas de mayor envergadura.
- Actualización de las bases de planos y datos de las instalaciones y equipos del Centro.
- Revisión, mantenimiento y actualización de la base de datos de los consumos de agua, electricidad, gas, gasóleo y teléfono.
- Otras tareas

A) Intervenciones del Equipo de Revisión y Mantenimiento y actuación.

A.1) Presentada una incidencia, el afectado/interesado solicita la intervención rellenando una solicitud y entregándola en la Oficina de Revisión y mantenimiento o en su casillero correspondiente de Conserjería. En casos urgentes, se podrá realizar

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE PLAN DE REVISIÓN Y MANTENIMIENTO			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-3-002	02/09/2008	02/09/2009	00

el aviso mediante una llamada telefónica.

A.2) Recibido el aviso y en función de la urgencia del mismo, se actúa o planifica el momento de la intervención, actuando de forma inmediata si:

- Supone un riesgo en las personas.
- Supone un riesgo en las instalaciones.
- Fallo en el suministro de energía eléctrica, agua, aire, calefacción, etc.
- Rotura en tuberías de agua, calefacción, desagües, etc.
- Impide la impartición de clases, cursos, etc.

A.3) El Coordinador de Revisión y Mantenimiento, hace una primera valoración de la solicitud de la intervención, en muchos casos necesariamente desde el lugar de la solicitud y valora si es viable su ejecución, es decir, si es necesario contactar con una empresa externa o si la intervención la puede realizar un técnico especialista del equipo de revisión y mantenimiento de la EII-UPM.

A.4) En el caso de que el trabajo lo haga un técnico de la EII-UPM, éste realiza un parte de ejecución, indicando los trabajos realizados y el material utilizado, que se adjunta a la solicitud de intervención y se archiva en un fichero anual de intervenciones por Departamentos.

A.5) Comunicación del final de la intervención y verificación del índice de satisfacción de los demandantes de la actuación.

B) Realización de tareas periódicas de revisión y mantenimiento

Se realizan una serie de actuaciones preventivas no demandadas, planificadas según períodos preestablecidos, mediante una solicitud de intervención, como por ejemplo limpieza de terrazas y cubiertas, limpieza de filtros, purgado de instalaciones de calefacción, revisión de presiones, comprobación de niveles, etc.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE PLAN DE REVISIÓN Y MANTENIMIENTO			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-3-002	02/09/2008	02/09/2009	00

C) Actuaciones que no pueden ser resueltas por el Equipo de Revisión y Mantenimiento o acondicionamiento y reformas de mayor envergadura.

Este tipo de actuaciones se producirá a través de una solicitud por escrito del Director del Departamento que lo solicite, en la que se detallan los motivos y necesidades de su ejecución. También este tipo de actuaciones se realizan cuando sean obras que no puedan ser resueltas por el personal de revisión y mantenimiento.

El proceso que se sigue es:

- Puesta en contacto con empresas y distribuidores exteriores para que valoren y oferten los trabajos a realizar.
- Revisión de los presupuestos y adjudicación de la obra a una Empresa, fijación de la fecha de inicio y detalles de obra.
- Realización y tramitación de la documentación sobre Prevención de Riesgos Laborales.

Seguimiento y control de la obra.

- Tramitación de la factura correspondiente.

D) Actualización de bases de planos y datos de instalaciones y equipos de la EII-UPM.

Existen listados, esquemas, planos y bases de datos que se actualizan tras los cambios sufridos por obras, revisiones, ampliaciones, partes de mantenimiento, etc.

- Planos de la Escuela.
- Planos y listado de los detectores de incendios.
- Planos y listado de extintores, bocas de incendio equipadas (BIE's) e hidrantes.
- Planos y fichas de revisión y mantenimiento de los equipos de aire acondicionado
- Planos y esquemas de los cuadros eléctricos.
- Planos de ubicación de llaves de corte de agua.
- Listado de personal, tarjetas y vehículos del aparcamiento.
- Listado y ubicación de extensiones de teléfono.
- Listado y ficha de revisión y mantenimiento de proyectores.
- Listado y ubicación de llaves.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE PLAN DE REVISIÓN Y MANTENIMIENTO			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-3-002	02/09/2008	02/09/2009	00

E) Revisión y mantenimiento de la base de datos de los consumos de agua, electricidad, gas, gasóleo y teléfono.

Sobre cada una de las facturas de los distribuidores de agua, electricidad, gas, gasóleo y teléfono, se crea un fichero de consumos e importes, pudiendo ver en cualquier momento cualquier dato de estos suministros.

En el fichero referente al consumo telefónico, además del consumo total, se puede comprobar de manera independiente el consumo de cada una de las extensiones o agrupadas por Departamentos.

