



# Informe de autoevaluación

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL TÍTULO

### DENOMINACIÓN

Grado en Ingeniería Química

### MENCIONES / ESPECIALIDADES

Itinerario Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial (ETSIDI)  
Itinerario Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSII)

### NÚMERO DE CRÉDITOS

240

### UNIVERSIDAD (ES)

Universidad Politécnica de Madrid

### CENTRO (S) DONDE SE IMPARTE (CUMPLIMENTAR PARA CADA CENTRO)

Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial (ETSIDI)

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSII)

### NOMBRE DEL CENTRO

Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial (ETSIDI)

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSII)

### MENCIONES / ESPECIALIDADES QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO

No procede

### MODALIDAD (ES) EN LA QUE SE IMPARTE EL TÍTULO EN EL CENTRO Y, EN SU CASO, MODALIDAD EN LA QUE SE IMPARTEN LAS MENCIONES / ESPECIALIDADES

- PRESENCIAL

## INTRODUCCIÓN

### Información sobre el proceso de elaboración y aprobación del informe, así como el cumplimiento del proyecto y valoración de las principales dificultades con la previsión de acciones correctoras y/o de mejora.

El presente informe recoge los aspectos más relevantes sobre resultados, recursos y gestión del Grado en Ingeniería Química de la Universidad Politécnica de Madrid. Tal y como se recoge en la memoria de verificación, este Grado se imparte en dos itinerarios, con acceso independiente desde primer curso, uno de ellos impartido en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial y otro en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales.

Este informe se ha elaborado, principalmente, desde las Subdirecciones de Calidad de las dos Escuelas responsables del título, en coordinación constante con las Subdirecciones de Ordenación Académica y la Unidad de Calidad el Vicerrectorado de Calidad y Estructura Organizativa de la UPM. En el proceso de elaboración ha intervenido también muy activamente un grupo de trabajo constituido por profesores de los dos itinerarios.

La implantación del plan de estudios del Grado en Ingeniería Química se ha desarrollado de acuerdo a lo establecido en la Memoria de Verificación del título y a la modificación posteriormente realizada. El título ha presentado una demanda elevada durante todos los años desde su implantación con una tendencia creciente en la nota de acceso en ambos itinerarios.

En la puesta en marcha del título no se han percibido dificultades especiales más allá de las habidas en la secuenciación de la asignatura de Inglés del itinerario ETSIDI, para cuya resolución se planteó una modificación a la memoria verificada.

El balance que se hace del desarrollo del título es muy positivo, si bien, esto no obsta para tener margen de mejora en algunos aspectos. En particular, para el futuro se pretende incrementar la coordinación de los itinerarios a través de acciones, como, por ejemplo, la integración de los informes de titulación que recogen los datos derivados del desarrollo del título en sus dos itinerarios y las fortalezas y debilidades del mismo. Además, el título está sometido permanentemente a los procesos de mejora continua implementados a través de los Sistemas de Garantía Interna de Calidad de ambos centros.

## BLOQUE I (COMÚN A LA RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN)

**Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO. 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/o sus posteriores modificaciones.**

### VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

La implantación del plan de estudios y la organización del programa se corresponden plenamente con la memoria verificada y con su posterior modificación aprobada en 2012. En esta modificación se revisaba el nombre de la asignatura de "Inglés", así como su secuenciación y se corregían algunos errores de la tabla de adaptación desde el título previo en el itinerario ETSII.

A través de las reuniones de las Comisiones de Coordinación Académica de Curso se programan las actividades de evaluación continua, prácticas de laboratorio y cualquier otro tipo de actividad para tratar de conseguir un reparto equilibrado de horas de trabajo del alumno a lo largo del semestre. El tamaño del grupo de clase resulta adecuado para la mayor parte de las actividades formativas realizadas. Para actividades que requieren un tamaño menor (asignaturas de carácter muy experimental, clases prácticas con software o en laboratorio) los grupos son divididos en grupos de menor tamaño de acuerdo con los requisitos de la actividad.

En las Comisiones de Coordinación Académica de Curso, se analizan, discuten y valoran los indicadores globales del título y, en particular, los resultados de las asignaturas del curso o semestre, reflexionando, por ejemplo, sobre los factores (metodología de evaluación, secuenciación, etc.) que pueden tener influencia en los mismos. Además, se valoran las carencias en la formación previa que pueden estar debidas a problemas de secuenciación o de otra índole. Toda esta información es recogida en los Informes de Semestre en los que, junto con el análisis, de todas estas cuestiones se realizan propuestas de mejora para el curso siguiente.

Por último, la información recogida a través de las Comisiones de Curso y los Informes de Semestre es analizada de forma global y vertical por el Subdirector de Ordenación Académica responsable del itinerario y la Comisión de Ordenación Académica correspondiente.

### VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

### LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Tabla 1. "Asignaturas del plan de estudios y su profesorado"?

Tabla 2. "Resultados de las asignaturas que conforman el plan de estudios"

(E2) Documentación o informes que recojan los mecanismos, acuerdos y conclusiones de la coordinación entre materias, asignaturas o equivalentes, tanto de los aspectos globales, teóricos y prácticos (periodo considerado- título).

**Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO 1.2. El perfil de egreso definido (y su despliegue en el plan de estudios) mantiene su relevancia y está actualizado según los requisitos de su ámbito académico, científico o profesional.**

### VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Teniendo en cuenta que el número de egresados en el Grado de Ingeniería Química es relativamente bajo todavía, habiéndose completado solamente una promoción, la mayor parte de los mecanismos de consulta externa utilizados hasta la fecha para valorar la relevancia y actualización del perfil de egreso son de carácter informal, basados en el estrecho contacto que las dos escuelas, Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial y Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, mantienen con el tejido empresarial así como con las asociaciones profesionales según se describe en la evidencia E1 (ferias profesionales, asociaciones de antiguos alumnos, consejo asesor, etc.).

Por otro lado, en dicho documento, se describen también los mecanismos formales y estructurados, basados principalmente en procedimientos de encuestación que están previstos. Por las circunstancias anteriormente expuestas (juventud del programa y bajo número de egresados) estos procedimientos de encuestación no se han puesto en práctica aún de una forma sistemática desde el Observatorio Académico (unidad responsable de llevar a cabo estos estudios en la Universidad), si bien, se han desarrollado dos iniciativas muy valiosas para recabar esta información:

- Realización de una encuesta a los alumnos egresados en el curso 13-14 y en la convocatoria de enero de 2014-2015 con una tasa de respuesta del 60% (9 alumnos de 15)
- Realización de una reunión con una entrevista cualitativa (focusgroup) con alumnos egresados

Además, la actualización y relevancia del perfil de egreso se analiza también mediante mecanismos de consulta interna articulados a través de:

- Comisiones de coordinación de curso
- Comisión de Ordenación Académica

De los datos recopilados, a través de estas consultas, se deduce que el perfil de egreso de los titulados mantiene plena vigencia y es de interés para la sociedad, si bien, el análisis en cursos próximos, permitirá afinar mejor esta afirmación.

