

Informe autoevaluación: 4312117 - Máster Universitario en Ingeniería Electromecánica

DATOS DEL TÍTULO

Número de Expediente (RUCT):	4312117
Denominación Título:	Máster Universitario en Ingeniería Electromecánica
Fecha de verificación inicial:	07-05-2010
Fecha de última modificación aprobada de la memoria:	-
Universidad responsable:	Universidad Politécnica de Madrid
Universidades participantes:	-
Centro en el que se imparte:	ETS de Ingeniería y Diseño Industrial
Nº de créditos:	60
Idioma:	Español
Modalidad:	

INTRODUCCIÓN.- La redacción de este apartado se realizará conforme a las indicaciones señaladas en la Guía de evaluación para la renovación de la acreditación: :

En el presente informe se detallan los aspectos más significativos del Máster Universitario en Ingeniería Electromecánica por la Universidad Politécnica de Madrid (en adelante MUIEUPM), impartido en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial (en adelante ETSIDI) de la Universidad Politécnica de Madrid (en adelante UPM), referentes a su organización, desarrollo y resultados obtenidos. El informe se ha elaborado siguiendo las directrices de la "Guía de evaluación para la renovación de la acreditación de títulos oficiales de Grado y Máster", versión 4 de Julio 2017, de la Fundación para el Conocimiento Madri+d.

El MUIEUPM comenzó a impartirse en el curso 2010/11, tras ser evaluado positivamente por la ANECA el 23 de marzo de 2010 (fecha de registro 25 de marzo de 2010) y verificado del igual manera el 7 de mayo de 2010 (fecha de registro 7 de junio de 2010) por la Comisión de Verificación de Planes de Estudio nombrada por el Consejo de Universidades. La acreditación del título fue renovada en 2016, según resolución del Consejo de Universidades del 14 de julio de 2016.

Con fecha 1 de abril de 2019, se obtuvo la evaluación favorable a la solicitud de modificación del título por parte de la Fundación para el Conocimiento Madri+d. Dicha modificación fue realizada para suprimir el itinerario "Distribución de Energía Eléctrica", uno de los dos itinerarios originales, por falta de demanda.

El diseño del MUIEUPM, objeto de este informe de autoevaluación, contempla los objetivos estratégicos fijados por la UPM para los títulos de máster. Estos definen el contexto en el que fue verificado el título en evaluación, y son los siguientes:

a) La consideración de las singularidades propias de la Universidad Politécnica de Madrid, con una marcada orientación tecnológica y muy relacionada con los ámbitos profesionales, lo que implica una alta demanda de formación especializada, que conduce a que en

su oferta de posgrado tengan presencia un considerable número de másteres que combinan itinerarios de orientación académica e itinerarios de orientación investigadora. Esta realidad, a su vez, conduce a un relativamente bajo porcentaje de estudiantes de posgrado que culminan su formación con la defensa de su tesis doctoral.

b) Adaptar la oferta de doctorado a parámetros que faciliten la obtención de un mayor número de menciones de calidad, y que aconseja la adopción de medidas tendentes a satisfacer los criterios establecidos en los programas de evaluación vinculados a la concesión de dichas menciones.

c) La creciente presencia internacional que desea mantener la UPM en todas sus actividades en general y en los ámbitos de investigación tecnológica y de posgrado, lo que aconseja que, junto a criterios de calidad, se introduzcan criterios tendentes a facilitar la incorporación de estudiantes y profesorado procedentes de países extranjeros que puedan recibir e impartir parte de las enseñanzas en lengua inglesa.

d) La recomendación de extender a los másteres universitarios de la UPM los criterios y requisitos recogidos en los "Requisitos y recomendaciones para la implantación de Planes de Estudio en la Universidad Politécnica de Madrid" aprobados por el Consejo de Gobierno de la UPM en su reunión del 10 de julio de 2008, junto con el análisis de lo que en dicho documento se establece para los estudios de Grado y de Máster conducente a profesiones reguladas o que sustituyan a segundos ciclos de Arquitecto, Ingeniero, Licenciado, Arquitecto Técnico o Ingeniero Técnico impartidas.

El proceso seguido para la elaboración y aprobación de este informe de autoevaluación del MUIEUPM se ha realizado de forma planificada y estructurada, definiendo etapas de obtención de datos e información, análisis de los datos, consulta a colectivos (estudiantes y profesores), análisis de resultados, revisión a nivel de título, revisión a nivel de centro y revisión a nivel de universidad. La comunicación ha sido constante y fluida entre los distintos colectivos implicados en la elaboración del informe.

Durante los cursos académicos en los que se ha desplegado el título objeto de este informe (curso 2010/11 a curso 2018/19) se han ido recogiendo de manera sistemática datos e información relativos a los alumnos, profesores y asignaturas. Los datos se han analizado y presentado a la Comisión Académica del MUIEUPM, la cual los ha estudiado con el fin de reforzar los aspectos positivos y establecer las acciones necesarias en caso de identificar variaciones significativas en la evolución de los datos históricos o con respecto a las estimaciones realizadas en la memoria verificada. Estos datos también han sido analizados periódicamente por la Comisión de Garantía de Calidad del Centro, que a través de los procesos implicados ha ido incorporando las mejoras necesarias para la mejora del título.

En cada convocatoria de renovación de la acreditación, desde el Vicerrectorado de Calidad se establecen las directrices a seguir en este proceso, tanto para la elaboración del informe de autoevaluación como la obtención de cada una de las informaciones y datos objeto de evaluación, así como los mecanismos de comunicación y plazos a tener en cuenta en el proceso. Tanto en el Centro como en el Rectorado, se definen las responsabilidades de cada uno de los participantes en la obtención de las informaciones y actividades necesarias. A nivel de centro, se han identificado al Director/a de la ETSIDI (D. Emilio García Gómez), al Subdirector de Calidad y Servicios Tecnológicos (D. Pedro Luis Castedo Cepeda), al Subdirector de Ordenación Académica (D. Roque Calvo Irazo), la Coordinadora del MUIEUPM (Dña. Cecilia García Cena), y la Unidad Técnica de Calidad, como actores principales en el proceso y como interlocutores con los colectivos implicados en el centro.

- En una primera etapa, llegado el momento de afrontar la renovación de la acreditación, se puso en conocimiento de los implicados del centro, los principales hitos de este proceso que gestiona la Fundación Madri+d y se revisó la estructura del informe de autoevaluación a través de diferentes comunicaciones y una reunión en la que participaron 3 miembros del Vicerrectorado de Calidad

y Eficiencia, el Subdirector de Calidad de la ETSIDI y la técnica de la Unidad Técnica de Calidad de la ETSIDI, identificando las informaciones necesarias a aportar.

- En una segunda etapa, se identificaron las acciones a llevar a cabo a nivel de Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia, Centro y Coordinación de título con cada uno de los colectivos implicados en la elaboración y aprobación de este informe y se procedió a interactuar con cada uno de ellos para recabar la información solicitada en las diferentes secciones:

o Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia: Se ha interactuado con los órganos dependientes, así como con otros vicerrectorados, como el Vicerrectorado de Servicios Tecnológicos, de cara a obtener indicadores de asignaturas, profesores, egresados, satisfacción, entre otros.

o Centro: Se ha interactuado con la Subdirección de Ordenación Académica, la Subdirección de Alumnos y Relaciones Internacionales, la Oficina de Prácticas en Empresa e Inserción Laboral y con el Administrador del Centro, para obtener informaciones de profesorado, personal de apoyo, movilidad, prácticas externas, inserción laboral, resultados académicos, entre otros.

- En la tercera etapa se ha llevado a cabo la tarea de análisis de información e integración de documentación, que ha sido llevada a cabo principalmente desde la Subdirección de Calidad y Servicios Tecnológicos y la Unidad Técnica de Calidad.

- En la cuarta etapa, de revisión, se ha realizado un proceso de triple revisión, para detectar posibles inconsistencias e introducir las mejoras necesarias. En primer lugar, se ha revisado el documento desde la coordinación del título. En segundo lugar, se ha revisado a nivel de Centro, con especial implicación de la Dirección del Centro y de la Unidad Técnica de Calidad. Finalmente se ha revisado a nivel de Rectorado, con una participación activa de la Unidad de Calidad del Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia.

Los análisis realizados y recogidos en el auto-informe, permiten concluir que se ha llevado a cabo el cumplimiento del proyecto establecido en la memoria verificada:

- Tal y como se muestra en la sección del criterio 1, el plan de estudios se ha implantado de forma adecuada desde el curso 2010/11 hasta la actualidad, siguiendo las previsiones establecidas en la memoria verificada. La única desviación digna de mención con respecto a las previsiones de la memoria verificada se refiere a la escasa demanda del itinerario de "Distribución Eléctrica". Por esta razón se dejó de impartir docencia en este itinerario en el curso 2015/16 y se ha eliminado de la memoria modificada en la última modificación del Título. La demanda del itinerario de "Mecatrónica" permanece estable desde la implantación del Título.

En cuanto a la organización del programa, se ha demostrado que ésta es coherente con el perfil de competencias y objetivos del título recogidos en la memoria verificada.

El título cuenta con distintos mecanismos de coordinación docente descritos en el apartado 1.2 de este documento que han demostrado ser efectivos en relación a la asignación de carga de trabajo al

estudiante, planificación de las enseñanzas y aseguramiento de la adquisición de resultados de aprendizaje.

Los criterios de admisión establecidos en la memoria verificada se aplican de forma adecuada y han resultado ser efectivos para la selección de alumnos de acuerdo al perfil de ingreso demandado.

Se han aplicado las distintas normativas académicas del máster de forma adecuada, sin haber observado incidencias que requieran su modificación o la modificación del proceso de aplicación.

- Tal y como se puede ver en las web del Centro y del Título, cuyos enlaces se aportan en la sección del criterio 2, los responsables del Título publican información detallada y actualizada sobre el máster, incluyendo: programa formativo, desarrollo y resultados, mecanismos de seguimiento, procesos de admisión y criterios de acceso, perfiles recomendados, normativas, estructura del plan de estudios, competencias a adquirir, resultados de aprendizaje entre otros.

- Relativo a la calidad y tal y como se muestra en la sección del criterio 3, el Sistema de Garantía Interna de Calidad ha demostrado hasta el momento resultar adecuado. Las estructuras organizativas, mecanismos de coordinación y de ejecución han resultado adecuados para la implantación de la titulación, no habiendo sido necesario aplicar modificaciones significativas a los procedimientos inicialmente previstos.

- En la sección del criterio 4 se muestra que la titulación cuenta con un profesorado con la cualificación académica requerida, con una alta experiencia y calidad docente e investigadora. Además, el personal académico es suficiente y dispone de una dedicación adecuada.