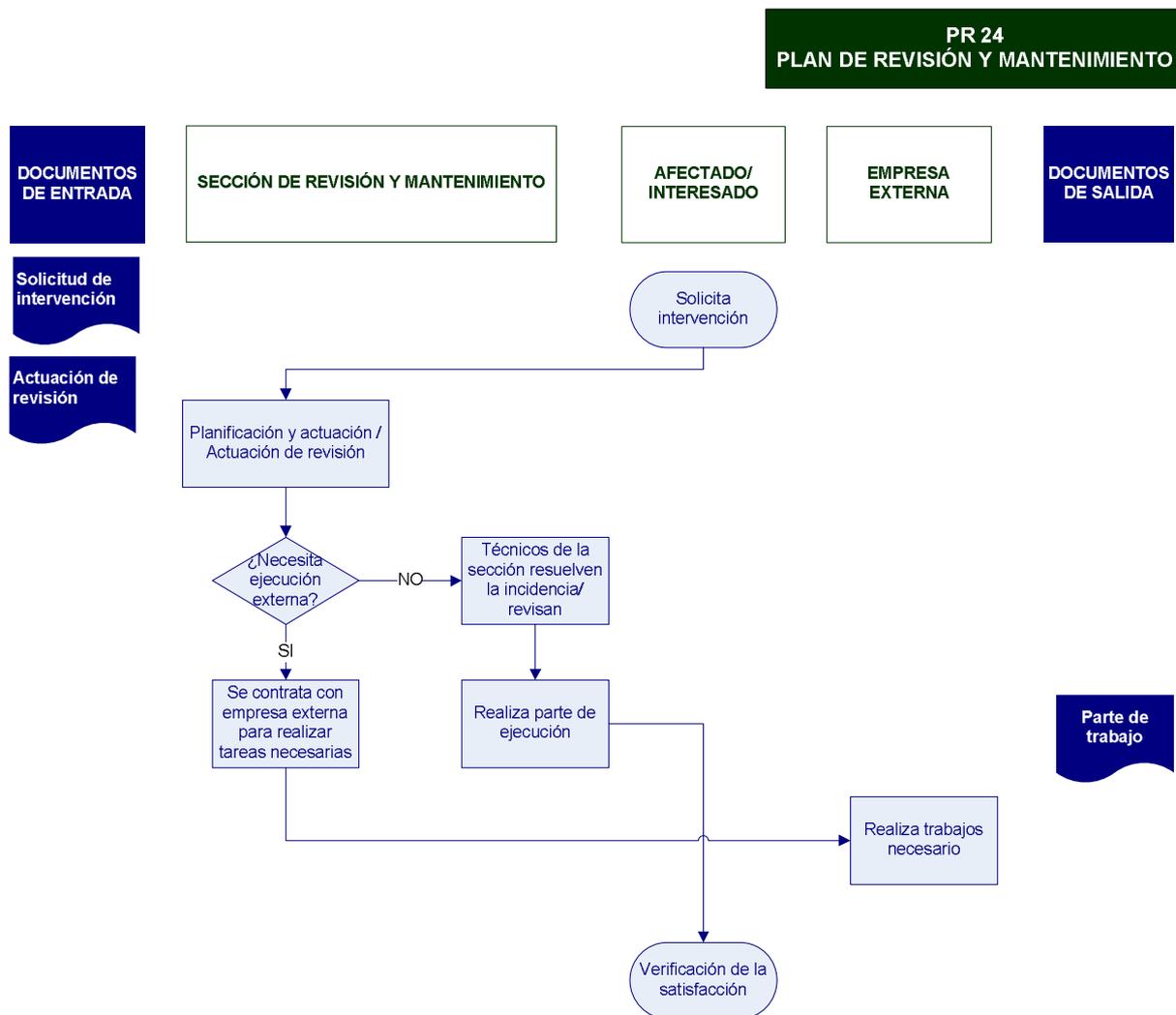
F) Otras tareas de la Sección de Revisión y Mantenimiento.

- Coordinación de actos y eventos en la Escuela, especialmente en el Salón de Actos.
- Revisión de obras y actuaciones contratadas directamente por los Departamentos.
- Coordinación en determinados momentos de actividades que necesiten o puedan influir en la labor del personal de limpieza, Cafetería, Asociaciones, Seguridad, etc.
- Programación y control de revisiones que son obligatorias para cumplir la normativa en centros de transformación, ascensores, salva escaleras, calderas de calefacción, plataforma elevadora, aljibe contra incendios, extintores, detectores y gas.
- Lectura de contadores trimestralmente de los suministros de agua, luz y electricidad de la cafetería, efectuando el cálculo de la cuota mediante las facturas de los proveedores de estos suministros.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE PLAN DE REVISIÓN Y MANTENIMIENTO			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-3-002	02/09/2008	02/09/2009	00

11. FLUJOGRAMA

Para cualquier de los 6 tipos de actuación se puede realizar un flujograma común, que es:



 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE PLAN DE REVISIÓN Y MANTENIMIENTO			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-3-002	02/09/2008	02/09/2009	00

12. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

No procede.

13. EVIDENCIAS O REGISTROS

- Plan de Revisión y mantenimiento del Centro
- Solicitud de Intervención/revisión.
- ANX-01 Parte de trabajo.

14. INDICADORES

- Número de incidencias.
- Número de actuaciones.
- Tiempo medio de resolución de la incidencia o actuación.
- Número de incidencias resueltas.

15. REVISIÓN PROCEDIMIENTO

La necesidad de revisar este Procedimiento puede surgir además, como consecuencia de modificaciones producidas en el proceso, identificadas a raíz del desarrollo de una Autoevaluación o del propio funcionamiento del proceso.

16. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

No procede.

17. ANEXOS

ANX-01 Parte de trabajo.



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE PLAN DE REVISIÓN Y MANTENIMIENTO

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-3-002	02/09/2008	02/09/2009	00

. ANX-01 Parte de trabajo

Sección de Mantenimiento

PARTE DE TRABAJO

Ref.

Lugar

Intervención realizada por:

Fecha inicio Fecha fin

Forma de recepción: Parte Oral comunicado por

Trabajos realizados

.....

.....

.....

.....

.....

Materiales empleados:

.....

.....

.....

Observaciones posteriores

.....



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA
INDUSTRIAL**



**PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS, RECLAMACIONES Y
SUGERENCIAS**

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-5-001	01/04/2009	01/04/2010	01

	Responsable de Elaboración	Responsable de Revisión	Responsable de Aprobación
Nombre	LUIS CASTEDO CEPEDA	ROBERTO GONZÁLEZ HERRANZ	SARA GÓMEZ MARTÍN
Puesto	ADJUNTO DE CALIDAD	SUBDIRECTOR DE ASUNTOS ECONÓMICOS, SERVICIOS INFORMÁTICOS Y CALIDAD	DIRECTORA
Firma			



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS, RECLAMACIONES Y SUGERENCIAS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-5-001	01/04/2009	01/04/2010	01

1. OBJETO

El objeto de este procedimiento es describir el proceso de gestión de todas las incidencias, reclamaciones y sugerencias que se presenten en el Centro, asegurando que cada una de ellas es tratada por la unidad organizativa más adecuada y que el interesado pueda conocer el estado de las mismas.