Por otra parte, es de destacar, que una proporción muy alta de los alumnos egresados (13 de 15) al finalizar sus estudios de Grado ha continuado estudiando una titulación de Máster en Ingeniería Química, o similar.

*VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:*

- B

*LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:*

(E1) Informes o documentos donde se recojan las conclusiones de los procedimientos de consulta internos y externos para valorar la relevancia y actualización del perfil de egreso real de los estudiantes del título.

(E18) Documentación o informes que recojan Estudios de Inserción Laboral o datos de empleabilidad sobre los egresados del Título

**Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO 1.3. El título cuenta con mecanismos de coordinación docente que permiten tanto una adecuada asignación de carga de trabajo del estudiante como una adecuada planificación temporal, asegurando la adquisición de los resultados de aprendizaje.**

*VALORACIÓN DESCRIPTIVA:*

La coordinación docente del Grado en Ingeniería Química se realiza a través de mecanismos adaptados a la "Normativa de planificación académica y seguimiento de las titulaciones adaptadas al RD 1393/2007", aprobada en Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Madrid, en su sesión del 23 de octubre de 2014 y recogidos en el PR/ES/003 de la ETSIDI y ETSII.

Uno de los elementos fundamentales para esa coordinación (principalmente horizontal) son las Comisiones de Coordinación Académica de Curso constituidas por los profesores coordinadores de todas las asignaturas de un curso y el Delegado de alumnos de dicho curso. Esta Comisión se reúne, habitualmente, dos veces al año (se adjuntan como evidencia las actas de dichas reuniones) y entre sus funciones está el consensuar y coordinar la planificación académica del curso y, en particular, de los tipos y calendario de las pruebas de evaluación con el fin de repartir adecuadamente la carga del alumno a lo largo del semestre. Además en estas Comisiones se valoran los resultados académicos de las asignaturas (tasa de absentismo, tasa de éxito, tasa de eficiencia) junto con otros aspectos tales como: conocimientos previos de los alumnos, acciones de coordinación con otras asignaturas del semestre y propuestas de mejora para próximos cursos.

La Comisión de Coordinación Académica de Curso también es la encargada de realizar el "Informe de Semestre" en el que se resumen, valoran y coordinan las propuestas realizadas en los "Informes de Asignatura", cuya elaboración corresponde a los coordinadores de las asignaturas del semestre correspondiente. En dicho informe se recogen los problemas de coordinación que pueda haber dentro del curso (solapes o vacíos de contenidos, problemas de secuenciación, etc.), y valoraciones sobre su seguimiento.

Por otro lado, la coordinación vertical se realiza a través de la Comisión de Ordenación Académica de cada centro. A esta Comisión se somete un Informe de la titulación que está en proceso de elaboración por primera vez en el curso 14-15 (una vez completada la implantación de la titulación en el 13-14) y que está previsto sea presentado a iniciativa del Subdirector de Ordenación Académica en próximas convocatorias de esta comisión. En este informe se evalúan diferentes aspectos relacionados con la titulación, propuestas de mejora así como fortalezas y debilidades. Para su elaboración se tienen en cuenta los elementos de coordinación horizontal (Comisiones de Curso e Informes de Semestre) así como otra información recabada como resultados de encuestas docentes, de encuestas de satisfacción o reuniones mantenidas con egresados (focus group).

*VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:*

- B

*LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:*

(E2) Documentación o informes que recojan los mecanismos, acuerdos y conclusiones de la coordinación entre materias, asignaturas o equivalentes, tanto de los aspectos globales, teóricos y prácticos

**Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO 1.4. 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.**

*VALORACIÓN DESCRIPTIVA:*

El número de alumnos admitidos en el título desde su implantación ha estado entorno a los 70 alumnos en cada itinerario, de los que alrededor de 60 han formalizado matrícula. Este número es muy próximo a las plazas de nuevo ingreso ofertadas en la titulación según la memoria de verificación (70 en el caso del itinerario de la ETSIDI y 60 en el caso del itinerario ETSII).

La demanda del título es alta siendo el número de solicitantes mayor que el de admitidos, lo que permite cubrir todas las plazas en la convocatoria de junio y tener notas de acceso elevadas. A modo de ejemplo, en el curso 14-15 la nota de acceso para los alumnos que han realizado la Prueba de Acceso a la Universidad fue 9,372 y 11,015 para los itinerarios de la ETSIDI y de la ETSII, respectivamente. El número de alumnos que se preinscribieron en cada uno de estos itinerarios fue de 705 y 876, de los que 38 lo hicieron en primera opción en la ETSIDI y 88 en la ETSII.

Las elevadas notas de acceso ayudan a conseguir un perfil de ingreso adecuado para iniciar estudios en el Grado en Ingeniería

Química.

*VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:*

- B

*LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:*

Tabla 4. "Evolución de indicadores y datos globales del título"

(E3) Criterios de admisión aplicables por el título y resultados de su aplicación

**Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO 1.5. La aplicación de las diferentes normativas académicas (permanencia, reconocimiento, etc.) se realiza de manera adecuada y permite mejorar los valores de los indicadores de rendimiento académico.**

*VALORACIÓN DESCRIPTIVA:*

La normativa de permanencia, la normativa de transferencia y reconocimiento de créditos, así como la normativa de matrícula se encuentran publicadas en:

<http://www.upm.es/institucional/FuturosEstudiantes/NormativaLegislacion/Especificas/Grado>

La normativa de matriculación vigente en la actualidad exige a los alumnos a tiempo completo (que es la opción mayoritaria escogida entre los alumnos del Grado en Ingeniería Química) matricularse de un mínimo de 38 créditos ECTS por curso, con un mínimo de 19 créditos ECTS por semestre. Esta normativa, si bien en el momento del arranque del título (año 2010) contemplaba un número máximo de créditos de los que el alumno se podía matricular en función de su rendimiento, en versiones posteriores, eliminó esta restricción de forma que, en la versión vigente en la actualidad, la normativa no contempla un número máximo de créditos de los que matricularse.

Este hecho, hasta ahora, no ha planteado ninguna distorsión en los resultados obtenidos y la tendencia que se ha observado es a la autoregulación del número de créditos matriculados debido en gran parte, al gran incremento de los precios de las tasas académicas experimentado en los años recientes. Prueba de ello, es que las tasas de 'no presentados' en las asignaturas son relativamente bajas como puede apreciarse en la Tabla 2 que se incluye como evidencia.

La normativa de matrícula exige que el alumno, siempre que se matricula de una asignatura de un curso dado, esté también matriculado de cualquier asignatura no superada de un curso previo, con el fin de ordenar su proceso de aprendizaje.