- La sección del criterio 5 muestra que los recursos humanos que actúan como personal de apoyo, los recursos materiales y los servicios puestos a disposición del desarrollo del título son adecuados en función de la naturaleza y características del título, incluyendo los servicios de apoyo y orientación académica, profesional y para movilidad. El personal y los recursos respetan los compromisos establecidos en la memoria verificada.

- En la sección del criterio 6 se analizan los mecanismos que garantizan que los resultados de aprendizaje obtenidos por los titulados son coherentes con el perfil de egreso.

- La sección del criterio 7 presenta los resultados obtenidos mediante el análisis de los indicadores de satisfacción y rendimiento, que son congruentes con el diseño, la gestión y los recursos puestos a disposición del título. El grado de satisfacción entre los colectivos implicados en la implantación del título, tal y como demuestran los procesos llevados a cabo para evaluar dicho grado de satisfacción es satisfactorio. Los alumnos valoran con un alto grado de satisfacción las competencias adquiridas, la planificación de las enseñanzas, y los complementos formativos titulación, si bien son algo más críticos en cuanto a la evaluación. Los estudios de egresados e inserción laboral disponibles son positivos, si bien son de carácter agregado no por titulación.

Para finalizar, destacaremos brevemente aquellos aspectos que consideramos las principales fortalezas de este título, así como aquellos elementos donde se han identificado dificultades o debilidades, y que son los aspectos sobre los que deberán continuar incidiendo nuestros esfuerzos de mejora continua.

En cuanto a las fortalezas, cabe destacar:

- Implantación en un porcentaje muy elevado de las asignaturas del plan de un sistema de evaluación continua con tamaños de grupo reducidos.
- Gran motivación del profesorado y compromiso con la Formación Continua, la Titulación y sus alumnos.
- Las tasas de éxito y rendimiento de las asignaturas son altas.

Las principales dificultades y debilidades identificadas, y las acciones de mejora previstas para combatirlas, son las siguientes:

- Bajo número de alumnos de nuevo ingreso. Se propone atacar este problema desde distintos frentes:

o Potenciar las actividades de difusión del título, especialmente entre los alumnos de los grados que se imparten en la Escuela, para que comprendan las implicaciones y la utilidad de proseguir sus estudios a través del MUIEUPM.

o Analizar cuidadosamente la conveniencia o no de realizar modificaciones en el diseño del título para hacerlo más atractivo.

- Una tasa de graduación modesta, probablemente relacionada con una tasa de abandono alta y con la elaboración del TFM. Una posible causa podría ser el hecho de que un porcentaje elevado de nuestros alumnos compaginan sus estudios con el trabajo. Se mejorar estos indicadores se propone:

o Realizar un estudio de los dificultades que encuentran los alumnos a la hora de acometer el TFM: si la oferta es suficiente, si la carga se corresponde con el número de ECTS, si afectan la situación laboral y familiar, etc.

o Reforzar el seguimiento del TFM por parte del tutor, estableciendo un programa de trabajo más pautado.

DIMENSIÓN 1. La gestión del título

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

EL PROGRAMA FORMATIVO ESTÁ ACTUALIZADO DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA DISCIPLINA Y SE HA IMPLANTADO CONFORME A LAS CONDICIONES ESTABLECIDAS EN LA MEMORIA VERIFICADA Y/O SUS POSTERIORES MODIFICACIONES.

1.1. La implantación del plan de estudios y la organización del programa son coherentes con el perfil de competencias y objetivos del título recogidos en la memoria de verificación y se aplica adecuadamente la normativa académica.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La organización del programa y la adecuación de sus contenidos a las competencias y objetivos recogidos en la Memoria de Verificada se garantiza por la aplicación de los procedimientos relativos al seguimiento y la gestión de títulos del SGIC del Centro (evidencia EOS13):

- "PR/ES/002: Proceso de Gestión de Títulos"
- "PR/ES/003: Proceso de Seguimiento de Títulos Oficiales"

- "PR/CL/001: Coordinación de las Enseñanzas"

Las actividades formativas se centran en el desarrollo de las clases teóricas, la existencia de tutorías, la realización de trabajos individuales y en equipo, las prácticas propias de las asignaturas, así como los procesos de evaluación continua y final efectuados. Todas estas actividades, las competencias, los resultados del aprendizaje, los objetivos, los temarios y la forma de evaluación de cada asignatura se detallan en las respectivas Guías de Aprendizaje (evidencia EOS01) que son coherentes con la Memoria Verificada y se publican en la web de la ETSIDI.

Cada guía es introducida en una aplicación creada al efecto por la UPM, GAUSS, por el coordinador de la asignatura. La aplicación realiza algunas comprobaciones automáticas tales como que el tiempo total asignado para las distintas actividades se corresponda con la carga en ECTS de la asignatura o que todas las competencias se hallen cubiertas por alguna actividad de evaluación. La guía debe ser validada en primera instancia por el director del departamento que tiene asignada la docencia y finalmente aprobada por el Consejo de Departamento de dicho departamento. A continuación, las guías son de nuevo validadas por el Responsable de la Titulación que las presenta a la Comisión Académica del Postgrado para que emita un informe sobre las mismas para la Junta de Escuela. Finalmente, las guías son aprobadas definitivamente por la Junta de Escuela.

Las Prácticas en Empresa y el Trabajo Fin de Máster (TFM) no cuentan con una Guía de Aprendizaje como tal sino que se describen y se rigen por la normativa aprobada al efecto por la Junta de Escuela de la ETSIDI. La normativa del TFM se incluye en la evidencia EOS01 y la relativa a las PP.EE., en la evidencia EOS06. Estas normativas también son coherentes con lo dispuesto en la Memoria Verificada.

Adicionalmente, los alumnos pueden abordar prácticas extracurriculares en empresas, igualmente con contenidos específicos y transversales de indudable interés para su currículum vitae.

En el proceso de aprobación de las guías participan, a través de sus representantes en los consejos de departamento y en Junta de Escuela, alumnos, PAS y PDI.

Se considera, por tanto, que existen los suficientes mecanismos de control para garantizar que la implantación del Plan de Estudios y la organización del programa son coherentes con el perfil de competencias y objetivos del título recogidos en la Memoria Verificada.

La aplicación de los procesos "PR/ES/002: Proceso de Gestión de Títulos" y "PR/ES/003: Proceso de Seguimiento de Títulos Oficiales" ha dado lugar a la modificación de la Memoria Verificada, que ha sido recientemente aprobada. Dicha modificación ha consistido en la eliminación de uno de los itinerarios originales, "Distribución Eléctrica", por falta de demanda, y la ampliación de 3 a 6 ECTS de las prácticas externas curriculares, demasiado cortas para resultar interesantes para las empresas.

La gestión de las prácticas externas se realiza conforme al proceso de "PR/CL/003: Prácticas Externas" (evidencia EOS13), de acuerdo a la normativa vigente aplicable. En la evidencia EOS06 se ha incluido un informe sobre las prácticas externas en el que se describe la normativa aplicada, las prácticas en el contexto de la UPM y de la ETSIDI; también se incluyen los registros generados en el proceso.

La carga de trabajo de las prácticas externas se ajusta a los ECTS previstos en la Memoria Verificada y el proceso PR/CL/003 garantiza que las prácticas ofertadas son adecuadas para la adquisición de las competencias del Título y que las prácticas puedan realizarse según lo planificado en el Plan de Estudios.

La gestión de la admisión de alumnos y el reconocimiento de créditos se realiza conforme al proceso "PR/CL/007: Selección y Admisión de Estudiantes", que se aplica de forma rutinaria.

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 mecánico, eléctrico y/o electrónico así como los Titulados en ingeniería de los planes no adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

En caso de perfiles de ingreso distintos, su admisión al Máster la decide la Comisión Académica de Postgrado del Centro, a propuesta del Coordinador del Máster, del Subdirector de Investigación y Doctorado y del Subdirector de Ordenación Académica, atendiendo a criterios de experiencia profesional, formación complementaria y titulación de origen.

Dependiendo de los conocimientos previos que acrediten los aspirantes, es posible que se les indique que deben cursar créditos formativos complementarios para ser admitidos.

Los criterios de admisión se aportan como evidencia EOS03, y el listado de alumnos admitidos y preinscritos en el último curso se aporta como evidencia EOS04.

El reconocimiento de créditos se realiza conforme al Artículo 55 de la Normativa de Matriculación de la UPM, que puede consultarse en:

<http://www.upm.es/sfs/Rectorado/Vicerrectorado%20de%20Alumnos/Informacion/Normativa/2015-16%20Normativa%20Acceso%20y%20Matriculacion.pdf>

Y se detalla en la Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la UPM:

https://www.upm.es/sfs/Rectorado/Vicerrectorado%20de%20Alumnos/Convalidaciones/normativa_recono_trans_creditos_20130131.pdf

La asignación de Complementos Formativos se realiza conforme a lo dispuesto en el apartado 4.2 de la Memoria Verificada según la cual, para los alumnos que necesiten formación complementaria, la Comisión Académica del Postgrado del Centro realiza un informe, a propuesta del Coordinador del Máster, del Subdirector de Investigación y Doctorado y del Jefe de Estudios, indicando qué formación complementaria deben cursar y superar para su incorporación al Máster. Estos créditos formativos complementarios no superarán los 30 ECTS y se asignarán entre materias de las titulaciones de graduado en ingeniería de los planes de estudios vigentes en la ETSIDI, básicas y tecnológicas en relación directa con la actividad de ingeniería de producción industrial, preferentemente:

- Tecnologías de Fabricación (4,5 ECTS)
- Resistencia de materiales (4,5 ECTS)
- Teoría de máquinas y mecanismos (4,5 ECTS)
- Teoría de circuitos (4,5 ECTS)
- Automática (3 ECTS)
- Electrónica (3 ECTS)
- Electrónica de potencia (4,5 ECTS)
- Oficina técnica (4,5 ECTS)

Las asignaturas correspondientes a complementos formativos se imparten dentro de los planes de estudios de Grado: Graduado en Ingeniería Mecánica, Graduado en Ingeniería Eléctrica, Graduado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática.

La evidencia EOS04 incluye un listado de las asignaciones de Complementos Formativos durante los tres últimos cursos.

La Normativa de Permanencia de la UPM, que puede consultarse en el siguiente enlace, no afecta a los títulos de máster:

http://www.upm.es/sfs/Rectorado/Vicerrectorado%20de%20Alumnos/Informacion/Normativa/Permanencia_2011_2012.pdf

1.2. El título cuenta con mecanismos de coordinación docente (articulación horizontal y vertical) entre las diferentes materias/asignaturas que permiten tanto una adecuada asignación de la carga de trabajo del estudiante como una adecuada planificación temporal, asegurando la adquisición de los resultados de aprendizaje.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La coordinación vertical y horizontal del título se articula a través de los procesos de "PR/CL/001: Coordinación de la Enseñanzas" y "PR/ES/003: Seguimiento de Títulos Oficiales", cuya gestión es soportada por la aplicación GAUSS. Esta herramienta, además de emplearse para la introducción de las guías de aprendizaje, se utiliza también para introducir y consultar los distintos informes sobre la marcha de las asignaturas, el semestre y la Titulación.