2. ALCANCE

Este proceso afecta a todos los grupos de interés del Centro, principalmente alumnos, PDI y PAS, como generadores de cualquier incidencia, así como a todas las unidades organizativas susceptibles de recibir dichas incidencias.

3. PROPIETARIO

Subdirección responsable de la Calidad.

4. ENTRADAS

Incidencias, reclamaciones o sugerencias.
Aplicación Web de soporte del proceso.

5. SALIDAS

Incidencia resuelta.

6. CLIENTES

Alumnos y personal del Centro, así como otros grupos de interés.

7. PROVEEDORES

Unidad Técnica de Calidad, Secretaría, Servicios Informáticos y todas las unidades organizativas que tienen la competencia de resolver cualquier incidencia o reclamación.

8. INICIO

Presentación de una incidencia, queja, reclamación o sugerencia.



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS, RECLAMACIONES Y SUGERENCIAS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-5-001	01/04/2009	01/04/2010	01

9. FIN

Encuesta de satisfacción con el proceso.

10. ETAPAS DEL PROCESO

1. Un interesado presenta una nueva incidencia, reclamación o sugerencia a través de las posibles vías de presentación:

Buzón de sugerencias
Escrito presentado en Secretaría.
Botón en Web del Centro vinculado a la aplicación

2. La incidencia se remite a la Unidad Técnica de Calidad, que una vez registrada, la valora y traslada a la unidad organizativa a quien corresponda actuar sobre la misma.

3. La unidad organizativa correspondiente analiza la incidencia recibida y toma una resolución para resolverla, comunicándola a la Unidad Técnica de Calidad.

4. La Unidad Técnica de Calidad registra el diagnóstico y su solución en la base de datos de incidencias, actualizando su estado vía Web.

5. Posteriormente la Unidad Organizativa realiza las acciones pertinentes para la solución de la incidencia y cuando estas terminan informa a la UTC.

6. La UTC registra en el sistema las acciones realizadas e informa a los interesados. En el caso de que no estén satisfechos con la solución, pueden comunicarlo a la UTC, quien enviará la nueva queja a la unidad organizativa implicada, poniendo de nuevo en marcha el proceso. Si por el contrario no tienen nuevas quejas que interponer, rellenarán una encuesta de satisfacción con el proceso.

En cualquier momento del desarrollo del proceso, la persona que ha presentado la incidencia debe poder conocer el estado de tramitación de la misma a través de la aplicación Web.



POLITÉCNICA

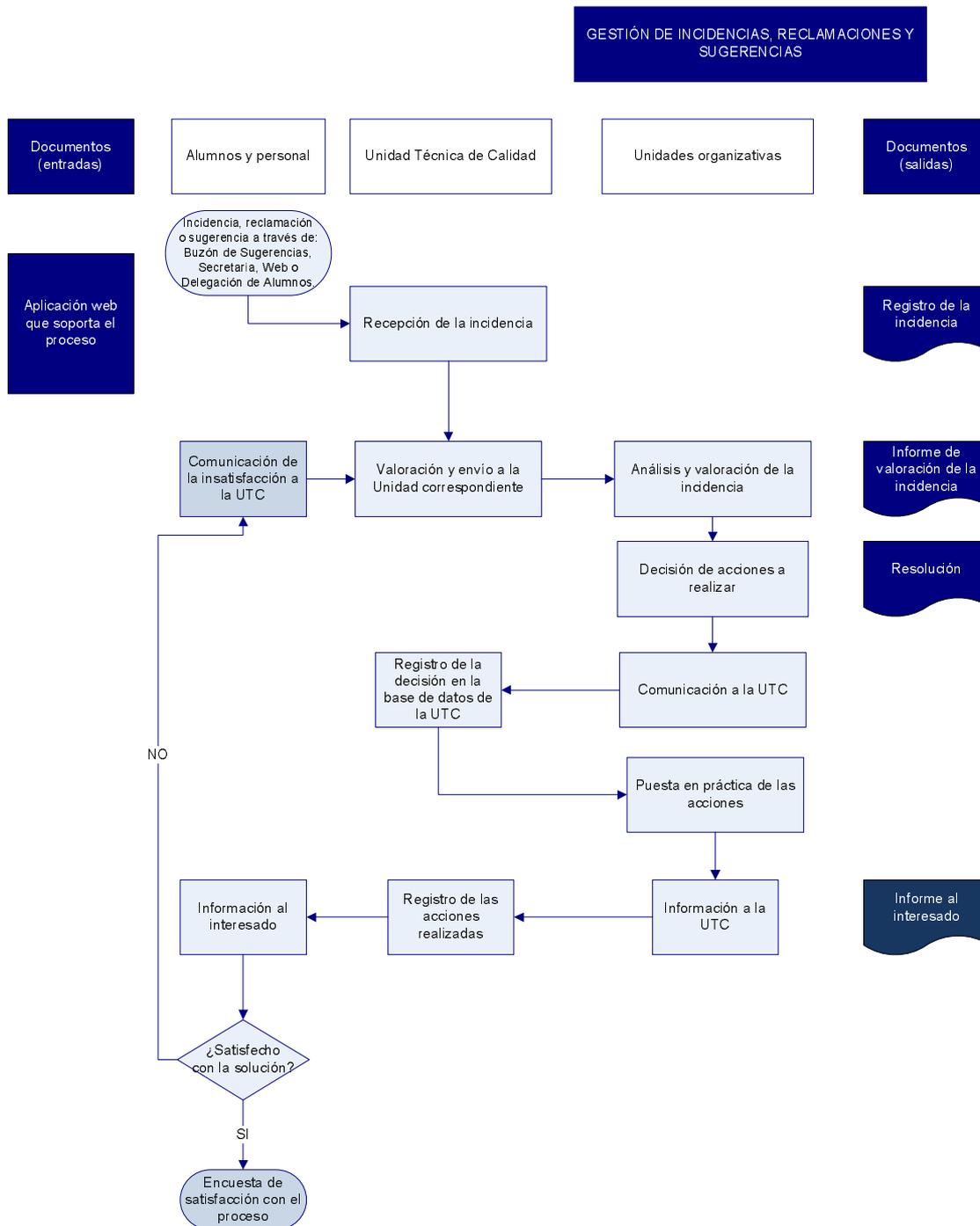
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL



PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS, RECLAMACIONES Y SUGERENCIAS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-5-001	01/04/2009	01/04/2010	01

11. FLUJOGRAMA





POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS, RECLAMACIONES Y SUGERENCIAS

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-5-001	01/04/2009	01/04/2010	01

12. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

No procede.

13. EVIDENCIAS O REGISTROS

Registro de incidencias.

14. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Tiempo de respuesta por incidencia, promedios por tipos y unidades organizativas.
- Número de incidencias por tipos, por unidades organizativas, por mes (se entiende que el aumento de incidencias es un indicador de la utilización del instrumento de gestión de incidencias, reclamaciones y sugerencias).
- Número de disconformidades

15. REVISIÓN PROCEDIMIENTO

La revisión del presente procedimiento se realiza cuando surge la necesidad como consecuencia de modificaciones identificadas a raíz del desarrollo de una autoevaluación, de una auditoría interna o de su propio funcionamiento.

16. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

17. ANEXOS



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA
INDUSTRIAL**



PROCESO DE ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-5-002	01/04/2009	01/04/2010	01

	Responsable de Elaboración	Responsable de Revisión	Responsable de Aprobación
Nombre	LUÍS CASTEDO CEPEDA	ROBERTO GONZÁLEZ HERRANZ	SARA GÓMEZ MARTÍN
Puesto	ADJUNTO DE CALIDAD	SUBDIRECTOR DE ASUNTOS ECONÓMICOS, SERVICIOS INFORMÁTICOS Y CALIDAD	DIRECTORA
Firma			

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-5-002	01/04/2009	01/04/2010	01

1. Objeto

El objeto del presente procedimiento es describir el proceso de medición y análisis del grado de satisfacción de los distintos grupos de interés.

2. Alcance

Este procedimiento es de aplicación a la gestión de los programas oficiales impartidos por el Centro y afecta a todos sus grupos de interés.

3. Propietario

Subdirector responsable de la Calidad.

4. Entradas

- Solicitud de medición de los niveles de satisfacción de un determinado grupo de interés por parte de alguna unidad organizativa del Centro.
- Datos procedentes del Sistema de Información del Centro.
- Modelos de Encuesta.

5. Salidas

- Informe sectorial de análisis de resultados.
- Informe sectorial de resultados (en versión para su publicación web)

6. Cliente

Unidades organizativas del Centro, Comunidad Académica.

7. Proveedor

Unidad Técnica de Calidad.

8. Inicio

Proponer el objeto y colectivos a medir.

9. Fin

Proceso de publicación de la información.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-5-002	01/04/2009	01/04/2010	01

10. Etapas del Proceso

1. Como primer paso el Subdirector de Asuntos Económicos, Servicios Informáticos y Calidad propone el objeto de la encuesta para medir la utilización y satisfacción de los grupos de interés con los recursos materiales y los servicios, tomando como referencia los objetivos definidos en las distintas políticas del Centro, así como el Manual de Sistema de Gestión de la Calidad del mismo.

2. Una vez establecidos, la Unidad Técnica de Calidad debe definir los objetivos del estudio, seleccionar las herramientas que son necesarias para realizar la medición, y a continuación, elaborar una muestra de los colectivos a medir y los instrumentos a aplicar en cada caso.

3. La Unidad Técnica de Calidad recoge la información cumpliendo con los criterios de fiabilidad y exhaustividad previstos y analiza los resultados; si éstos no resultan satisfactorios, se reúne con los propietarios de los procesos afectados para definir las acciones de mejora necesarias.

4. Todos los resultados y las acciones de mejora, si las hubiere, se recogen en un informe completo orientado a la unidad organizativa para la que se destinan. Además, se genera una versión de este informe reducida para a su publicación en las páginas web del centro.