La normativa de transferencia y reconocimiento de créditos, aprobada en Consejo de Gobierno el 31 de enero de 2013, establece la creación de una Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos, en adelante CRTTC, cuya función principal es resolver las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos y notificar su resolución a los solicitantes. Para dicha resolución se requiere que la Comisión de Ordenación Académica (COA), responsable de la docencia en el itinerario, emita un informe favorable o desfavorable al reconocimiento. En el caso de la ETSII y de la ETSIDI, para esta función la COA delega en una Subcomisión de Reconocimiento de Créditos encargada de analizar caso a caso. El criterio seguido por esta Subcomisión para informar favorablemente o no al reconocimiento de créditos se basa en el análisis de la equivalencia entre las competencias, conocimientos y carga de trabajo del alumno, en las asignaturas de la titulación de origen y la titulación de destino, que se realiza con criterios coherentes entre los dos itinerarios.

Respecto a la normativa de permanencia para las titulaciones reguladas por el RD 1393/2007, como es el caso del Grado en Ingeniería Química, esta normativa establece que el estudiante que se matricule por primera vez en el primer curso de estudios de Grado, para poder continuar los mismos tendrá que aprobar al menos 6 créditos ECTS de materias obligatorias de ese primer curso. Hasta la fecha no se han detectado problemas derivados de la aplicación de esta normativa.

*VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:*

- B

*LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:*

(E4) Listado de estudiantes que han obtenido reconocimiento de créditos por otros títulos universitarios, experiencia laboral, títulos propios, enseñanzas superiores no universitarias

Tabla 2. "Resultados de las asignaturas que conforman el plan de estudios"

**Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA 2.1. Los responsables del título publican información adecuada y actualizada sobre las características del programa formativo, su desarrollo y sus resultados, incluyendo la relativa a los procesos de seguimiento y acreditación.**

*VALORACIÓN DESCRIPTIVA:*

La información específica sobre el Grado en Ingeniería Química se encuentra disponible tanto en la web de la ETSIDI, como en la web de la ETSII. Además, cada uno de los dos centros remite con un enlace al otro. Por otro lado, en estas webs en ciertos apartados, se enlaza a información de carácter general común a toda la universidad.

En el caso de la ETSIDI, la información sobre el Grado en Ingeniería Química se encuentra en la dirección:

<http://www.etsidi.upm.es/ETSIDI/Estudiantes/EstudiosTitulaciones/ETTítulosGrado/ETTítulosOficialesGrado/GradIngQuimica>

En el caso de la ETSII, toda la información sobre el Grado en Ingeniería Química se encuentra en:

[http://www.etsii.upm.es/estudios/grados/ingenieria\\_quimica.es.htm](http://www.etsii.upm.es/estudios/grados/ingenieria_quimica.es.htm)

Los contenidos referidos al programa formativo y su desarrollo que pueden encontrarse desde esas páginas son:

- Memoria de verificación del título
- Informe de verificación inicial, informe de la modificación realizada posteriormente e informe de seguimiento.
- Enlace al RUCT
- Enlace al SGIC del centro
- Enlace a resultados del título (encuestas de satisfacción y de inserción cuando estas están disponibles)

Además, en el caso de la ETSII, se hacen públicos los resultados de las encuestas de evaluación docente del itinerario (valores medios y desviación típica) y las tasas globales de rendimiento del itinerario de acuerdo con los datos disponibles por el centro.

*VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:*

- B

*LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:*

Páginas Web del título

<http://www.etsidi.upm.es/ETSIDI/Estudiantes/EstudiosTitulaciones/ETTítulosGrado/ETTítulosOficialesGrado/GradIngQuimica>

[http://www.etsii.upm.es/estudios/grados/ingenieria\\_quimica.es.htm](http://www.etsii.upm.es/estudios/grados/ingenieria_quimica.es.htm)

**Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA 2.2. La información necesaria para la toma de decisiones de los futuros estudiantes y otros agentes de interés del sistema universitario de ámbito nacional e internacional es fácilmente accesible.**

*VALORACIÓN DESCRIPTIVA:*

La información necesaria para la toma de decisiones de los potenciales estudiantes se encuentra fácilmente accesible desde:

ETSIDI:

<http://www.etsidi.upm.es/ETSIDI/Estudiantes/EstudiosTitulaciones/ETTítulosGrado/ETTítulosOficialesGrado/GradIngQuimica>

ETSII:

[http://www.etsii.upm.es/estudios/grados/ingenieria\\_quimica.es.htm](http://www.etsii.upm.es/estudios/grados/ingenieria_quimica.es.htm)

Entre la información disponible se encuentra:

- Estructura del plan de estudios (materias, distribución de créditos, calendario académico, horarios)
- Admisión
- Competencias a adquirir por el estudiante
- Información relativa a estudiantes con discapacidad
- Acceso a la normativa de matrícula de permanencia y de reconocimiento de créditos
- Movilidad de estudiantes

Esta información se actualiza para adecuarla continuamente a las demandas de los grupos de interés y, en particular, a los potenciales estudiantes. Además, se han tenido en cuenta las sugerencias recibidas a través del sistema de gestión de quejas, sugerencias y agradecimientos que se han visto reflejadas en mejoras de la información disponible.

*VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:*

- B

*LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:*

Páginas Web del Título:

<http://www.etsidi.upm.es/ETSIDI/Estudiantes/EstudiosTitulaciones/ETTítulosGrado/ETTítulosOficialesGrado/GradIngQuimica>

[http://www.etsii.upm.es/estudios/grados/ingenieria\\_quimica.es.htm](http://www.etsii.upm.es/estudios/grados/ingenieria_quimica.es.htm)

**Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA 2.3. Los estudiantes tienen acceso en el momento oportuno a la información relevante sobre el plan de estudios y los resultados de aprendizaje previstos.**

*VALORACIÓN DESCRIPTIVA:*

Los estudiantes del título tienen información previa a la matrícula relativa a:

- Horarios
- Calendarios de exámenes
- Aulas, profesores que imparten las asignaturas y horario de atención de los mismos

- Prácticas de laboratorio y otras actividades formativas programadas en las asignaturas
- Guías docentes que incluyen temario, bibliografía, competencias generales y resultados de aprendizaje, descripción de los mecanismos de evaluación y conocimientos previos recomendados, así como cualquier otro aspecto que pueda ser considerado relevante para el desarrollo de la docencia de la asignatura

*VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:*

- B

*LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:*

Guías docentes incluidas en la Tabla 1. "Asignaturas del plan de estudios y su profesorado".