Al finalizar un semestre, el Coordinador de la Asignatura es el encargado de redactar el Informe de Asignatura a través de la plataforma GAUSS. El Informe de Asignatura debe ser validado por el director del departamento que tiene asignada la docencia de la asignatura y, finalmente, por el Subdirector de Ordenación Académica.

En estos informes de asignatura, el coordinador de la asignatura:

- Informa sobre si se detectan carencias en los conocimientos previos de los alumnos.
- Informa sobre los resultados de las acciones correctoras propuestas en informe del curso anterior.
- Informa sobre si se han cumplido las previsiones con respecto a las tasas de eficiencia, éxito y abandono.
- Valora los resultados de la evaluación de la asignatura.
- Informa sobre su satisfacción sobre la marcha de la asignatura.
- Informa sobre su satisfacción en relación a la coordinación entre asignaturas.
- En caso de detectar algún problema (desviación sobre los objetivos previstos, carencias en los conocimientos previos, problemas de coordinación), propone acciones correctoras.
- Propone los objetivos para las tasas para el curso siguiente.

Posteriormente, apoyándose en los informes de asignatura, el coordinador del título elabora un Informe de Semestre y lo presenta a la Comisión de Coordinación, compuesta por los coordinadores de las asignaturas, un representante de los alumnos y el mismo, para su discusión. En este informe se recogen los problemas detectados en cuanto a carencias en los conocimientos previos, medios materiales, y la carga y secuenciación de los trabajos que deben realizar los alumnos a lo largo del semestre, así como las acciones correctoras que se proponen. Este informe debe ser validado finalmente por el Subdirector de Ordenación Académica.

Por último, al finalizar el curso, el Coordinador del Máster elabora un Informe de Titulación a partir de los informes semestrales y otras fuentes relacionadas con diferentes procesos del SGIC. Este informe también debe ser validado por el Subdirector de Ordenación Académica.

Se aportan como evidencia los informes de asignatura, semestrales y de titulación (EOS02) del último curso.

Las acciones de mejora propuestas se canalizan a través del proceso que corresponda; por ejemplo, dentro del proceso "PR/CL/001: Coordinación de las Enseñanzas", se implementarían las que afecten a la elaboración de las guías de aprendizaje y demás aspectos que forman parte de la planificación docente, mientras que otras se incorporarán al Plan Anual de Calidad dentro del proceso "PR/ES/001: Elaboración y Revisión del Plan Anual de Calidad" (EOS13, EOS14).

Se considera, por tanto, que existen y se aplican mecanismos de coordinación docente suficientes para garantizar la carga de trabajo del estudiante y la planificación temporal son adecuadas para la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos en la Memoria Verificada.

1.3. Los criterios de admisión aplicados permiten que los estudiantes tengan el perfil de ingreso adecuado para iniciar estos estudios y en su aplicación se respeta el número de plazas ofertadas en la memoria verificada.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Los criterios de admisión se detallan en la evidencia EOS03, así como los alumnos admitidos y preinscritos en el último curso.

En la información pública dirigida a los posible nuevos alumnos se recomienda estar en posesión del título de Grado en Ingeniería Mecánica, Electrónica Industrial y Automática o bien el de Ingeniero Industrial en esas mismas áreas de conocimiento.

No obstante, el Máster también recibe alumnos con titulaciones de origen distintas de las anteriores. En este caso se establece que a algunos alumnos, por su titulación de origen, deben cursar complementos formativos, de forma que se garantice que la obtención del título de máster suponga haber cursado 300 créditos ECTS o sus equivalentes en titulaciones universitarias oficiales y que adquieran las competencias de ingreso establecidas en la Memoria Verificada.

En la evidencia EOS04 se detallan los alumnos que han cursado complementos formativos en los últimos cursos.

En la última modificación de la Memoria Verificada se han revisado los criterios de admisión con el objetivo de que los alumnos de nuevo ingreso posean un perfil de entrada aún más homogéneo. El objetivo es doble: por un lado reducir los complementos formativos que, en su caso, tenga que cursar el alumno; y, por otro, garantizar un desarrollo ágil de la docencia en las asignaturas del Máster.

Atendiendo a los datos relativos a las tasas de éxito, eficiencia y abandono de las asignaturas durante los últimos años, se puede concluir que los alumnos admitidos están en condiciones de aprovecharlas adecuadamente y que, por tanto, los criterios de admisión son adecuados.

La información sobre las vías de acceso al máster y los criterios de admisión se detallan en la página web de la Escuela dedicada al Máster:

<http://www.etsidi.upm.es/ETSIDI/Nuevos/EstudiosTitulaciones/ETTítulosPostgrado/ETTítulosOficialesPostgrado/M%C3%A1ster+en+Ingenier%C3%ADa+Electromec%C3%A1nica>

El número de alumnos nuevos matriculados en cada curso lleva varos cursos en torno a los 15 alumnos, y el total de alumnos matriculados en el máster está entre 25 y 30 alumnos. Este número se considera totalmente adecuado para facilitar la consecución de los resultados de aprendizaje previstos, y se encuentra dentro de la horquilla prevista en la Memoria de Verificación (40 plazas max.).

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La valoración global del criterio es satisfactoria, pues se alcanzan completamente los objetivos fijados.

Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

LA INSTITUCIÓN DISPONE DE MECANISMOS PARA COMUNICAR DE MANERA ADECUADA A TODOS LOS GRUPOS DE INTERÉS LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA Y DE LOS PROCESOS QUE GARANTIZAN SU CALIDAD.

2.1. La universidad pone a disposición de todos los grupos de interés información objetiva y suficiente sobre las características del título y sobre los procesos de gestión que garantizan su calidad.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El alumno dispone de una amplia variedad de información para conocer las características del título y sobre los procesos de gestión que garantizan su calidad.

Los alumnos potenciales disponen de información de:

- Información de los criterios de admisión, necesidad de complementos formativos, normativa de permanencia y posibilidad de reconocimiento de créditos, estructura del plan de estudios y guías docentes de las asignaturas con información sobre los objetivos, las competencias, los resultados del aprendizaje, los temarios y la forma de evaluación de cada asignatura en:

<http://www.etsidi.upm.es/ETSIDI/Nuevos/EstudiosTitulaciones/ETTítulosPostgrado/ETTítulosOficialesPostgrado/M%C3%A1ster+en+Ingenier%C3%ADa+Electromec%C3%A1nica>

- Procesos de admisión y plazos:

http://www.upm.es/institucional/Estudiantes/Estudios_Titulaciones/Estudios_Master/Admision

- Plataforma de pre-inscripción y resultados de la admisión:

<https://www.upm.es/helios/?idioma=E>

- Información específica para Alumnos Extranjeros:

<http://www.upm.es/institucional/FuturosEstudiantes/Ingresar/AccesoAdmision/AExtranjeros>

- Información específica para alumnos con Discapacidad:

<http://www.upm.es/institucional/UPM/CompromisoSocial/UnidadAtencionDiscapacidad>

- También existe web con un carácter más promocional, destinada a nuevos alumnos y público en general en:

<http://www.masteres.etsidi.upm.es/master-electro.html>

Información análoga, pero orientada preferentemente a los alumnos matriculados (aunque también es accesible para el público en general) está disponible en:

http://www.etsidi.upm.es/ETSIDI/Estudiantes/EstudiosTitulaciones/ETTítulosPostgrado/ETTítulosOficialesMaster/Master_en_Ingenieria_Electromecanica

Esta información incluye:

- Memoria de verificación del título.
- Enlace al RUCT.
- Enlace al SGIC del Centro.
- Enlace a información sobre movilidad.
- Enlace a información sobre empleo y prácticas externas.
- Guías de Aprendizaje de las asignaturas.

En la web de la ETSIDI también se publican:

- Calendario Escolar: <http://www.etsidi.upm.es/ETSIDI/Estudiantes/AgendaAcademica/AACalendario>
- Horarios de clase: <http://www.etsidi.upm.es/ETSIDI/Estudiantes/AgendaAcademica/AAHorarioClases>
- Fechas de Exámenes Finales: <http://www.etsidi.upm.es/ETSIDI/Estudiantes/AgendaAcademica/AAFechaExamenes>

La mayoría de las asignaturas cuenta con su propia página específica en la plataforma Moodle de la UPM (<http://moodle.upm.es>) que incluye documentación, materiales didácticos y pruebas de evaluación continua. Estas páginas tienen el acceso restringido a profesores y alumnos matriculados.

Todas las Guías de Aprendizaje están disponibles antes del comienzo del periodo de matriculación.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La valoración del criterio 2 es muy positiva, pues el alumno dispone de una amplia información para conocer las características del título y sobre los procesos de gestión que garantizan su calidad.

Criterio 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC)

LA INSTITUCIÓN DISPONE DE UN SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD FORMALMENTE ESTABLECIDO E IMPLEMENTADO QUE ASEGURA, DE FORMA EFICAZ, LA MEJORA CONTINUA DEL TÍTULO.

3.1. El SGIC dispone de un órgano responsable que analiza la información disponible del título para la toma de decisiones en el diseño, seguimiento, acreditación y mejora continua.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) está articulado en la Universidad Politécnica de Madrid a nivel de centro. El SGIC actual de la ETSIDI es el resultado de la revisión y mejora del SGIC inicial del centro (cuyo diseño fue certificado por la ANECA en 2010), teniendo en cuenta las modificaciones y el nuevo enfoque del SGIC-UPM 2.1.

El sistema se encuentra actualmente en fase de revisión e implantación. Actualmente, el Centro está sometido a una pre-auditoría interna para preparar su participación en la fase de Certificación de la Implantación del SGIC, del programa SISCAL, cuya convocatoria gestiona la Fundación para el Conocimiento Madri+d y cuyo protocolo de evaluación contempla los requisitos básicos para un sistema de garantía interna de la calidad de los centros universitarios, de acuerdo con los Criterios y Directrices para el aseguramiento de Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), con el protocolo de certificación establecido por la Conferencia General de Política Universitaria.

Como se indica en el Manual de Calidad del SGIC del Centro (evidencia EOS14), aprobado en abril de 2017, en el epígrafe: "7. Agentes Implicados", aparecen los agentes más directamente implicados en el control y desarrollo del SGIC: un responsable de calidad del Centro y una Comisión de Calidad. De esta forma, se indica que de manera general y para todos los títulos del Centro, el responsable del SGIC es el Director de la Escuela que, delega sus funciones en relación con este tema en el Subdirector de Calidad. Para desarrollar su cometido, éste recibe soporte de la Unidad Técnica de Calidad de la ETSIDI. Por otra parte, para

articular la participación de los grupos de interés en la toma de decisiones relacionadas con la Calidad, existe una Comisión de Calidad.