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL

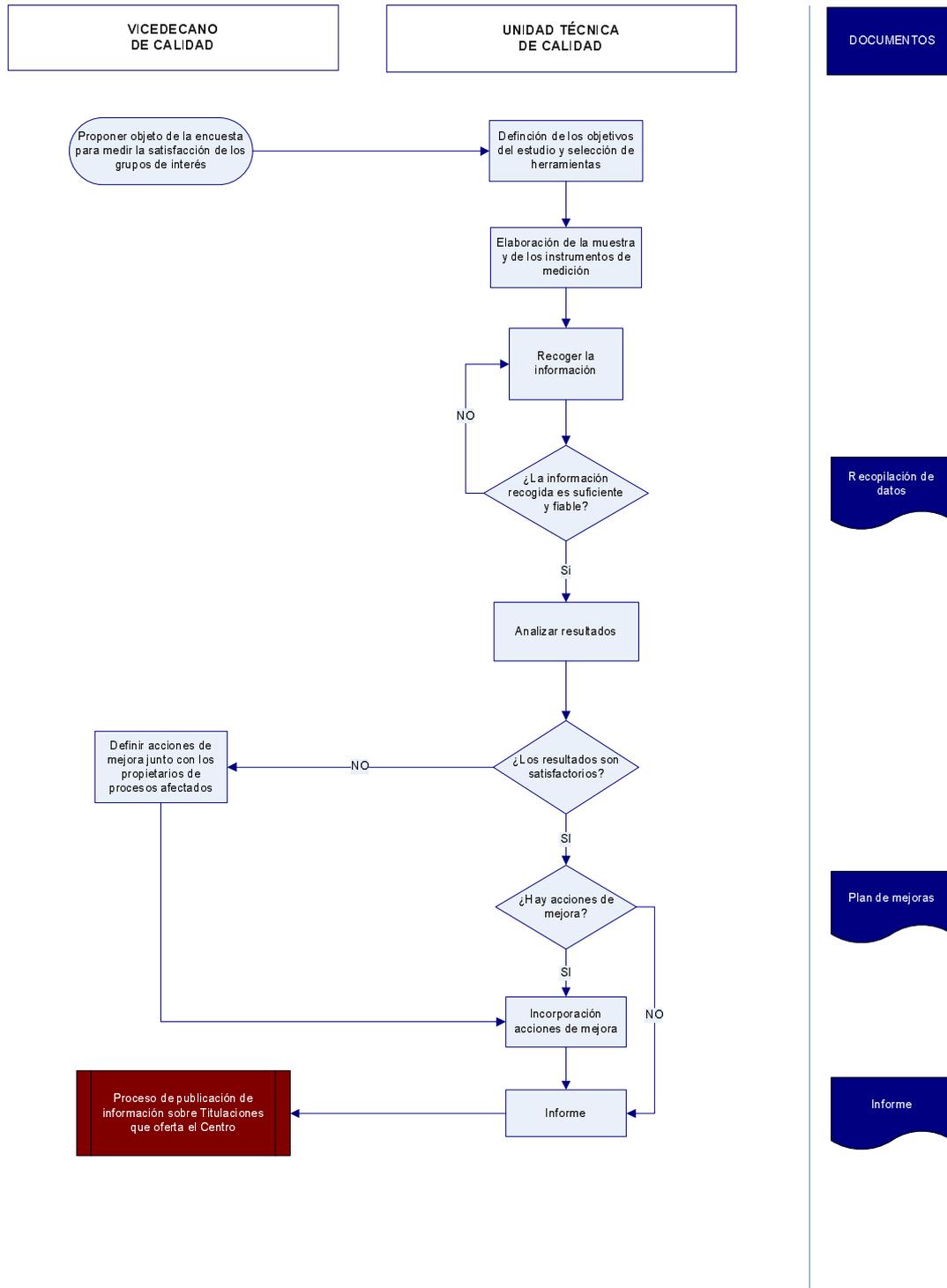


PROCESO DE ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-5-002	01/04/2009	01/04/2010	01

11. Flujograma

PROCESO DE ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN



 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-5-002	01/04/2009	01/04/2010	01

12. Indicadores de Seguimiento

- Tamaño de la muestra y fiabilidad de cada encuesta realizada.
- Cobertura del proceso: Servicios y colectivos analizados.
- Número de consultas desde la Web de documentos publicados.

13. Documentos de referencia

- Manual de Calidad.
- Normativa de protección de datos

14. Evidencias o registros

- Conjunto de indicadores
- Fichas Técnicas
- Marco muestral
- Unidades Muestreadas
- Cuestionarios
- Informe Final de Resultados

15. Revisión procedimiento

La revisión del presente procedimiento se realizará cuando surja la necesidad como consecuencia de modificaciones producidas en el proceso, identificadas a raíz del desarrollo de una autoevaluación, de una auditoría interna o del propio funcionamiento del mismo.

16. Definición de conceptos

- **Estudios:** son un conjunto de tareas que emplean instrumentos de recogida de datos de las ciencias sociales para procurar información de determinados aspectos organizativos y/o sociolaborales.
- **Fases de investigación:** cada uno de los apartados en que se divide un estudio y que contribuyen a su realización:
 - planteamiento del problema,
 - definición de la muestra,
 - definición de los instrumentos de recogida de información,
 - trabajo de campo y
 - análisis.

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-5-002	01/04/2009	01/04/2010	01

- **Tareas:** cada una de las actividades específicas a realizar para completar una fase de investigación.

17. Anexos

- ANX-01: Encuesta de Satisfacción de los Estudiantes de la UPM
- ANX-02: Encuesta de Satisfacción del Profesorado de la UPM
- ANX-03: Encuesta de Satisfacción del Personal de Administración y Servicios de la UPM

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL		
PROCESO DE ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN			
CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-5-002	01/04/2009	01/04/2010	01

ANX-PR15-01 Encuesta de Satisfacción de los Estudiantes de la UPM



UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID
Vicerrectorado de Ordenación Académica y Planificación Estratégica
ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
CURSO 2008 / 2009

Para mejorar la calidad de la enseñanza y de todos los servicios y recursos que afectan a tu vida de estudiante en la UPM, te pedimos que dediques unos minutos para que respondas a este cuestionario con la máxima veracidad, según tu experiencia.

¡GRACIAS por ayudarnos a mejorar!