Páginas Web del título

**Criterio 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC) 3.1. El SGIC implementado y revisado periódicamente garantiza la recogida y análisis continuo de información y de los resultados relevantes para la gestión eficaz del título, en especial los resultados de aprendizaje.**

*VALORACIÓN DESCRIPTIVA:*

Tanto la ETSIDI como la ETSII tienen implementado un SGIC que tiene como ámbito de aplicación el Centro y por lo tanto afecta a todos los títulos que se imparten en el mismo. Su diseño obtuvo certificación positiva por parte de la ANECA en octubre de 2010, en el caso de la ETSIDI y en febrero de 2009, en el caso de la ETSII. Además, la ETSII dispone de la certificación de la implantación del SGIC conforme a las directrices del Programa AUDIT de ANECA desde noviembre de 2014 (se adjunta certificación como evidencia). Ambos sistemas de calidad están adaptados en su enfoque y estructura al sistema 2.0 de la Universidad.

Los procedimientos que de una forma más directa garantizan la satisfacción de los grupos de interés son:

- PR/SO/005 Medición de la Satisfacción e Identificación de Necesidades
- PR/SO/006 Gestión de Quejas, Sugerencias y Felicitaciones
- PR/SO/008 Sistema de Encuestación UPM (Encuestas al PAS, PDI y Alumnos, Egresados y Empleadores)?
- PR/ES/004 Publicación de la Información?

El seguimiento de los resultados de aprendizaje y la gestión eficaz del título se gestiona, principalmente, a través de los procedimientos:

- - PR/ES/003 Seguimiento de Títulos Oficiales?
- - PR/CL/001 Coordinación de las Enseñanzas?

Todos estos procedimientos pueden ser consultados en:

<http://www.etsidi.upm.es/ETSIDI/Escuela/Calidad/CalUnidadEUITISIGC>  
[http://www.etsii.upm.es/la\\_escuela/calidad/sgic/mapa\\_procesos\\_SGIC\\_2.0.pdf](http://www.etsii.upm.es/la_escuela/calidad/sgic/mapa_procesos_SGIC_2.0.pdf)

*VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:*

- A

*LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:*

(E5) Procedimientos y registros del Sistema de Garantía Interna de Calidad en relación a los siguientes aspectos del título: Diseño, revisión y mejora de sus objetivos y de sus competencias, Gestión y tratamiento de las reclamaciones de los estudiantes, Mecanismos de apoyo y orientación al estudiante y Recogida y Análisis de los resultados e indicadores.

(E6) Certificado de la implantación de AUDIT en la ETSII

**Criterio 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC) 3.2. El SGIC implementado facilita el proceso de seguimiento, modificación y acreditación del título y garantiza su mejora continua a partir del análisis de datos objetivos y verificables.**

*VALORACIÓN DESCRIPTIVA:*

La información recabada mediante los procedimientos del SGIC ha sido de gran utilidad para:

- el seguimiento y mejora continua de los mecanismos de coordinación académica del título (en particular, pero no exclusivamente la información derivada del PR/ES/003 Seguimiento de Títulos Oficiales y PR/CL/001 Coordinación de las Enseñanzas)
- la mejora de la información pública disponible
- la detección de necesidades de los grupos de interés

Además, esta información ha dado lugar a una modificación del plan de estudios en la que ese aprobó un cambio de secuenciación de la asignatura de Inglés como consecuencia de los problemas derivados en el itinerario ETSIDI de su anterior secuenciación dentro del plan de estudios.

*VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:*

- B

*LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:*

(E5) Procedimientos y registros del Sistema de Garantía Interna de Calidad en relación a los siguientes aspectos del título: Diseño, revisión y mejora de sus objetivos y de sus competencias, Gestión y tratamiento de las reclamaciones de los estudiantes, Mecanismos de apoyo y orientación al estudiante y Recogida y Análisis de los resultados e indicadores.

(E6) Certificado de la implantación de AUDIT de la ETSII

**Criterio 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC) 3.3. El SGIC implementado dispone de procedimientos que facilitan la evaluación y mejora de la calidad del proceso de enseñanza- aprendizaje.**

*VALORACIÓN DESCRIPTIVA:*

El SGIC implementado en la ETSIDI y en la ETSII dispone de procedimientos que recogen información para el análisis y mejora de los siguientes aspectos de la satisfacción con el título de estudiantes, profesores y personal de administración y servicios a través de los siguientes procedimientos:

- o PR/SO/005 Medición de la Satisfacción e Identificación de Necesidades,
- o PR/SO/006 Gestión de Quejas, Sugerencias y Felicitaciones,
- o PR/SO/008 Sistema de Encuestación UPM

Además, el SGIC de los centros aborda la coordinación docente de las enseñanzas del título, el seguimiento de los resultados, así como la revisión y mejora del título y la toma de decisiones derivadas de su seguimiento. Estos mecanismos se han implementado de forma acorde con los procedimientos:

- o PR/ES/003 Seguimiento de Títulos Oficiales
- o PR/CL/001 Coordinación de las Enseñanzas.

Los centros responsables de la titulación y la UPM rinden cuentas y hacen públicos los resultados de la calidad docente del título a través de la web de la titulación y de la universidad

<http://www.upm.es/institucional/UPM/Inteligencia/Informes>  
[http://www.etsii.upm.es/la\\_escuela/calidad/grupos\\_interes.es.htm](http://www.etsii.upm.es/la_escuela/calidad/grupos_interes.es.htm)  
[http://www.etsii.upm.es/estudios/grados/ingenieria\\_quimica.es.htm](http://www.etsii.upm.es/estudios/grados/ingenieria_quimica.es.htm) (pestaña Calidad)

*VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:*

- B

*LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:*

(E5) Procedimientos y registros del Sistema de Garantía Interna de Calidad en relación a los siguientes aspectos del título: Diseño, revisión y mejora de sus objetivos y de sus competencias, Gestión y tratamiento de las reclamaciones de los estudiantes, Mecanismos de apoyo y orientación al estudiante y Recogida y Análisis de los resultados e indicadores.

(E6) Certificado de la implantación de AUDIT de la ETSII

**Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO 4.1. El personal académico reúne el nivel de cualificación académica requerido para el título y dispone de suficiente experiencia profesional y calidad docente e investigadora.**

*VALORACIÓN DESCRIPTIVA:*

El profesorado de la titulación cuenta con una amplia experiencia docente e investigadora como se aprecia en los currícula aportados a través de la Tabla 1 y los datos de la Tabla 3.

En el curso 2014-15, el número de profesores que ha impartido docencia en el título ha sido de 144; de los cuales 71 imparten docencia en el itinerario ETSIDI y 73 en el itinerario ETSII, sumando en conjunto un elevado número de sexenios. Del total de profesores, 101 son doctores y una gran mayoría son profesores a tiempo completo y tiene una vinculación permanente con la universidad.