La Comisión de Calidad de la ETSIDI es el órgano responsable de coordinar el diseño, la implantación, desarrollo y seguimiento del SGIC, que engloba a todos los títulos oficiales cuya responsabilidad recae en el Centro, actuando además como uno de los vehículos de comunicación interna de la política, objetivos, planes, programas, responsabilidades y logros de este sistema.

La Comisión de Calidad de la Escuela está compuesta por: El Director de la Escuela, el Subdirector de Calidad y Servicios Tecnológicos que ostentará la coordinación, el Subdirector de Investigación y Doctorado, el Subdirector de Ordenación Académica, el Subdirector de Asuntos Económicos y Planificación, el Administrador del Centro, cuatro representantes del profesorado propuestos por la Dirección, dos alumnos propuestos por la Delegación de Alumnos y un representante del PAS propuesto por la Dirección.

La Comisión de Calidad de la ETSIDI se reúne, al menos, con una periodicidad anual, tras ser convocada por su Secretario por orden de su Presidente. El Secretario levanta acta de las sesiones, que es aprobada en la misma o en la siguiente sesión y se hace pública en la web del Centro, quedando a disposición de toda la comunidad universitaria.

La comisión funciona en pleno, o en Subcomisiones si es necesario, para poder cumplir con sus funciones, siendo la toma de decisiones por mayoría simple (más votos a favor que en contra). Las Subcomisiones que se constituyan estarán integradas por un mínimo de tres miembros, siendo presididas por uno de los participantes de dicha Comisión perteneciente al Equipo Directivo del Centro.

Las funciones que se le asignan a la Comisión de Calidad son:

1. Verificar la planificación del Sistema de Garantía Interna de Calidad del Centro, asegurando el cumplimiento de los requisitos generales del Manual del Sistema de Garantía Interna de Calidad, de la Política y los Objetivos de la Calidad y de los requisitos contemplados en las guías de verificación y certificación correspondientes.
2. Apoyar a la coordinación y la elaboración de planes de mejoras para el Centro.
3. Colaborar con la Dirección de la ETSIDI-UPM en la Política y Objetivos Generales de Calidad, participando activamente en su comunicación a los miembros del Centro.
4. Proponer normativas. Velar y comprobar por el cumplimiento de las mismas.
5. Realizar, a través de los indicadores, el seguimiento de la eficacia de los procesos.
6. Analizar y proponer la implantación de las propuestas de mejora del SGIC sugeridas por los restantes miembros del Centro.
7. Coordinar el diseño de las encuestas de medición de satisfacción de los grupos de interés y decidir la periodicidad y la duración, en la medida de sus posibilidades, de las campañas de recogida de dichas encuestas.
8. Colaborar con la Subdirección responsable de Calidad en el análisis de las encuestas de satisfacción, proponiendo criterios para la elaboración de propuestas de mejora que puedan concluirse de los resultados.
9. Además de las citadas funciones, desempeñará aquellas que le sean atribuidas en el Sistema de Garantía Interna de Calidad del Centro.

El SGIC se revisa periódicamente según se establece en el Manual de Calidad y en el PR/ES/001 Proceso de Elaboración y Revisión del Plan Anual de Calidad, según los cuales el Centro revisa y aprueba su Política y Objetivos de calidad. Es en este proceso donde los grupos de interés representados a través de los diferentes agentes que intervienen, (Responsable de calidad, Comisión de Calidad/Equipo Directivo, responsables de proceso afectado y Junta de Escuela) tras realizar un análisis de los resultados de los procesos del Sistema, realizan la revisión de los mismos y establecen los cambios necesarios en la Política de Calidad, en su caso, y los nuevos objetivos emanados de la misma, a partir de los que se identifican las correspondientes acciones de mejora de los procesos afectados. Estas acciones conforman el Plan Anual de Calidad. Dicho Plan, además de estas actuaciones concretas a desplegar, recoge los responsables correspondientes y las tareas asociadas a las mismas, para su seguimiento y mejora.

La revisión del sistema documental que lo soporta se realiza tal como se recoge en el PR/SO/009 Elaboración, revisión y actualización del sistema documental.

El Plan Anual de Calidad incluye las acciones de mejora estimadas como necesarias, que han sido identificadas en el desarrollo de cada proceso; una vez se han analizado aspectos como el logro de los resultados de aprendizaje, la medida de la satisfacción de los grupos de interés y el desempeño de los diferentes servicios a partir de los informes anuales que realiza cada uno de ellos. Dicho Plan se realiza por cursos académicos, es aprobado en junio del curso anterior y durante el curso de aplicación se revisa

para realizar el seguimiento de las acciones en noviembre y en marzo. En el Plan Anual de Calidad además se recogen las propuestas de mejora y recomendaciones resultantes de los procesos de evaluación externa tanto del SGIC como de las diferentes titulaciones en los procesos de renovación de la acreditación o de otras acreditaciones internacionales (ABET o EURACE).

En el proceso PR/ES/003 Seguimiento de Títulos Oficiales, tal como se ha comentado en la Directriz 1.2, se describe el mecanismo mediante el cual el Centro asegura un adecuado seguimiento de la implantación de los diferentes títulos oficiales, a fin de facilitar y propiciar la toma de decisiones que mejora, de forma continua, la calidad de los resultados obtenidos (garantía interna de calidad), y disponer de mecanismos y protocolos necesarios para una adecuada rendición de cuentas sobre el desarrollo de los títulos oficiales, garantizando la publicación de la información de acuerdo a los diferentes grupos de interés (garantía externa de calidad).

Para cada titulación, y en concreto, para la titulación objeto del presente informe de autoevaluación, se realiza el seguimiento de los indicadores que se señalan a continuación, por cursos académicos, y los mismos son comparados con los valores estándar fijados en la memoria de verificación para detectar posibles desviaciones. Los valores de estos indicadores se publican en la página web del Centro en el apartado de Calidad como evidencia del cumplimiento de los requisitos de publicidad e información y muestra de transparencia ante los grupos de interés.

Indicadores:

- Tasa de abandono
- Tasa de graduación
- Tasa de rendimiento de cada asignatura
- Tasa de eficiencia global
- Tasa de rendimiento

En este proceso, a través de los informes de Asignatura que elaboran los coordinadores de las mismas, como se ha explicado en la Directriz 1.2, se recaban los análisis realizados por los profesores que imparten las asignaturas, las no conformidades identificadas así como las propuestas de mejora para resolverlas.

Por otra parte, la Comisión Académica por delegación de las responsabilidades de calidad del responsable de Calidad del Centro, analiza los resultados académicos, los resultados de la evaluación docente realizada a través de la encuestas para medir la satisfacción de los estudiantes y medición de la satisfacción de los grupos de interés de la titulación. A partir del análisis realizado se plantean las medidas de mejora necesarias, las cuales forman parte del Plan Anual de Calidad del Centro.

De forma periódica la Comisión Académica realiza reuniones de Calidad de forma conjunta con la Subdirección de Calidad de Centro para el análisis de resultados y el establecimiento de medidas de mejora, en caso necesario. Estas reuniones permiten dar a conocer a los diferentes grupos de interés los resultados en relación al cumplimiento de los objetivos del programa, así como, realizar el seguimiento de las acciones de mejora planteadas en el Plan Anual de Calidad.

Como se ha comentado con anterioridad, estos resultados son publicados en la página web del Centro y del título.

3.2. El SGIC implementado, para la gestión eficiente del título, dispone de procedimientos que garantizan la recogida de información objetiva y suficiente y de sus resultados y que facilitan la evaluación y mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El objetivo básico del SGIC de la ETSIDI es (En el Manual de calidad de cada centro viene especificado el objetivo del SGIC del mismo) garantizar la calidad de todas las titulaciones oficiales que imparte, revisando y mejorando, siempre que se considere necesario, sus programas formativos, basados en el cumplimiento de requisitos legales y en la satisfacción de las necesidades y expectativas de sus grupos de interés, a los que se tendrán puntualmente informados.

Los procedimientos del SGIC permiten garantizar los siguientes aspectos:

- La recogida de información de forma continua y útil para la toma de decisiones.
- El análisis de los resultados (del aprendizaje, de la inserción laboral y de la satisfacción de los distintos grupos de interés).
- Mejora de la calidad del título y de los resultados del aprendizaje.

Los procesos del SGIC relacionados con la recogida y análisis de información relevante para la gestión del título son:

- PR/SO/008 Sistema de Encuestación UPM (Encuestas al PAS, PDI y Alumnos, Egresados y Empleadores): Este proceso describe el sistema de realización de estudios y análisis que la UPM hace sobre diferentes aspectos clave de la Universidad, bajo los criterios de transparencia, eficacia y eficiencia, con el objetivo último de rendir cuentas a la sociedad, proporcionando información sobre el grado de cumplimiento de los fines que le han sido encomendados, la calidad de los servicios que ofrece y su mejora continua, así como proporcionar información necesaria para la toma de decisiones a todos los agentes intervinientes en la gestión y el despliegue de los procesos de la actividad universitaria (evidencia EOS16).

Registros y evidencias del proceso y de aplicación a la titulación:

- Encuesta Sobre El Perfil De Ingreso Máster Oficial
- Encuesta de Inserción Laboral a Titulados y Satisfacción
- Encuesta de Satisfacción del PDI
- Encuesta de Satisfacción del PAS
- Encuesta a Empleadores
- Encuesta Satisfacción Estudiantes
- Encuesta Satisfacción Máster Oficial

Cuando los datos obtenidos en los estudios mencionados no son suficientes como para que los responsables del programa dispongan de información necesaria, éstos pueden llevar a cabo encuestas, focus group u otros sistemas para obtener dicha información a través del proceso PR/SO/005 Medición de la Satisfacción e Identificación de Necesidades.

Este proceso se encuentra actualmente en revisión para su mejora, tal como se comentará en la Directriz 7.2.

- PR/SO/005 Medición de la Satisfacción e Identificación de Necesidades: Este proceso describe el proceso de medición y análisis del nivel de satisfacción de los diferentes grupos de interés o identificación de necesidades, respecto a una variable propuesta por una unidad del Centro, así como de otras variables surgidas a partir del Plan Anual de Calidad, para contribuir a la mejora continua de los servicios y el sistema de gestión del Centro.