DATOS GENERALES DEL ALUMNO/A

1. Sexo 01 Hombre 02 Mujer
2. Edad _____ años
3. Señala a qué curso o cursos pertenecen las asignaturas en las que has estado matriculado en el curso 2007-2008:
 1º 2º 3º 4º 5º 6º
4. Indica tus años de permanencia en la UPM:
 01 1 - 2 años 02 3 - 4 años 03 5 - 6 años 04 7 - 8 años 05 Más de 8 años
5. ¿Has compatibilizado tus estudios universitarios con trabajo, en el último año?
 01 NO, nunca 02 SÍ, ocasionalmente 03 SÍ, a tiempo parcial 04 SÍ, a tiempo completo
6. CENTRO en el que estás matriculado:
- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 01 E.T.S. Arquitectura
<input type="checkbox"/> 02 E.T.S.I. Aeronáuticos
<input type="checkbox"/> 03 E.T.S.I. Agrónomos
<input type="checkbox"/> 04 E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos
<input type="checkbox"/> 05 E.T.S.I. Industriales
<input type="checkbox"/> 06 E.T.S.I. Minas
<input type="checkbox"/> 07 E.T.S.I. Montes
<input type="checkbox"/> 08 E.T.S.I. Navales
<input type="checkbox"/> 09 E.T.S.I. Telecomunicación
<input type="checkbox"/> 10 E.T.S.I. Topografía, Geodesia y Cartografía
<input type="checkbox"/> 11 Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (INEF)
<input type="checkbox"/> 12 Facultad de Informática | <input type="checkbox"/> 13 E.U. de Arquitectura Técnica
<input type="checkbox"/> 14 E.U. de Informática
<input type="checkbox"/> 15 E.U.I.T. Aeronáutica
<input type="checkbox"/> 16 E.U.I.T. Agrícola
<input type="checkbox"/> 17 E.U.I.T. Forestal
<input type="checkbox"/> 18 E.U.I.T. Industrial
<input type="checkbox"/> 19 E.U.I.T. Obras Públicas
<input type="checkbox"/> 20 E.U.I.T. Telecomunicación |
|--|--|
7. De los que aparecen en la pregunta anterior (Por ejemplo, el Código 01 de la E.T.S. Arquitectura), indica el código de Centro de la BIBLIOTECA de la UPM que utilizas habitualmente: Código _____

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR EL CUESTIONARIO

Por favor, indica el grado de SATISFACCIÓN que, como estudiante de la UPM, tienen para ti los siguientes aspectos.

Las preguntas tienen una respuesta con una escala de 4 a 1, entendiéndose el 4 con la valoración más alta y el 1 la más baja. Para responder señala con una X el número que mejor refleje tu opinión.

Si no has utilizado el servicio o recurso marca la opción correspondiente. Por ejemplo:

	Muy satisfactorio	3	2	Muy insatisfactorio	NO USO
Salas polivalentes para trabajo en grupo	4	X	2	1	0
Bolsa de empleo	4	3	2	1	X



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-5-002	01/04/2009	01/04/2010	01

A) Satisfacción sobre EL PROCESO FORMATIVO

	Muy satisfactorio		Muy insatisfactorio		NO USO
a.1. Plan de Estudios y su estructura					
1. Distribución y secuencia de las asignaturas en el plan de estudios	4	3	2	1	
2. Coherencia entre el número de créditos reconocidos a cada asignatura y la extensión del temario y la carga de trabajo exigida	4	3	2	1	
a.2. Organización del proceso de enseñanza-aprendizaje					
3. Información recibida sobre objetivos, metodología, medios de evaluación, etc. ("Guías docentes")	4	3	2	1	
4. Distribución de horarios de clases, exámenes, tutorías... para facilitar la planificación de tu estudio	4	3	2	1	
5. Coordinación entre el profesorado de las distintas asignaturas	4	3	2	1	
6. Coordinación entre la teoría y las prácticas de las asignaturas	4	3	2	1	
7. Número de estudiantes por clase	4	3	2	1	
8. Materiales de estudio	4	3	2	1	
9. Metodologías con participación activa del estudiante en el aula (trabajo en grupo, resolución de proyectos...)	4	3	2	1	
10. Recursos en Internet para apoyo a tu aprendizaje (foros, material de consulta on-line...)	4	3	2	1	0
a.3. Evaluación					
11. Coherencia entre los objetivos, la materia impartida y lo que se exige para aprobar	4	3	2	1	
12. Eficacia de los medios de evaluación (exámenes, trabajos)	4	3	2	1	
13. Objetividad de las calificaciones obtenidas	4	3	2	1	
14. Revisión de las calificaciones de los exámenes	4	3	2	1	0
a.4. Tutorías					
15. Apoyo y orientación en tu aprendizaje ("Tutorías de asignaturas")	4	3	2	1	0
16. Orientación para planificar tu itinerario académico ("Tutoría curricular")	4	3	2	1	0
17. Tutoría 'on-line' (mediante correo electrónico, plataforma virtual)	4	3	2	1	0
a.5. Profesorado					
18. Calidad docente del profesorado, en general	4	3	2	1	
a.6. Conocimientos y formación adquiridos					
19. Conocimientos teóricos específicos propios de la carrera, recibidos hasta ahora	4	3	2	1	
20. Preparación práctica específica propia de la carrera, recibida hasta ahora	4	3	2	1	
21. Formación que facilita el desarrollo de habilidades personales (trabajo en equipo, comunicación oral y escrita, capacidad de iniciativa, etc.)	4	3	2	1	

RESPONDE A ESTE BLOQUE, SÓLO SI INGRESASTE EN LA UPM EN EL AÑO 2007, SI NO PASA AL APARTADO B.

a.7. Programas de acogida					
22. Recursos y pruebas de autoevaluación para mejorar los conocimientos ("Punto de Inicio")	4	3	2	1	0
23. "Cursos 0" dirigidos a nivelar y cubrir las carencias de conocimiento al iniciar la carrera	4	3	2	1	0
24. Actividades de acogida al ingresar en tu Escuela o Facultad para facilitar tu adaptación a la Universidad (mentoría, jornadas...)	4	3	2	1	0