Los profesores del grado en Ingeniería Química, y en particular los de primer curso, cuentan con amplia experiencia docente y, en varios casos, son miembros activos de Grupos de Innovación Educativa. Entre estos grupos, destaca el denominado "Didáctica de la Química" constituido por 31 miembros de la UPM, de los cuales 8 son de la ETSIDI y 15 de la ETSII, entre los que se incluye el coordinador del Grupo, Gabriel Pinto Cañón, profesor en primer curso. Este grupo ha obtenido en dos ocasiones (2008 y 2013) el premio UPM a Grupos de Innovación Educativa.

Por otra parte, una gran mayoría de los profesores colabora estrechamente con empresas del sector como puede apreciarse en sus currícula. Esto revierte en una docencia más aplicada al interés de la ingeniería química y se refleja también en propuesta de Trabajos Fin de Grado en los que se abordan problemas y restricciones realistas y cercanas a la práctica del área química.

Además, esto garantiza también la idoneidad del perfil de los profesores tutores académicos de prácticas externas.

En el periodo considerado no ha habido cambios significativos en la estructura del personal, más allá de alguna promoción de categoría o baja por jubilación.

*VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:*

- B

*LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:*

Tabla 1. "Asignaturas del plan de estudios y su profesorado"

?Tabla 3. "Datos globales del profesorado que ha impartido docencia en el título"

**Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO 4.2. El personal académico es suficiente y dispone de la dedicación adecuada para el desarrollo de sus funciones y atender a los estudiantes.**

*VALORACIÓN DESCRIPTIVA:*

En el curso 2014-15, el número de profesores que ha impartido docencia en el título ha sido de 144; de los cuales, 71 imparten docencia en el itinerario ETSIDI y 73 en el itinerario ETSII. La relación número de alumnos por profesor es 3,9 en el caso de la ETSIDI y 3,3 en el caso de la ETSII, como se aprecia en la Tabla 4. El número de profesores es muy adecuado desde el punto de vista docente y de dirección de Trabajos Fin de Grado, teniendo en cuenta el número de alumnos, por lo que se garantiza la correcta formación del alumno.

La impartición estable en el tiempo del título está garantizada en condiciones académicas similares a las descritas dado que una gran mayoría de los profesores que imparte docencia en el mismo son profesores a tiempo completo y tiene una vinculación permanente con la universidad.

*VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:*

- B

*LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:*

Tabla 1. "Asignaturas del plan de estudios y su profesorado"

?Tabla 3. "Datos globales del profesorado que ha impartido docencia en el título"

**Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO 4.3. El profesorado se actualiza de manera que pueda abordar, teniendo en cuenta las características del título, el proceso de enseñanza-aprendizaje de una manera adecuada.**

*VALORACIÓN DESCRIPTIVA:*

Según se describe en la evidencia (E9) la UPM dispone de una sólida estructura y de mecanismos estables que promueven la innovación y mejora docente, así como la formación pedagógica del profesorado y su participación en programas de movilidad.

En dicha evidencia se dan datos además del importante grado de involucración de las dos Escuelas responsables del título en estos programas de innovación y mejora docente y de movilidad. Por ejemplo, el número de Grupos de Innovación Educativa es de 23 y entre las dos Escuelas suman 241 profesores integrantes de grupos de innovación educativa, una parte significativa de los cuales imparten docencia en el Grado en Ingeniería Química.

Es de destacar también que, de los 35 profesores del título que han solicitado la evaluación del procedimiento DOCENTIA-UPM, ninguna ha sido desfavorable, 14 han tenido una valoración "Muy favorable" y 19 "Favorable".

La implicación del profesorado en actividades de investigación, desarrollo, innovación es también considerable como ya se ha indicado ya anteriormente en el punto 4.1 y está avalada por el currícula aportado y por el considerable número de sexenios de los profesores del título. Estas actividades repercuten de una forma favorable en el título permitiendo una adecuada conexión entre la docencia y la actividad investigadora del profesorado.

*VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:*

- B

*LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:*

(E9) Existencia de planes de innovación y mejora docente o de formación pedagógica del profesorado, programas de movilidad para el profesorado, cursos de formación sobre plataformas informáticas, etc. y participación del profesorado en los mismos.

**Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO 4.4. (En su caso) La universidad ha hecho efectivos los compromisos incluidos en la memoria de verificación y las recomendaciones definidas en los informes de verificación, autorización, en su caso, y seguimiento del título relativos a la contratación y mejora de la cualificación docente e investigadora del profesorado.**

*VALORACIÓN DESCRIPTIVA:*

En los informes de verificación y seguimiento del título no se hicieron recomendaciones respecto a la contratación ni a la mejora de la cualificación docente e investigadora del profesorado.

Los compromisos incluidos en la memoria de verificación se han hecho plenamente efectivos como puede apreciarse en los datos de profesorado de la Tabla 3. El número de profesores que participa en el título se ha ido incrementando progresivamente al desplegarse el plan de estudios alcanzando en los dos últimos años un valor cercano a 70 profesores por itinerario, lo da una ratio de entre 3 y 4 alumnos por profesor. Un gran porcentaje de estos profesores tiene vinculación permanente con la universidad con lo que la estabilidad del profesorado está garantizada y, con ello, la seguridad de hacer frente a los compromisos de la memoria a este respecto.

*VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:*

- B

*LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:*

Tabla 3. "Datos globales del profesorado que ha impartido docencia en el título"

**Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS 5.1. El personal de apoyo que participa en las actividades formativas es suficiente y soporta adecuadamente la actividad docente del personal académico vinculado al título.**

*VALORACIÓN DESCRIPTIVA:*

El personal de apoyo que participa en las actividades formativas cuenta la formación adecuada y participa habitualmente en cursos de actualización, como se aprecia en las tablas de la evidencia E11.

Por otra parte, una parte significativa del mismo participó también en el apoyo a la docencia de los antiguas titulaciones de Ingeniero Industrial e Ingeniero Técnico Industrial en la especialidad de Química.

En el curso, 2014-15 el total de personal de apoyo a la docencia en el título ha sido de 20, de los cuales 14 imparten docencia en el itinerario ETSIDI y 6 en el itinerario ETSII.

En el periodo considerado no ha habido cambios significativos en la estructura del personal, más allá de alguna promoción de categoría o baja por jubilación

*VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:*

- B

*LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:*

(E11) Breve descripción del personal de apoyo, su formación y actualización vinculado fundamentalmente con la realización de actividades prácticas, exceptuando aquel que corresponda a servicios centrales de la universidad.

**Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS 5.2. Los recursos materiales (las aulas y su equipamiento, espacios de trabajo y estudio, laboratorios, talleres y espacios experimentales, bibliotecas, etc.) se adecuan al número de estudiantes y a las actividades formativas programadas en el título.**

*VALORACIÓN DESCRIPTIVA:*

La ETSIDI y la ETSII cuentan con una tradición de décadas en la docencia de la Ingeniería Química lo que les ha permitido adquirir una amplia experiencia a la hora de valorar los recursos que demanda la misma y dotarse de los espacios y recursos adecuados para impartirla con solvencia, que quedan recogidos en el documento de la evidencia E12.