- PR/SO/006 Gestión de Quejas, Sugerencias y Felicidades: Este proceso describe el proceso de gestión de todas las quejas, sugerencias y felicitaciones que se presenten en el centro, asegurando que cada una de ellas es tratada por la unidad organizativa adecuada y que el interesado puede conocer el estado de gestión y la resolución de las mismas (evidencia EOS15). Las Quejas, Sugerencias y Felicidades se tramitan a través de una aplicación web específica. La aplicación permite elegir el destinatario de la interpelación, de forma que se agiliza la respuesta; a su vez, el destinatario puede redirigir a otra Subdirección o Sección Administrativa si considera que no es el más indicado para resolver la cuestión. La Subdirección de Calidad puede acceder, redirigir y gestionar todas las entradas del buzón lo que le permite monitorizar la gestión de las solicitudes y resolver posibles incidencias.

Otras vías por las que se puede hacer llegar una queja, felicitación o sugerencia son:

- EVALUA: gestiona las felicitaciones y quejas al PDI por parte de los estudiantes.
- Informes de los alumnos en Junta de Escuela.

- PR/SO/007 Docencia-UPM: Este proceso describe cómo la UPM evalúa la actividad docente de su profesorado, conforme a las directrices establecidas por las agencias de calidad y acreditación nacionales y europeas, asegurando el cumplimiento de unos estándares de calidad básicos en el desempeño de la actividad docente del profesorado universitario. También permite utilizar el resultado de esta evaluación docente con vistas a la selección y promoción del profesorado, ya que resulta clave para emitir un juicio razonado sobre su competencia docente.

Algunas de las evidencias de este proceso, son las encuestas que realizan los alumnos para evaluar al profesorado. El resultado de las encuestas refleja el grado de satisfacción de los estudiantes con los resultados de aprendizaje, las metodologías empleadas, la coordinación entre las diferentes partes de la asignatura (teoría y prácticas), la labor docente del profesor, la adquisición de competencias, los mecanismos de evaluación, etc.

- PR/ES/003 Seguimiento de Títulos Oficiales: Ya descrito en epígrafe anterior.

- PR/ES/001 Elaboración y revisión del Plan Anual de Calidad: que ya se ha descrito en la directriz anterior, describe el proceso mediante el cual el Centro establece y realiza el seguimiento de su PAC, que incorpora los objetivos y las correspondientes actuaciones de mejora, identificadas a partir del análisis de los resultados de los procesos del SGIC. Dicho plan recoge también los responsables de cada actividad y los indicadores, en su caso, asociados a la misma, para su seguimiento y mejora, que se incluyen en el Cuadro de Mando Integral del centro.

Las salidas de los procesos anteriores son las entradas de otros en los que se toman decisiones de mejoras a implantar: PR/ES/003 Seguimiento de Títulos Oficiales y PR/ES/001 Elaboración y revisión del Plan Anual de Calidad y PR/CL/001 Coordinación de las Enseñanzas.

El PAC, como hemos visto anteriormente es crítico para el análisis y la mejora de, entre otros, los aspectos citados en esta directriz y el procedimiento PR/ES/003 de Seguimiento de Títulos Oficiales, garantiza la recogida y análisis de información dentro del programa de Máster que da como resultado la elaboración de informes de asignaturas e informe de semestre, como ya se ha explicado en la directriz 1.2.

En estos dos procesos, como hemos visto, se recoge información y también tienen lugar las reflexiones y toma de decisiones necesarias para el funcionamiento del SGIC y la mejora continua de los títulos.

El proceso PR/CL/001 Coordinación de las Enseñanzas, se centra en la planificación docente y en los sistemas de evaluación, y como resultado del mismo se obtienen los registros: guías de aprendizaje y planificación docente.

Por tanto, el SGIC implantado garantiza la recogida y análisis continuo de información y de los resultados relevantes para la gestión eficaz del título, en especial de los resultados de aprendizaje y la satisfacción de los grupos de interés. El conjunto de todos ellos permite la toma de decisiones encaminadas a la mejora continua del título.

El resultado del proceso completo es el plan de mejoras que se define anualmente para la ETSIDI, y que puede consultarse en la siguiente evidencia (EOS13/EOS14).

VALORACIÓN GLOBAL DEL SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC):

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial tiene implantados diferentes procedimientos, canales y metodologías de aseguramiento de la calidad, que demuestran su compromiso con la mejora de la calidad de las titulaciones impartidas.

La implementación del SGIC está prácticamente completada y se cuenta con diversas herramientas desarrolladas para la gestión de la documentación, información y evidencias (GAUSS, APOLO, Buzón de Quejas, Sugerencias y Felicitaciones), y se están desarrollando algunas más como la gestión telemática de las solicitudes a al Servicio de Mantenimiento y los Servicios Informáticos.

No obstante, se debe mejorar en la integración de la información y en la participación de los distintos colectivos de interés en el ciclo de mejora continua.

DIMENSIÓN 2. Recursos

Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO

EL PERSONAL ACADÉMICO QUE IMPARTE DOCENCIA ES SUFICIENTE Y ADECUADO, DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS DEL TÍTULO Y EL NÚMERO DE ESTUDIANTES.

4.1. El personal académico del título es suficiente y reúne el nivel de cualificación académica requerido para el título y dispone de la adecuada experiencia y calidad docente e investigadora.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La distribución del personal académico entre las asignaturas se realiza atendiendo a su perfil docente, investigador y profesional, de forma que se garantiza la experiencia y aplicabilidad de las materias que se imparten y la mejor relación entre las técnicas docentes que se utilizan en cada asignatura y los objetivos de las mismas.

Los profesores que forman el equipo docente del Título cuentan con una amplia experiencia docente e investigadora (el 83% de los profesores son doctores), contando con un total de 21 sexenios y 65 quinquenios, lo que garantiza un perfil académico de calidad y adecuado a las competencias definidas en el título (ver Tabla 1). Un 20% de los profesores es personal no permanente (asociados, ayudantes o ayudantes doctores).

Un número significativo de profesores se han sometido voluntariamente a evaluación a través del programa DOCENTIA. Debido a la normativa sobre protección de datos, esta información la proporciona el Rectorado de la UPM y resulta complicado cruzarla con otros datos que posee la ETSIDI. Lamentablemente, los datos de los que se dispone en el momento de elaborar este autoinforme (evidencia EOS17) parecen contener errores. Aunque los datos actuales se aportan como evidencia, se está trabajando para identificar y corregir cualquier error de forma que los datos correctos estén disponibles durante la visita del panel.

En resumen, se considera que el equipo de profesores es adecuado y suficiente para el desarrollo del Máster.

Del número total de profesores del Máster se eligen los tutores académicos de las prácticas externas curriculares. Así mismo, todos los profesores pueden ser elegidos como tutores del Trabajo Fin de Máster. De ellos, entre los cursos 2015/16 a 2018/19, los 33 trabajos defendidos han sido tutorados por 27 profesores.

Enmarcadas en el programa DOCENTIA, los alumnos de toda la UPM, y los del MUIEUPM en particular, realizan encuestas de evaluación del profesorado para todos los profesores de todas las asignaturas cursadas. Estas encuestas tienen un peso significativo en el proceso de evaluación del programa DOCENTIA.

Resaltar que desde el curso 2019/20 la evaluación a través de DOCENTIA pasa de ser voluntaria a obligatoria.

Por otra parte, la UPM ofrece cursos y actividades para mejorar la formación de su profesorado a través del GATE, el ICE y el Servicio de Innovación Educativa.

El GATE reenvía regularmente a todo el PDI información sobre cursos de formación y actualización (Evidencia Complementaria relativa a asistentes a los cursos GATE).

En cuanto al ICE, éste instituto ofrece anualmente un conjunto de actividades formativas para la actualización y mejora de las capacidades docentes e investigadoras de su profesorado, a los que asisten profesores del Centro (Evidencia Complementaria relativa a asistentes a los cursos ICE). En concreto, en el periodo que va del curso 2016/17 al 2018/19 ha habido por parte del PDI de la ETSIDI un total de 84 matriculaciones en los cursos ofertados por el GATE y 21 en cursos del ICE, lo que demuestra el compromiso del profesorado de la ETSIDI en la actualización y mejora de sus capacidades docentes.

Es de destacar la oferta en el portal de Innovación Educativa como elemento de apoyo a la formación y evaluación de competencias transversales.

Por todo ello, se considera que la experiencia profesional, docente e investigadora del profesorado es adecuada al nivel académico que requiere el Máster, así como para la formación en las competencias definidas para el mismo.

4.2. En su caso, la universidad ha hecho efectivos los compromisos adquiridos en los diferentes procesos de evaluación del título respecto a la contratación y mejora de la cualificación docente e investigadora del profesorado y está realizando actuaciones dirigidas a dar cumplimiento a los requisitos previstos en la normativa vigente en relación con el personal docente e investigador.:

N.P.

Justificación de la valoración:

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 4. PERSONAL ACADÉMICO:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Los profesores del Máster poseen una adecuada experiencia profesional, docente e investigadora. Su perfil se adapta perfectamente a las necesidades del Título, posibilitando que el alumno pueda obtener las competencias previamente definidas. Por lo tanto la valoración es satisfactoria.

Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

EL PERSONAL DE APOYO, LOS RECURSOS MATERIALES Y LOS SERVICIOS PUESTOS A

DISPOSICIÓN DEL DESARROLLO DEL TÍTULO SON LOS ADECUADOS EN FUNCIÓN DE LA NATURALEZA, MODALIDAD DEL TÍTULO, NÚMERO DE ESTUDIANTES MATRICULADOS Y COMPETENCIAS A ADQUIRIR POR LOS MISMOS.

5.1. El personal de apoyo que participa en las actividades formativas es suficiente y los servicios de orientación académica y profesional soportan adecuadamente el proceso de aprendizaje y facilitan la incorporación al mercado laboral.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El personal de apoyo que participa en las actividades formativas del título objeto de evaluación es el de la ETSIDI. Este personal se considera suficiente, tal como demuestra su estructura, la cual se describe a continuación:

- La Secretaría de la ETSIDI, formada por 7 PAS, colabora de manera eficiente en actividades de gestión administrativa relacionadas con el Máster. Labores inherentes a esta sección y relacionadas con el título hacen referencia a información, matriculación, emisión de certificados, confección de actas de calificaciones, etc.
- La Subdirección de Ordenación Académica y Doctorado de la ETSIDI cuenta con 2 PAS dedicado a labores relacionadas con el postgrado, tanto de máster como de doctorado, y se ocupa de las labores administrativas del programa.
- Las secretarías de los departamentos involucrados en la titulación, que realizan las actividades asociadas a la gestión dentro de los departamentos.
- Los técnicos de laboratorio (4 en total). Se responsabilizan, supervisados los profesores del Máster, de configurar los laboratorios con las aplicaciones informáticas y los equipos necesarios para implementar las prácticas requeridas en el título, si bien es cierto que compaginan esta actividad con otras demandas generadas por el profesorado del departamento y arbitradas por el director de éste.
- A nivel UPM, el PAS que gestiona la Biblioteca también se encuentra a disposición de alumnos y profesorado a fin de cubrir sus necesidades de utilización y consecución de fondos bibliográficos. A nivel de la ETSIDI, hay 7 PAS repartidos en los horarios de mañana y tarde.
- 1 miembros del PAS asignado a la Unidad Técnica de Calidad, que apoya los diferentes procesos del SIGC relacionados con la enseñanza, los relacionados con la realización de encuestas, los referentes a la tramitación de quejas, sugerencias y felicitaciones y en general dando apoyo a todos los temas relacionados con la calidad del Centro.
- 1 miembro del PAS asignado a la Oficina de Prácticas Externas y Empleabilidad, que gestiona los convenios con empresas para la realización de prácticas externas en empresa, y también, en colaboración con el Centro de Orientación e Información de Empleo de la UPM, COIE, asiste y orienta a los estudiantes en su incorporación al mundo laboral. El procedimiento de prácticas de empresas queda regulado por el proceso del SGIC PR/CL/003.