B) INSTALACIONES y SERVICIOS para el proceso formativo

	Muy satisfactorio		Muy insatisfactorio		NO USO
b.1. Aulas y Laboratorios					
25. Aulas de teoría	4	3	2	1	
26. Talleres y laboratorios, y su equipamiento	4	3	2	1	
27. Aulas de exámenes	4	3	2	1	
28. Salas de informática de libre acceso, ciberteca	4	3	2	1	0
29. Salas polivalentes para trabajo en grupo	4	3	2	1	0
b.2. Servicios Informáticos y Telemáticos					
30. Correo electrónico UPM	4	3	2	1	0
31. Calidad de la conectividad de la Red Inalámbrica WIFI	4	3	2	1	0
32. Recepción de notas mediante SMS	4	3	2	1	0
33. Consultas administrativas, matriculación 'on-line'	4	3	2	1	0
34. Calidad de la conectividad a "Politécnica Virtual"	4	3	2	1	0
35. Servicios Web de la UPM	4	3	2	1	0
36. Servicios Web que proporciona tu Escuela o Facultad	4	3	2	1	0
b.3. Servicios de BIBLIOTECA de la UPM, que utilizas habitualmente					
37. Confortabilidad de la biblioteca	4	3	2	1	0
38. Disponibilidad de puestos de lectura y estudio	4	3	2	1	0
39. Plazos y condiciones de préstamo domiciliario	4	3	2	1	0
40. Fondos bibliográficos disponibles	4	3	2	1	0



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-5-002	01/04/2009	01/04/2010	01

C) PRÁCTICAS EN EMPRESAS, ORIENTACIÓN LABORAL y MOVILIDAD

RESPONDE A ESTE BLOQUE DE PREGUNTAS SI ERES UN ESTUDIANTE DE LOS ÚLTIMOS CURSOS DE LA TITULACIÓN, SI NO PASA AL APARTADO D.

Si no has participado en el programa o servicio marca la casilla correspondiente.

	Muy satisfactorio		Muy insatisfactorio		NO USO
c.1. Prácticas Empresariales					
43. Orientación y apoyo en tu Escuela o Facultad para realizar prácticas en empresas	4	3	2	1	0
44. Orientación y apoyo del COIE para realizar prácticas en empresas	4	3	2	1	0
45. Diversidad de la oferta para realizar prácticas en empresas	4	3	2	1	0
46. Calidad de las prácticas en empresas, como experiencia formativa	4	3	2	1	0
47. Reconocimiento académico de las prácticas en empresas	4	3	2	1	0
c.2. Orientación para el empleo					
48. Orientación sobre salidas profesionales	4	3	2	1	0
49. Cursos sobre técnicas de búsqueda de empleo	4	3	2	1	0
50. Bolsas de empleo	4	3	2	1	0
c.3 Programas de MOVILIDAD (Erasmus...)					
51. Información sobre programas de movilidad	4	3	2	1	0
52. Diversidad de la oferta para la movilidad	4	3	2	1	0
53. Tramitación de los programas de movilidad	4	3	2	1	0
54. Calidad de los programas de movilidad, como experiencia formativa	4	3	2	1	0
55. Reconocimiento académico de la movilidad	4	3	2	1	0

D) SERVICIOS GENERALES, de EXTENSIÓN UNIVERSITARIA y para la PARTICIPACIÓN

	Muy satisfactorio		Muy insatisfactorio		NO USO
d.1. Secretaría					
56. Eficacia de funcionamiento de la Secretaría	4	3	2	1	0
57. Atención y amabilidad del personal de Secretaría	4	3	2	1	0
58. Horario de Secretaría	4	3	2	1	0
d.2. Cafetería y servicio de comedor					
59. Relación calidad-precio	4	3	2	1	0
60. Limpieza e higiene de la cafetería	4	3	2	1	0
61. Atención y amabilidad del personal de cafetería	4	3	2	1	0
62. Confortabilidad de las instalaciones de la cafetería	4	3	2	1	0
d.3 Servicio de reprografía y publicaciones					
63. Eficacia del servicio de reprografía	4	3	2	1	0
64. Eficacia del servicio de publicaciones, librería	4	3	2	1	0
d.4. Carnet UPM					
65. Utilidad del carnet de la UPM	4	3	2	1	0
d.5. Servicios de apoyo					
66. Servicio de atención psicológica	4	3	2	1	0
67. Servicio médico	4	3	2	1	0
68. Facilidades para estudiantes con alguna discapacidad	4	3	2	1	0
69. Orientación para alumnos no residentes en Madrid	4	3	2	1	0
d.6. Cultura, ocio, deportes					
70. Oferta de actividades deportivas	4	3	2	1	0
71. Instalaciones deportivas de la UPM	4	3	2	1	0
72. Oferta de actividades culturales	4	3	2	1	0
73. Asociaciones de estudiantes	4	3	2	1	0
d.7. Información y Participación del estudiante					
74. Información y formación sobre representación estudiantil	4	3	2	1	0
75. Servicios que ofrece la Delegación de Alumnos	4	3	2	1	0
76. Procedimientos para realizar sugerencias, reclamaciones y quejas, o para recoger la opinión de los estudiantes	4	3	2	1	0
77. Fuentes y canales de información sobre el funcionamiento cotidiano de la Universidad y de tu Escuela o Facultad	4	3	2	1	0
d.8. Becas y Ayudas económicas					
78. Información sobre las ayudas económicas (becas de inicio, becas de comedor, doble titulación...)	4	3	2	1	0
79. Información sobre las convocatorias de Becas de Colaboración en la UPM o en tu Escuela o Facultad	4	3	2	1	0
80. Calidad de las becas de colaboración, como experiencia formativa	4	3	2	1	0
81. Tramitación de becas y ayudas económicas	4	3	2	1	0



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**



PROCESO DE ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

CÓDIGO	FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN
PR-SO-5-002	01/04/2009	01/04/2010	01

E) VALORACION GLOBAL de la SATISFACCIÓN COMO ESTUDIANTE de la UPMD

	Muy satisfactorio		Muy insatisfactorio	
82. Elección de la titulación que estudias	4	3	2	1
83. Elección de la Universidad	4	3	2	1

F) De todas las CUESTIONES PLANTEADAS, por favor, selecciona aquellos aspectos que consideres MÁS IMPORTANTES, en los que la UPM ha de ofrecer un servicio excelente.