Se ha prestado especial atención a la accesibilidad de las instalaciones y a día de hoy ambas escuelas han eliminado las últimas barreras arquitectónicas existentes.

Gracias a un convenio entre la UPM y la ONCE la ETSIDI cuenta además con un puesto en la biblioteca adaptado a personas con deficiencias visuales y/o motoras.

*VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:*

- B

*LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:*

(E12) Breve descripción de las infraestructuras disponibles para la impartición del título

**Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS 5.3. En el caso de los títulos impartidos con modalidad a distancia/semipresencial, las infraestructuras tecnológicas y materiales didácticos asociados a ellas permiten el desarrollo de las actividades formativas y adquirir las competencias del título.**

**VALORACIÓN DESCRIPTIVA:**

La Titulación sólo se imparte en modo presencial.

**VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:**

- NO APLICA

**LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:**

No aplica

**Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS 5.4. Los servicios de apoyo y orientación académica, profesional y para la movilidad puestos a disposición de los estudiantes una vez matriculados se ajustan a las competencias y modalidad del título y facilitan el proceso enseñanza aprendizaje.**

**VALORACIÓN DESCRIPTIVA:**

En la evidencia E14 se recogen los programas y acciones de orientación profesional, académica y de movilidad para los alumnos de la ETSIDI y la ETSII.

A nivel de la UPM existen acciones y programas para aumentar el potencial de empleabilidad de los egresados de la UPM. Entre las distintas acciones y programas se pueden destacar:

- El Centro de Orientación e Información de Empleo de la Universidad Politécnica de Madrid (COIE) que, partiendo desde el ámbito académico, relaciona y sitúa al alumno en el entorno laboral de su área de conocimiento.
- Red de Orientación Laboral (ROL), una herramienta para facilitar la búsqueda de empleo fruto de un convenio con Universia y Fundación Universia.
- Organización de foros de empleo, junto con la Universidad Complutense y la UNED, participa todos los años como promotora de un Foro de Empleo específico. Este Foro se presenta en dos entornos: presencial (Campus de Ciudad Universitaria) y virtual. Tiene por objetivo
- Proyecto Apadrinando el Talento, firmado con la Fundación Príncipe de Girona y dirigido a egresados
- Competición de creación de empresas ActúaUPM

A nivel de Escuelas también se realizan diversas acciones:

- En la ETSIDI:
  - o Jornadas de Tecnología, Innovación e Internacionalización: permite una toma de contacto entre alumnos y empresas.
- En la ETSII:
  - o Proyecto Brújula: asesoramiento y orientación profesional a alumnos y egresados.
  - o Feria de empleo Induforum.

Las acciones de orientación profesional se recogen en el procedimiento PR/CL/006 del SGIC tanto en la ETSIDI como en la ETSII.

En el punto 3 del documento de la evidencia E14 se recogen los programas y acciones de orientación académica de los alumnos de la ETSIDI y la ETSII.

Estas acciones comienzan, tanto en la ETSIDI como la ETSII con actividades de bienvenida para facilitar la incorporación de futuros alumnos al entorno universitario y continúan con el proyecto MENTOR, cuyo objetivo es la orientación académica, social y administrativa dentro de la Escuela.

Entre las actividades del proyecto MENTOR también está la realización de encuestas de seguimiento a los profesores tutores, alumnos mentores y alumnos mentorizados.

Las acciones de acogida y orientación académica se recogen en el procedimiento PR/CL/002 del SGIC tanto en la ETSIDI como en la ETSII.

La UPM tiene como uno de sus principios estratégicos la internacionalización en la formación de sus alumnos. La experiencia internacional es considerada una valiosa capacidad por los empleadores y tanto la ETSIDI como la ETSII proporcionan diferentes posibilidades de adquirirla. Ambas escuelas mantienen numerosos acuerdos de intercambio y de doble titulación con universidades extranjeras.

La atención a la movilidad en estas escuelas se canaliza a través de:

- ETSIDI: Subdirección de Alumnos y Relaciones Internacionales
- ETSII: Oficina de Relaciones Internacionales.

Las acciones de movilidad se recogen en los procedimientos PR/CL/004 y PR/CL/005 del SGIC tanto en la ETSIDI como en la ETSII.

Todas estas acciones acogida y orientación se difunden a través de las páginas web de la universidad y de las escuelas, el correo electrónico institucional, la jornada de bienvenida y los tabloneros de anuncios de las escuelas.

**VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:**

- B

*LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:*

(E14) Breve descripción de los servicios de apoyo y orientación académica, profesional y para la movilidad de los estudiantes

**Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS 5.5. En el caso de que el título contemple la realización de prácticas externas, éstas se han planificado según lo previsto y son adecuadas para la adquisición de las competencias del título.**

*VALORACIÓN DESCRIPTIVA:*

Las prácticas externas son optativas en la Titulación, no obstante desde un primer momento han generado una gran demanda en el alumnado.

Durante la realización de estas prácticas el alumno tiene un tutor profesional en la empresa y un tutor académico que vela por que las actividades realizadas durante las mismas sean coherentes con las competencias que el alumno debe adquirir y tengan un nivel acorde con la titulación.

En estos momentos la demanda de prácticas excede a la oferta, por lo que la práctica totalidad de los convenios se han hecho efectivos. En línea con esta demanda se va a seguir trabajando en aumentar la oferta disponible.

En sus memorias, los alumnos, de forma mayoritaria, han valorado positivamente su experiencia y la experiencia adquirida.

En los informes de seguimiento de las prácticas no se han consignado problemas de coordinación entre los tutores académico y profesional, de lo que se infiere que la coordinación funciona adecuadamente.

*VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:*

- B

*LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:*

(E15) Listado de las memorias finales de prácticas realizada por los estudiantes

**Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS 5.6. (En su caso) La universidad ha hecho efectivos los compromisos incluidos en la memoria de verificación y las recomendaciones definidas en los informes de verificación, autorización, en su caso, y seguimiento del título relativos al personal de apoyo que participa en las actividades formativas, a los recursos materiales y a los servicios de apoyo del título.**

*VALORACIÓN DESCRIPTIVA:*

En los informes de verificación y seguimiento de la Titulación las instalaciones y laboratorios se consideraron adecuados. Únicamente se solicitó reflexionar acerca de la posible infrautilización por duplicación de algún laboratorio. Sin embargo, la creación de nuevas titulaciones en ambas escuelas y la fuerte demanda de muchas de ellas garantizan un elevado porcentaje de utilización de los mismos.

En ese sentido es de destacar la creación en el periodo considerado de aulas de informática en ambas escuelas para la docencia de la Titulación. Estas aulas se han creado con el objetivo de aumentar el rendimiento en la inversión de equipos informáticos y aplicaciones informáticas y reducir su coste de mantenimiento, agravado por su obsolescencia relativamente rápida. Estas aulas son compartidas por asignaturas de ésta y otras titulaciones impartidas por varios departamentos en cada escuela.