Este personal se considera adecuado y suficiente para cubrir las necesidades de impartición del MUIEUPM.

La orientación académica y profesional se realiza en diferentes procesos del SGIC:

- PR/CL/002 Acciones Orientación y Apoyo al Estudiante: describe los mecanismos a través de los cuales el Centro lleva a cabo acciones de orientación y apoyo a los alumnos de nuevo ingreso, incluyendo aquellas destinadas a adecuar sus conocimientos a los requerimientos de los estudios universitarios que inician.

Este proceso incluye el proyecto MENTOR para la orientación de los estudiantes de nuevo acceso y el proyecto MONITOR para facilitar a los alumnos la adquisición de los resultados de aprendizaje. Tal y como se recoge el en punto 4.2 de la Memoria Verificada, a cada alumno se le asigna un tutor durante la duración de sus estudios.

- PR/CL/004 Movilidad OUT: describe el proceso que facilita a los alumnos matriculados en el Centro, cursar estudios en centros de otras universidades distintas de la UPM, nacionales o extranjeras.

- PR/CL/005 Movilidad IN: describe el proceso que facilita a los alumnos procedentes de universidades distintas a la UPM, cursar estudios en el Centro.

La Movilidad OUT en el contexto del MUIEUPM es inexistente en la práctica, ya que debe solicitarse con un curso de antelación, y, dado que la duración de los estudios es de un año, carece de sentido.

En cambio el MUIEUPM si que ha recibido alumnos de otras universidades distintas a la UPM (evidencia EOS21), aunque no durante el último curso.

De manera previa a la matriculación los alumnos cuentan con información suficiente sobre los servicios de orientación académica y profesional de la titulación, tanto a nivel de titulación, como a nivel de Centro y de Universidad. Todo ello, se encuentra en la página web del Centro y de la Universidad Politécnica de Madrid.

Otro aspecto importante a valorar son los servicios de orientación e inserción laboral, que se gestionan directamente en el Rectorado de la UPM. El Vicerrectorado de Alumnos y Extensión Universitaria establece los objetivos relacionados con la Orientación y la Inserción Laboral de acuerdo con los ejes estratégicos que define la UPM orientados a las Mejoras en la Formación, Mejoras en la Gestión y Responsabilidad Social. Para ello, existe un Centro de Orientación e Información de Empleo (COIE), en el que un equipo de siete personas bajo la dirección del Vicerrector de Alumnos y la Adjunta al Vicerrector de alumnos responsable de Prácticas y Empleabilidad trabaja para conformar una unidad administrativa eficaz, eficiente, moderna y transparente. La gestión se realiza mediante el uso de una plataforma informática desde la que se tramitan de forma unificada las prácticas externas de todos los estudiantes de la UPM y las acciones relacionadas con Orientación y Empleo. Esta plataforma está sometida a procesos de revisión y mejora continua.

Las actuaciones para el fomento de la Empleabilidad de titulados UPM, promovidas por el Vicerrectorado de Alumnos y Extensión Universitaria y en coordinación con la dirección del COIE, están encaminadas a mejorar las competencias de empleabilidad de los estudiantes y facilitar el contacto entre egresados y potenciales empleadores. Esto se consigue mediante la organización de cursos de formación en empleabilidad, la gestión del portal de Empleo UPM (UPMPLEO) y la organización de Ferias de Empleo. Entre estas actuaciones, durante los cursos 2015/16 y 2016/17, 2017/18 y 2018/19, se destacan las siguientes:

- Prácticas Académicas como herramienta principal cara a la inserción laboral de los titulados, la adquisición de herramientas en inserción laboral.
- Difusión de eventos de Empleo, Reclutamiento y Orientación Laboral.
- Orientación laboral impartida en forma de: sesiones individuales, sesiones grupales y desarrollo de píldoras formativas.
- Sesiones informativas en los Centros UPM.
- Gestión, mantenimiento y difusión de ofertas de trabajo a través de la plataforma UPMPLEO.
- Atención a usuarios a través de la plataforma UPMPLEO.
- Organización, comercialización y difusión de la Feria de Empleo UPM 360 que tiene lugar cada curso académico en edición virtual y presencial.
- Orientación a las empresas que se dirigen al COIE con relación a los perfiles de los egresados con el fin de acercar la oferta de empleo con la oferta académica UPM.

Las actuaciones de inserción laboral desarrolladas por al UPM desde el curso académico 2015/2016 se recogen en detalle en el "Informe de Orientación e Inserción Laboral" incluido dentro de la evidencia EOS36. Además, desde las páginas web de la UPM se ofrece orientación profesional tal como informes sobre inserción laboral, empleadores-demanda contratación, demanda social de titulaciones de grado y máster, etc.

A nivel de Centro, las actuaciones durante el año académico 2018/19 han sido:

1. Información en la oficina de prácticas, atención diaria al alumno
2. Acto anual a principio de curso para informar de prácticas y empleo
3. Difusión de iniciativas externas de captación de talento
4. Difusión de ofertas laborales de empresas del entorno
5. Concreción de las actuaciones desarrolladas en el curso académico 2016/2017:
 - a. Web de empleo de la UPM (<https://www.coie.upm.es/empleo>)
 - b. Web de prácticas y empleo de la ETSIDI (<http://www.practicas.etsidi.upm.es/>)
 - c. Tablones de anuncio de la ETSIDI

Todas estas actuaciones relativas a la orientación e inserción laboral se enmarcan en el proceso "PR/CL/006: Orientación e Inserción Laboral" establecido en la ETSIDI, siendo, por tanto, de aplicación para los alumnos del MUIEUPM, y cuyo objeto es

describir el proceso mediante el cual la ETSIDI apoya a sus alumnos y egresados en la incorporación al mundo laboral y posteriormente realiza un seguimiento de la misma para mejorar todo el proceso. Las ofertas de empleo se consideran válidas siempre que las tareas requeridas y la dotación económica sean acordes a los perfiles de las titulaciones impartidas en el centro. Desde la ETSIDI también se ha colaborado de forma estrecha con otras áreas organizativas de la UPM que fomentan el autoempleo y la formación de startups.

En cuanto a la realización de prácticas externas, el Plan de Estudios del MUIEUPM recoge la posibilidad de realizar prácticas externas curriculares en empresas e instituciones colaboradoras. También es posible realizar prácticas extracurriculares.

Por último, en cuanto a los servicios de orientación académica, cabe mencionar la existencia en la UPM del programa de apoyo Puesta a Punto: es un espacio original dedicado a fomentar las competencias llamadas generales o transversales, porque son reconocidas con valor universal en diferentes contextos y por tanto son de utilidad a toda la comunidad universitaria.

A la vista de estos datos, se puede afirmar que el personal de apoyo que participa en las actividades formativas es suficiente, así como los servicios de orientación académica y profesional, los cuales soportan adecuadamente el proceso de aprendizaje y facilitan la incorporación al mercado laboral de los estudiantes de la titulación.

5.2. Los recursos materiales se adecuan al número de estudiantes y a las actividades formativas programadas en el título en todos los centros o sedes que participan en la impartición del título.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Debido a la adaptación al EEES y a la adopción de nuevas metodologías de enseñanza, los tamaños de grupo se reducen. Por esta razón los Centros de la UPM vienen reconviertiendo aulas desde hace varios años con el objetivo de disponer de más espacios con menores dimensiones que se adecúen a los nuevos tamaños de grupos definidos por la Universidad Politécnica de Madrid que, según el tipo de actividad, serán grupos de tamaño máximo para clases de teoría de 70 estudiantes, estableciendo el grupo estándar en 30 estudiantes.

Las escuelas de la UPM, en general, cuentan en la actualidad con aulas adaptadas a cada uno de estos tamaños de grupo a fin de responder a las variadas necesidades docentes, existiendo aulas con capacidades que, salvo algunas excepciones, varían desde los 20 hasta los 120 puestos.

En el caso del MUIEUPM, la docencia se imparte en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial, ubicada en el Campus Madrid Ciudad de la UPM. Esta escuela cuenta con recursos materiales e infraestructuras adecuadas al tamaño y características del grupo, a las necesidades de organización docente del título y a las actividades formativas programadas.

La calidad de los recursos materiales y servicios se garantiza a través de los siguientes procedimientos del SGIC de la ETSIDI:

- PR/SO/004 Gestión de recursos materiales: Este procedimiento tiene por objeto describir la gestión de los recursos materiales del Centro, en cuanto a su planificación, revisión, adquisición, gestión diaria y mantenimiento.

- PR/SO/004 Gestión de los servicios: Este procedimiento tiene por objeto definir las actividades que se realizan en el Centro, a través de su equipo directivo y/o de las comisiones y personas designadas en cada caso para:

o Definir las necesidades de los servicios del Centro que influyen en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de las enseñanzas impartidas.

o Definir y diseñar la prestación de nuevos servicios y actualizar las prestaciones habituales en función de los resultados.

De los recursos materiales de los que dispone el Centro, éste dedica todos aquellos que son necesarios para garantizar en todo momento la calidad docente de este máster y completar la formación en la utilización de las tecnologías que se desarrollan en él.

Las instalaciones en el entorno del centro cumplen los requisitos de accesibilidad universal, pasillos libres de obstáculos, servicios habilitados para personas con discapacidad y estrategias e incluso dispositivos de diseño propio. Adicionalmente, hay servicios establecidos para diferentes situaciones de personas con discapacidad. En este sentido, la ETSIDI ha hecho un esfuerzo importante de inversión en infraestructura para facilitar el acceso y la movilidad en el interior del centro a personas con discapacidad motora.

Los infraestructura y los recursos materiales disponibles en la ETSIDI para la docencia se describen, destacando aquellos que se utilizan específicamente en la impartición del MUIEUPM, en la evidencia EOS22.