Señala como **máximo 5 aspectos** marcando con una **X** el número de la pregunta que desees seleccionar.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81									

G) OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN



SECRETARÍA GENERAL
DE UNIVERSIDADES

CONSEJO DE UNIVERSIDADES

Le comunico que, en su sesión del día 7 de mayo de 2010, la Comisión de Verificación de Planes de Estudios, designada por el Pleno del Consejo de Universidades, ha adoptado la siguiente Resolución:

"De conformidad con lo dispuesto en el artículo 25.7 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, y una vez recibido el informe de evaluación de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación.

Comprobada la denominación propuesta para el título de MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID y su adscripción a la rama de ingeniería y arquitectura.

Comprobado que el plan de estudios propuesto cuenta con el informe de evaluación favorable, que se adecúa a las previsiones del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, y que es coherente con la denominación del título propuesto.

Considerando que se cumplen las condiciones establecidas por la legislación vigente y de acuerdo con las atribuciones que ésta le confiere, el Consejo de Universidades, a través de la Comisión de Verificación de Planes de Estudio, en la sesión celebrada el día 7 de mayo de 2010, dicta la siguiente

RESOLUCIÓN

Se verifica positivamente la propuesta de título de MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID.

Comuníquese esta resolución de verificación positiva a la Universidad, a la Comunidad Autónoma y al Ministerio de Educación."

Contra esta Resolución podrá interponerse reclamación ante la Presidencia del Consejo de Universidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 25.9 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Madrid, a 1 de junio de 2010
EL DIRECTOR GENERAL DE
POLÍTICA UNIVERSITARIA

Juan José Moreno Navarro

REGISTRO GENERAL UPM
ENTRADA

0002 N° 201000030045
07/06/2010 12:50:29



EXPEDIENTE Nº 3034/2009

EVALUACIÓN DE LA SOLICITUD DE VERIFICACIÓN DE TÍTULO OFICIAL

Denominación del Título	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN
Universidad o Universidades solicitantes	Universidad Politécnica de Madrid

Conforme a lo establecido en el artículo 25 del R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, ha procedido a evaluar el plan de estudios que conduce al Título oficial arriba citado de acuerdo con el Protocolo de evaluación para la verificación de Títulos Oficiales.

La evaluación del plan de estudios se ha realizado por la Máster de ingeniería y arquitectura, formada por expertos nacionales e internacionales del ámbito académico, profesionales del título correspondiente y estudiantes. En dicha evaluación también han participado expertos externos a la Comisión que han aportado informes adicionales a la misma. Los miembros de la Comisión y los expertos externos han sido seleccionados y nombrados según el procedimiento que se recoge en la Web de dicha agencia dentro del programa VERIFICA.

Dicha Comisión de evaluación, de forma colegiada, ha valorado el plan de estudios de acuerdo con los criterios recogidos en el mencionado Protocolo de evaluación para la verificación.

De acuerdo con el procedimiento, se envió una propuesta de informe provisional a la Universidad, la cual ha remitido las observaciones oportunas. Una vez finalizado el periodo de observaciones a dicho informe, la Comisión de Evaluación, en nueva sesión, emite un informe de evaluación en términos **FAVORABLES**, considerando que:

MOTIVACIÓN:

El Proyecto de Título presentado:

CRITERIO 1: DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

Recoge una descripción del plan de estudios adecuada y coherente con la denominación propuesta. Asimismo, dicha Memoria aporta información suficiente y precisa sobre los efectos académicos del Título y sobre otros datos que facilitan el conocimiento de sus características básicas así como los procesos de matriculación y de expedición del Suplemento Europeo al Título.

CRITERIO 2: JUSTIFICACIÓN

Aporta diferentes evidencias que ponen de manifiesto su interés y relevancia académica y científica.

CRITERIO 3: OBJETIVOS

Define unos objetivos pertinentes con la denominación del Título que se concretan en competencias propias de esta propuesta a lograr por los estudiantes.

CRITERIO 4: ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

Propone mecanismos y procedimientos accesibles para regular e informar con claridad al estudiante sobre las diferentes vías de acceso y admisión al Título, de los sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos y de los sistemas de orientación al inicio de sus estudios.

CRITERIO 5: PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

Presenta una planificación de la formación diseñada en coherencia con las competencias que se pretenden lograr, adecuada a la dedicación estimada de los estudiantes y ajustada a los sistemas de evaluación y calificación previstos.

CRITERIO 6: PERSONAL ACADÉMICO

Especifica el personal académico y de apoyo necesario que resulta adecuado para favorecer la consecución de competencias que pretenden lograrse.

CRITERIO 7: RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Concreta los recursos materiales y servicios necesarios para el desarrollo de las actividades formativas previstas y adecuados para la consecución de las competencias que pretenden lograrse.

CRITERIO 8: RESULTADOS PREVISTOS

Establece los resultados previstos del Título en forma de indicadores de rendimiento, explicando el procedimiento general para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

CRITERIO 9: SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

Incluye un sistema de garantía de la calidad para la recogida y análisis de información sobre el desarrollo del plan de estudios.

CRITERIO 10: CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

Identifica un calendario adecuado de implantación del Título y concreta el modo en que los estudiantes de estudios existentes pueden adaptarse al nuevo plan de estudios, así como el mecanismo que permitirá a los estudiantes la superación de las enseñanzas una vez extinguidas. De igual modo, detalla las enseñanzas que se extinguen con la implantación del Título.



EXPEDIENTE Nº 3034/2009

En Madrid, a 22/03/2010
LA DIRECTORA DE ANECA

A handwritten signature in black ink, consisting of a single, fluid, stylized stroke that forms a shape resembling a large 'Z' or a similar character.

Zulima Fernández Rodríguez