Otro hecho destacable ha sido la reorganización departamental llevada a cabo en 2014 por la UPM para reducir costes y agilizar la redistribución de recursos. Dentro de esta reorganización el personal de apoyo ha pasado a depender de las escuelas y no de los departamentos. Sin embargo, esto no ha afectado en la práctica a la Titulación ya que, en este caso, siguen realizando las mismas funciones que tenían encomendadas anteriormente.

*VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:*

- B

*LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:*

(E12) Breve descripción de las infraestructuras disponibles para la impartición del título

**Criterio 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE 6.1. Las actividades formativas, sus metodología docentes y los sistemas de evaluación empleados son adecuados y se ajustan razonablemente al objetivo de la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos.**

*VALORACIÓN DESCRIPTIVA:*

Se han desarrollado guías de aprendizaje para todas las asignaturas de la Titulación que incluyen:

- Las competencias que se pretende que adquiera el alumno al cursar la asignatura.
- Los resultados de aprendizaje cuya superación garantiza la adquisición de esas competencias.
- Los requisitos previos.
- La metodología docente seguida en la asignatura.

- Las pruebas de evaluación y las competencias que evalúan.
- El temario de la asignatura.
- Un cronograma con la programación de la docencia y las pruebas de evaluación.

De esta manera quedan explicitados los objetivos de las asignaturas y como se evalúa su adquisición, lo que permite:

- Una planificación adecuada del tiempo del alumno.
- Contrastar de forma objetiva que los contenidos de la asignatura y su desarrollo no se desvían de lo establecido originalmente.

Los SGIC de la ETSIDI y la ETSII cuentan con el procedimiento PR/ES/003 para el seguimiento del correcto funcionamiento de la Titulación.

Al finalizar cada semestre el coordinador de cada asignatura realizan un informe de asignatura en el que analiza la desviación de los objetivos propuestos para la asignatura el año anterior, sus causas, las carencias detectadas (que indicarían una evaluación inadecuada de los resultados de aprendizaje) y propone acciones para corregir posibles desviaciones.

Estos informes se elevan a la Comisión de Coordinación del Semestre (o curso), donde todos los coordinadores de asignaturas del semestre debaten sobre las desviaciones y proponen acciones correctivas coordinadas a nivel de semestre (coordinación horizontal). También se señalan posibles carencias que afecten a otros semestres (coordinación vertical). Todo ello se recoge en un Informe Semestral que elabora la Comisión de Coordinación del Semestre (o curso) y que envía al Jefe de Estudios.

Con los Informes Semestrales el Jefe de Estudios realiza un Informe Anual de Titulación que recoge las propuestas de los coordinadores y de las Comisiones de Coordinación que eleva a la Comisión de Coordinación Académica para su sanción y ésta a su vez a la Junta de Escuela.

Una vez sancionadas, las acciones propuestas se incorporan al Plan Anual de Calidad (PR/ES/001) o, si afectan al diseño de la Titulación, se inicia el Proceso de Gestión de Títulos Oficiales (PR/ES/002).

La participación de los alumnos en este proceso se articula a través de sus representantes en los Consejos de Departamento, responsables de la aprobación de las Guías de Aprendizaje, y en la Junta de Escuela.

También se realizan encuestas a los alumnos a nivel de asignatura y de titulación.

La normativa del Trabajo de Fin de Grado garantiza la formación de tribunales imparciales que garantizan la calidad y el nivel de los Trabajos Fin de Grado presentados.

#### VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

#### LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Tabla 1. "Asignaturas del plan de estudios y su profesorado"

Tabla 2. "Resultados de las asignaturas que conforman el plan de estudios"

(E16) Exámenes, u otras pruebas de evaluación, realizados en las asignaturas (disponibles en las asignaturas seleccionadas durante la visita)

(E17) Trabajos Fin de Grado (disponibles en la visita)

Tabla 4. "Indicadores Globales del Título"

#### **Criterio 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE 6.2. Los resultados de aprendizaje alcanzados satisfacen los objetivos del programa formativo y se adecúan a su nivel del MECES.**

#### VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Las tasas de eficiencia que recogen los indicadores Globales del Título para ambas Escuelas, claramente por encima del 90%, son difícilmente mejorables y se sitúan por encima de los objetivos contenidos en la memoria. Si bien el número de egresados es todavía bajo y la Titulación no ha alcanzado una situación de régimen permanente, estas cifras parecen indicar que el nivel de exigencia es el adecuado.

Los procedimientos perfilados en el punto anterior, ya implantados, garantizan que los egresados alcanzan los resultados de aprendizaje recogidos en la Memoria de Verificación del Título y que, por tanto mantienen el perfil para el que se diseñó el mismo.

En cuanto a la opinión de los agentes implicados en el título sobre el perfil de egreso real, procedimiento PR/SO/008 del SGIC de ambas escuelas recoge la realización de encuestas específicas, si bien hasta ahora dado el reducido número de egresados todavía no ha sido posible realizarlas dado que los resultados no serían significativos.

#### VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

#### LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Tabla 1. "Asignaturas del plan de estudios y su profesorado".

(E16) Exámenes, u otras pruebas de evaluación, realizados en las asignaturas (disponibles en las asignaturas seleccionadas durante la visita)

(E17) Trabajos Fin de Grado (disponibles en la visita)

(E9) Listado de las memorias finales de prácticas realizada por los estudiantes

**Criterio 7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO 7.1. La evolución de los principales datos e indicadores del título (número de estudiantes de nuevo ingreso por curso académico, tasa de graduación, tasa de abandono, tasa de eficiencia, tasa de rendimiento y tasa de éxito) es adecuada, de acuerdo con su ámbito temático y entorno en el que se inserta el título y es coherente con las características de los estudiantes de nuevo ingreso.**

*VALORACIÓN DESCRIPTIVA:*

La evolución de los indicadores del título es adecuada.

En el caso de ingreso de nuevos alumnos, las plazas disponibles se cubren en su práctica totalidad en ambas escuelas. En el caso de la ETSIDI, las matriculaciones desde 2010 han sido de 62, 56, 62, 57 y 57 frente a la oferta de 70 plazas recogida en la memoria de verificación lo que supone unas tasas de matriculación del 88%, 70%, 88%, 81% y 81%, respectivamente. En la revisión que se hace anualmente se ha decidido reducirla a 60 plazas ya que no existe demanda real que la justifique e incide negativamente en la nota de acceso al grado. En el caso de la ETSII, el número de matriculaciones desde 2010 ha sido de 61, 54, 61, 56 y 57 que respecto a la oferta de 60 plazas de la memoria de verificación supone una tasa de matriculación del 102%, 90%, 102%, 93% y 95%, respectivamente. Estos datos reflejan coherencia con las previsiones realizadas en la memoria de verificación y en ningún caso comprometen la calidad de la docencia porque no superan significativamente el 100% de lo previsto.