Además, la ETSIDI cuenta con:

- Cobertura para la conexión inalámbrica a internet vía Wi-Fi en toda la Escuela.
- Mesas con tomas de corriente en todas las plantas donde el espacio lo permite.
- Una cafetería. Abierta durante todo el curso académico y con horario de apertura entre las 8.00 a las 20.00.
- Un área de esparcimiento al aire libre en una de las cubiertas de la Escuela.
- Una pista deportiva polivalente al aire libre.
- Servicio de enfermería.

Adicionalmente, la Universidad Politécnica de Madrid ofrece un amplio catálogo de actividades deportivas todos los años a la comunidad educativa.

En cuanto al acceso a los recursos informáticos, los centros y la Universidad Politécnica de Madrid ponen a disposición de todos sus alumnos el acceso a plataformas Web de información de la titulación, plataforma de tele-enseñanza Moodle en el Centro y en la propia Universidad (GATE). Asimismo, se fomenta que los profesores del título mantengan la información de la asignatura en sus respectivos espacios Moodle y en la medida de lo posible en el Open Course Ware de la UPM, sitio que contiene materiales docentes universitarios ofrecidos libremente y que son accesibles universalmente vía Web.

Es importante resaltar que el máster consta de un grupo de entre 20 a 25 estudiantes, por lo que los medios puestos a su disposición se consideran más que suficientes para cubrir las necesidades docentes del mismo.

5.3. En su caso, los títulos impartidos con modalidad a distancia/semipresencial disponen de las infraestructuras tecnológicas y materiales didácticos asociados a ellas que permiten el desarrollo de las actividades formativas y adquirir las competencias del título.:

N.P.

Justificación de la valoración:

5.4. En su caso, la universidad ha hecho efectivos los compromisos adquiridos en los diferentes procesos de evaluación del título relativos al personal de apoyo que participa en las actividades formativas, a los recursos materiales, servicios de apoyo del título e instalaciones.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: No se han establecido compromisos particulares en la aprobación del título, ni otros procesos de evaluación que se realizan. El centro da cumplimiento a los requisitos previstos en la normativa vigente en relación con al personal de apoyo que participa en las actividades formativas, a los recursos materiales, servicios de apoyo del título e instalaciones.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El Máster Universitario Ingeniería Electromecánica posee los adecuados recursos humanos y materiales para el adecuado desarrollo de las necesidades formativas de los estudiantes y posibilitan la correcta adquisición de las competencias por parte de los mismos.

DIMENSIÓN 3. Resultados

Criterio 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE ALCANZADOS POR LOS TITULADOS SON COHERENTES CON EL PERFIL DE EGRESO Y SE CORRESPONDEN CON EL NIVEL DEL MECES (MARCO ESPAÑOL DE CUALIFICACIONES PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR) DEL TÍTULO.

6.1. Las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados han permitido la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos por parte de los estudiantes y corresponden al nivel de la titulación especificados en el MECES.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: En las Guías de Aprendizaje de las asignaturas (evidencia EOS01) se detallan las competencias, los resultados de aprendizaje, el temario, las actividades docentes junto con su temporización, y las actividades de evaluación junto con las competencias evaluadas y su peso en la calificación final.

El proceso de aprobación de estas guías, descrito con mayor detalle en el punto 1.1 del presente autoinforme, supone que:

- Las guías son validadas en distintas instancias (Consejo de Departamento, Comisión de Posgrado y Junta de Escuela y distintas personas (Director de Departamento, Subdirector de Ordenación Académica, Miembros del Consejo de Departamento, de la Comisión de Posgrado y de Junta de Escuela).
- Distintos colectivos (alumnos, PDI y PAS) pueden presentar aportaciones u objeciones al contenido de las Guías de Aprendizaje a través de sus representantes.
- Existen mecanismos automáticos (GAUSS) que revisan la coherencia de las guías.

Esto garantiza que:

- Se evalúan todas las competencias consignadas en la Memoria Verificada del Título.
- Los temarios, las actividades docentes y de evaluación son coherentes con dichas competencias.
- La carga de cada asignatura se corresponde con sus ECTS.

Las Prácticas Externas deben ser validadas por el Coordinador de Prácticas Externas de la Titulación para garantizar su adecuación a las competencias del Título.

Los Trabajos Fin de Máster deben ser validados por el Coordinador de la Titulación para garantizar su adecuación a las competencias del Título y un nivel de exigencia propio de un máster.

En paralelo, los informes de asignatura previstos en el proceso "PR/ES/003: Seguimiento de Títulos Oficiales" incluyen apartados específicos para que el coordinador de la asignatura consigne carencias en los conocimientos previos y problemas en la adquisición de competencias y proponga acciones correctivas. La puesta en común para la elaboración del Informe Semestral y el Informe de Titulación en la Comisión de Coordinación del Título en la que participan los coordinadores de las asignaturas también da la oportunidad de realizar reajustes en los temarios de forma coordinada.

Hasta la fecha ninguno de estos informes ha recogido la existencia de dificultades significativas a la hora de adquirir las competencias previstas. Tampoco la Comisión de Coordinación del Máster ni la Comisión Académica de Postgrado han detectado problemas con respecto a los contenidos, las actividades docentes o las actividades de evaluación de las asignaturas del MUIEUPM.

Por último, las encuestas de satisfacción de alumnos, PDI y PAS, así como los informes de inserción laboral (evidencias EOS35 Y EOS36) proporcionan información adicional acerca del grado en que los contenidos y las metodologías empleadas cubren las expectativas de los distintos grupos de interés.

Por tanto, se considera que existen los mecanismos de control suficientes para garantizar que las actividades formativas, las metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados se corresponden al nivel de la titulación especificados en el MECES.

Por otro lado, los resultados de las asignaturas (Tabla 2), con tasas altas de eficiencia y de éxito y un reducido número de no presentados, confirman que las metodologías docentes y las actividades de evaluación son las adecuadas para que el alumno adquiera las competencias previstas, ya que puede aprobar con solvencia la secuencia de asignaturas y progresar en el Plan de Estudios.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Los resultados de aprendizaje obtenidos por los alumnos se corresponden con los previstos en los objetivos del Máster.

Criterio 7. INDICADORES DE RENDIMIENTO Y SATISFACCIÓN

LOS RESULTADOS DE LOS INDICADORES DEL PROGRAMA FORMATIVO SON CONGRUENTES CON EL DISEÑO, LA GESTIÓN Y LOS RECURSOS PUESTOS A DISPOSICIÓN DEL TÍTULO Y SATISFACEN LAS DEMANDAS SOCIALES DE SU ENTORNO.

7.1. La evolución de los principales datos e indicadores del título es adecuada con las previsiones del título y coherente con las características de los estudiantes de nuevo ingreso.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Para la justificación de la valoración de esta directriz se han utilizado los datos proporcionados por

el sistema de Inteligencia Institucional de la UPM y los que figuran en el Anexo del último Informe de la Titulación.

1. Tasa de cobertura. Se define como la relación porcentual entre el número de plazas ofertadas en un título y el número real de alumnos que inician sus estudios en dicho título.

La memoria del MUJEUUPM especifica que el número de plazas ofertadas cada curso para alumnos de nuevo ingreso es 40.

La tabla 2 de la evidencia adicional EV_C7_01 recoge los valores de la tasa de cobertura durante los últimos cursos. Los resultados obtenidos son del 32,5% para el curso 2015/16, del 32,5% para el curso 2016/17, 55,0% para el curso 2017/18 y 25% para el curso 2018/19.

El número de alumnos de nuevo ingreso respeta el límite previsto en la Memoria Verificada. Aunque la tasa de cobertura no es elevada, puede observarse que, si bien ha habido años atípicos, el máster cuenta con una demanda estable con un promedio de 16 nuevos alumnos al año.

En segundo lugar, y en relación con los indicadores de rendimiento del título, se describen las tasas de graduación, abandono y rendimiento y, en su caso, se comparan los resultados obtenidos con las tasas establecidas en la Memoria Verificada.

2. Tasa de graduación. Definida como 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 a su cohorte de entrada.

La tasa de graduación establecida en la memoria es del 70%. La tabla 2 de la evidencia adicional EV_C7_01 recoge los valores de dicha tasa durante los últimos cursos. Para el curso 2015/16 ha sido del 69,2%, 53,9% para el curso 2016/17 y 72,7% para el curso 2017/18. La tasa de graduación se corresponde con lo consignado en la Memoria Verificada salvo en el curso 2015/16, en que fue un 17,1% inferior. En el caso del curso 2018/19, la tasa es provisional. Por el momento la tasa de graduación es del 10,0%. Sin embargo, dada la recuperación experimentada en el curso 2017/18 y que en 2 de los 3 últimos cursos la tasa tomó valores cercanos a lo previsto, se espera que, finalmente, el porcentaje aumente acercándose a la descrita en la memoria.

No obstante, a la vista de los buenos resultados obtenidos en las asignaturas, el valor de este indicador resulta modesto. Parece pues, que la causa estaría en la demora en iniciar el TFM o en el desarrollo del mismo. En este sentido se considera necesario realizar un estudio sobre las causas: oferta insuficiente, circunstancias personales (muchos de los alumnos compaginan sus estudios con un trabajo), alcance o planificación inadecuados...

3. Tasa de abandono. Definida como la relación porcentual entre los estudiantes de una cohorte de entrada C que inician estudios en el título T en el curso académico x, que no se han graduado y que no se han matriculado en dicho título en los cursos $x+N-1$ y $x+N$, donde N es la duración prevista de los estudios.

La tasa de abandono prevista en la memoria es 10%. Los resultados mostrados en la tabla 2 de la evidencia adicional EV_C7_01 indican que el abandono desde su impartición ha sido del 23,1% para el curso 2015/16, 23,1% para el curso 2016/17 y 4,6% para el curso 2017/18, si bien este último dato es provisional.

Los valores registrados son superiores a los previstos en la memoria para todos los cursos y, sin duda, afectan negativamente a la tasa de graduación.

De nuevo, a la vista de los buenos resultados en las tasas de éxito y rendimiento obtenidos en las asignaturas, la causa de estos resultados se debería a los alumnos que no realizan su TFM y se considera necesario realizar un estudio para profundizar en las causas de por qué se produce esta situación.

4. Tasa de rendimiento. Definida como la relación porcentual entre el número de créditos superados (no procedentes de actas) + aprobados y el número total de créditos matriculados en cada curso académico por título.

La tabla 1 de la evidencia adicional EV_C7_01 recoge los valores de dicha tasa durante los últimos cursos. Para el curso 2015/16 ha sido del 90,2%, del 91,0% para el curso 2016/17, 94,0% para el curso 2017/18 y 95,2% para el curso 2018/19.

Los valores observados indican que los estudiantes superan todos los módulos del máster de manera muy satisfactoria y, además, presentan una tendencia ascendente.

5. Tasa de éxito: Definida como la relación porcentual entre el número de créditos aprobados por los estudiantes matriculados en un curso y el número total de créditos presentados a examen en dicho curso académico (los créditos reconocidos y transferidos no están incluidos dentro de los créditos aprobados ni en los créditos matriculados).

La tabla 1 de la evidencia adicional EV_C7_01 recoge los valores de dicha tasa durante los últimos cursos que han sido del 96,4% en el curso 2015/16, del 93,6% en el curso 2016/17, del 94% en el curso 2017/18 y del 96,5% para el curso 2018/19. Estos valores muestran que los alumnos que siguen la asignatura y se presentan a las pruebas de evaluación no suelen tener dificultades para superarla. El indicador, además, presenta una tendencia ascendente en los últimos cursos.

7.2. La satisfacción de los estudiantes, del profesorado, de los egresados y de otros grupos de interés es adecuada.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Satisfacción PDI

Dado que el número de respuestas desagregado por titulación es ínfimo, se adjuntan a la evidencia EOS35 y se analizan los datos agregados de la ETSIDI, aunque los datos siguen sin ser significativos estadísticamente. Existe además una discontinuidad en la serie estadística al haber cambiado el cuestionario.

En general, se detecta cierto malestar con respecto al reconocimiento del trabajo realizado y la promoción profesional. Por otro lado, se detecta un aumento de la satisfacción en relación con los servicios del Centro. El PDI parece estar moderadamente satisfecho con su labor docente e investigadora.

Satisfacción PAS

Dado que el número de respuestas desagregado por titulación es ínfimo, se adjuntan a la evidencia EOS35 y se analizan los datos agregados de la ETSIDI, aunque los datos siguen sin ser significativos estadísticamente.

También en este colectivo, se detecta cierto malestar con respecto al reconocimiento del trabajo realizado y la promoción profesional, si bien se detecta satisfacción en relación a las condiciones del puesto de trabajo.

Satisfacción estudiantes

En el estudio de satisfacción llevado a cabo por el Observatorio Académico de la UPM en el curso 2018/19 entre los alumnos del MUIEUPM participaron 6 estudiantes, 2 menos que el curso 2017/18.

Dada la baja participación, es necesario ser prudentes a la hora de sacar conclusiones, ya que los resultados no son estadísticamente significativos.

Es de destacar que la Titulación no suspende en ninguna de las cuestiones planteadas (puntuación < 5 en una escala de 0 a 10). Los alumnos valoran positivamente el día a día de la Titulación, la adecuación de la descripción del Título a la realidad y las competencias adquiridas.

En el lado negativo, la percepción sobre la evaluación y la coordinación entre asignaturas (solapamiento) obtiene una puntuación baja y, lo que es peor, evoluciona negativamente. Convendría vigilar este aspecto de forma más estrecha y, de ser necesario, tomar acciones correctoras. Los servicios de gestión administrativa también obtienen una baja puntuación.

Los resultados detallados de las encuestas realizadas se pueden consultar en la evidencia EOS35.

La encuesta de satisfacción acerca de las prácticas externas se valoran a través de los informes redactados por los tutores profesional y académico y por el propio alumno. En general, se detecta un alto grado de satisfacción acerca del desarrollo de las prácticas externas.

Satisfacción de egresados

En la actualidad la información disponible sobre la satisfacción de los egresados proviene de las encuestas que realiza la UPM para sus Informes de Inserción Laboral. Estos informes recogen la satisfacción de los egresados de las titulaciones de máster de la ETSIDI de forma global, no por titulación. La última encuesta se realizó en el curso 2016/17 y puede consultarse en la evidencia EOS35. La participación en la encuesta fue baja y los resultados no son significativos estadísticamente. Si bien es necesario tener

en cuenta esta circunstancia, en dicho informe se puede constatar que en las cuestiones relativas al grado de satisfacción, los másteres de la están a la par o por encima de la media de los másteres de la UPM.

Satisfacción de empleadores

En referencia al grupo de interés integrado por los empleadores, desde el Observatorio Académico de la UPM, se realiza un estudio sobre la satisfacción de los empleadores con los titulados UPM. Esta encuesta cubre los siguientes objetivos: Conocer el perfil de las empresas que contratan titulados UPM, verificar la adecuación de los titulados al desempeño y situación laboral, conocer la valoración de las empresas acerca del nivel y las posibles carencias formativas de sus empleados egresados de nuestra universidad, y conocer el grado de satisfacción con los titulados UPM.

La evidencia EV_C7_03 contiene los resultados del Estudio de Empleadores de la UPM, llevado a cabo en el 2017. Aunque el estudio no es específico para el MUIEUPM, sí que aporta información útil a la hora de identificar las demandas y necesidades de los posibles empleadores de este título.

Desde la ETSIDI se está a la espera de los resultados de la revisión del Proceso de Encuestación de la UPM, para valorar el diseño de un proceso de seguimiento de egresados propio que incluya la identificación y seguimiento de los empleadores, el establecimiento de vínculos más estrechos con ellos, tratando de involucrarlos en mayor medida en las actividades de orientación laboral que se llevan a cabo en la Escuela, implicándolos en los procesos de evaluación y ajuste de los objetivos de los títulos actuales y planificación de nuevas titulaciones, y por supuesto realizando estudios de satisfacción más profundos acerca de los egresados que emplean.

La ETSIDI articula las herramientas necesarias para complementar la información que necesita y no cubren los estudios periódicos mencionados, realizados por el Observatorio Académico, a través del Proceso de medición de la satisfacción e identificación de necesidades PR/SO/005, del SGIC del centro; cuyo objetivo es describir el proceso de medición y análisis del nivel de satisfacción de los diferentes grupos de interés o identificación de necesidades, respecto a una variable propuesta por una unidad del Centro, así como de otras variables surgidas a partir del Plan Anual de Calidad, para contribuir a la mejora continua de los servicios y el sistema de gestión del Centro.

Los responsables de la titulación tienen en cuenta los resultados mostrados en esta diversidad de informes y encuestas, acerca del grado de satisfacción de los distintos colectivos, a la hora de plantear posibles mejoras y modificaciones en la ETSIDI, siguiendo los mecanismos presentados en el apartado 3.2 de este informe de autoevaluación.

7.3. Los valores de los indicadores de inserción laboral de los egresados del título son adecuados al contexto socio-económico y profesional del título.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: En la actualidad la información disponible sobre la inserción laboral los egresados proviene de las encuestas que realiza la UPM para sus Informes de Inserción Laboral. Estos informes recogen la inserción de los egresados de las titulaciones de máster de la ETSIDI de forma global, no por titulación. La última encuesta se realizó en el curso 2016/17 y puede consultarse en la evidencia EOS35.

La participación en la encuesta fue baja y los resultados no son significativos estadísticamente. Si bien es necesario tener en cuenta esta circunstancia, en dicho informe se puede constatar que la empleabilidad de los egresados de los másteres de la ETSIDI es buena y consideran que el grado en que:

- Los estudios realizados les han ayudado a encontrar trabajo.
- En su puesto de trabajo pueden desarrollar la competencias.
- Los conocimientos teórico y prácticos son suficientes en su trabajo
- Están satisfechos con su trabajo.

está a la par o por encima de la media de los másteres de la UPM.

En la evidencia "Informe de Orientación e Inserción laboral UPM", se muestran las acciones realizadas en este ámbito desde el Rectorado y desde la ETSIDI para apoyar la inserción laboral de los egresados de la UPM en general y de los egresados de la Escuela/Facultad en particular.

La evidencia EV_C7_03 contiene los resultados del Estudio de Empleadores de la UPM de 2017, llevado a cabo sobre 242 empresas, que son empleadoras de titulados de la UPM. El análisis de las percepciones y opiniones recabadas sobre los titulados

constituye una herramienta imprescindible para conocer no solo su adecuación y situación laboral, sino también la valoración de las empresas sobre el nivel alcanzado y las posibles carencias formativas de sus empleados. Además permite conocer el grado de satisfacción con los titulados. Aunque el estudio no es específico para el MUIEUPM, sí que aporta información útil a la hora de identificar las demandas y necesidades de los posibles empleadores de este título.

Para ambos objetivos se diseñó ese estudio, que debido a sus características particulares requirió del empleo de la metodología CATI (Computer-Assisted Telephone Interviewing) a empleadores de titulados de todos los Centros de la Universidad Politécnica de Madrid.

Dentro de las 242 empresas encuestadas, 56 pertenecen al sector de Tecnologías Industriales, representando un 23,1% del total de las encuestas. De ellas, un 37,5% tienen menos de 100 empleados y un 62,5% más de 100 trabajadores.

Dentro de este sector, las empresas valoraron los siguientes aspectos para la selección del personal (la valoración se realiza sobre 10):

- Las aptitudes o competencias profesionales con un 8,86.
- Titulación realizada con un 8,41.
- El nivel de inglés con un 8,64.
- La participación en programas de movilidad internacional con un 6,79.
- El expediente académico con un 6,70.
- La experiencia laboral con un 6,47.

Citar que la valoración más baja con un XX, corresponde a "actualización de los titulados a los desarrollos técnicos". También para el sector, el estudio de competencias de los titulados presenta los siguientes resultados para la categorías "mucho": fundamentos científicos y matemáticos (65,2%); modelización diseño y análisis (50,0%); manejo de especificaciones propias de la ingeniería y otras como conciencia social, ética, ... (50,0%); trabajo en equipo (67,90%); liderazgo (17,40%); resolución de problemas (55,2%); ética profesional (66,7%); comunicación (40,0%); responsabilidad social y medioambiental (48,8%); aprendizaje continuo (82,7%); vanguardia del conocimiento (38,3%); innovación y creatividad (40,0%).

Entre los aspectos positivos que las empresas destacan de los titulados UPM, destacan, el interés, implicación, compromiso, ganas de trabajar, aprendizaje continuo, conocimientos teóricos y trabajo en equipo.

Es llamativo que 72 empresas de las 186 que responden a los aspectos negativos de los titulados mencionan que "ningún aspecto es negativo". Entre los aspectos mencionados están los conocimientos prácticos, el desconocimiento de la empresa y del mundo laboral, la inexperiencia.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 7. INDICADORES DE RENDIMIENTO Y SATISFACCIÓN:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Los valores de los indicadores de rendimiento y satisfacción se consideran adecuados, si bien hay aspectos a mejorar como la tasa de graduación y abandono. También se deben analizar las causas de relativa insatisfacción de los alumnos con su evaluación.

Por otro lado, a la vista de los índices de participación, resulta fundamental fomentar la participación de los distintos grupos de interés en la encuestas de forma que los índices de satisfacción tengan una mayor significación estadística.