La tasa de graduación, del 16,39% en la ETSII y el 1,61% en la ETSIDI, refleja un valor significativamente inferior al previsto en la memoria de verificación, pero se trata de un valor transitorio (primer año de implantación) y muy variable debido al bajo número de egresados. Se prevé que mejore en los próximos años.

La tasa de abandono es del 21% en la ETSIDI y del 26% en la ETSII. La tasa en esta última escuela es ligeramente superior al valor previsto en la memoria de verificación y se debe, en gran medida, al paso de la titulación del Grado en Ingeniería Química al Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales en la ETSII.

La tasas de eficiencia ha sido del 100% en la ETSIDI y del 98% en la ETSII en el curso 2013/2014. En el curso 2014/2015 no hay datos para calcularla en la ETSIDI y ha sido del 92% en la ETSII. En todos los casos muy superior a la prevista en la memoria de verificación (75%).

Las tasas de rendimiento por asignaturas son elevadas, con un promedio cercano al 80% en las asignaturas de ambas escuelas.

La normativa de permanencia de la UPM ha permitido garantizar que la carga de los alumnos sea adecuada y favorezca un alto rendimiento de los estudiantes.

*VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:*

- B

*LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:*

Tabla 4. "Evolución de los indicadores y datos del título"

Tabla 2. "Resultados de las asignaturas que conforman el plan de estudios"

**Criterio 7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO 7.2. La satisfacción de los estudiantes, del profesorado, de los egresados y de otros grupos de interés es adecuada.**

*VALORACIÓN DESCRIPTIVA:*

La satisfacción global de los alumnos con el título es mayor que 5 en las dos escuelas para todos los años con información. En el caso de la ETSIDI el valor más alto alcanza un 7,01 mientras que el valor inferior es 5,16, que corresponde al curso 2012-13, habiéndose mejorado los resultados posteriormente (Tabla 4). En la ETSII los valores son similares con un máximo de 7,00 y un mínimo de 5,96. En cualquier caso, se están realizando evaluaciones del título para implantar actuaciones que mejoren la satisfacción del alumnado.

La satisfacción con el profesorado también es superior a 5 para todos los cursos académicos, con un máximo de 6,65 en el curso 2010-11 y un mínimo de 5,55 en el curso 2013-14.

En cuanto a la satisfacción con los recursos, también se obtienen valores adecuados con una media de 6,38 para los cursos con información disponible.

No se tiene información sobre la satisfacción del profesorado, egresados y empleadores con el título por haber finalizando la primera promoción en el curso académico 2013/2014. Sin embargo, se están haciendo las gestiones para disponer de esta información en 2016. Entretanto, sí se ha obtenido información cualitativa a través de grupos de enfoque con egresados que muestran un grado de satisfacción alto entre los egresados y donde se han recogido propuestas de mejora que se prevé

implantar en el futuro próximo.

*VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:*

- C

*LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:*

Tabla 2. "Resultados de las asignaturas que conforman el plan de estudios"

**Criterio 7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO 7.3. Los valores de los indicadores de inserción laboral de los egresados del título son adecuados al contexto científico, socio-económico y profesional del título.**

*VALORACIÓN DESCRIPTIVA:*

La universidad dispone de un Centro de Orientación e Información de Empleo (COIE) que tiene como objetivo básico informar y orientar a los egresados sobre su inserción laboral. Además, el Observatorio Académico de la UPM tiene como misión el proporcionar información fiable sobre la inserción laboral de los egresados.

Recientemente se ha realizado una encuesta a los egresados del Grado en Ingeniería Química para conocer algunos aspectos sobre su acceso al mundo laboral, la actividad profesional que desarrollan en la actualidad y el tipo de empresa en que lo hacen, así como una opinión general sobre la formación recibida durante la carrera y su adecuación al contexto social y profesional del título. Los resultados de esta encuesta se recogen en un informe presentado en la evidencia E18. Según el estudio que se ha hecho a los 15 egresados del título, 13 de ellos han continuado estudiando una formación de posgrado, 10 en el Máster Universitario en Ingeniería Química de la UPM, 2 en el Imperial College London y uno en la Universidad Complutense de Madrid. Entre estos alumnos, hay 5 que compaginan los estudios en paralelo con una actividad laboral en prácticas.

Por otro lado las encuestas revelan que los egresados entrevistados se muestran satisfechos con la formación recibida en la UPM, obteniéndose una puntuación media de 6,9 sobre 10, lo que puede explicar un porcentaje tan elevado de realización de estudios de Máster en la UPM.

No obstante, a la hora de evaluar los resultados de esta encuesta debe tenerse en cuenta que el número de alumnos egresados del título es todavía reducido y que, por tanto, posiblemente estos datos se irán afianzando en el futuro proporcionando indicadores más estables.

*VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:*

- B

*LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:*

Tabla 4. "Evolución de los indicadores y datos del título".?

(E18) Documentación o informes que recojan Estudios de Inserción Laboral o datos de empleabilidad sobre los egresados del Título

**BLOQUE II (ESPECÍFICOS PARA LA EVALUACIÓN EUR-ACE®)**

**Criterio 8. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EUR-ACE® 8.1. Los resultados de aprendizaje definidos en el plan de estudios incluyen los resultados relativos a Conocimiento y comprensión; Análisis de ingeniería; Diseño de ingeniería; Investigación e innovación; Aplicación práctica de la ingeniería y Competencias transversales, establecidos por ENAEE para la acreditación EUR-ACE® de programas de ingeniería.**

*VALORACIÓN DESCRIPTIVA:*

Los resultados de aprendizaje definidos en el plan de estudios del Grado en Ingeniería Química son acordes con los indicados en la orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para los títulos oficiales universitarios que habiliten para la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, en particular, para aquellos que tienen Química como Tecnología Específica.

Asimismo, el título garantiza otra serie de competencias generales que cubren, como mínimo, las que figuran en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior, MECES, y las competencias acordadas con carácter transversal para la Universidad Politécnica de Madrid

Del contraste entre las competencias del título indicadas y los resultados de aprendizaje EUR-ACE (tabla 1 del apéndice 1.3) se observa que todos los resultados EUR-ACE están perfectamente integrados en las competencias del título y que existe una correlación adecuada entre ellos.

Por otra parte, en la tabla 2, se observa que, tanto para el itinerario ETSIDI como para el itinerario ETSII, las diferentes asignaturas del plan de estudios permiten a todos los estudiantes alcanzar la totalidad los resultados de los programas establecidos en la acreditación EURACE

Por tanto, se puede afirmar que los resultados del aprendizaje definidos en el plan de estudios incluyen los relativos a

Conocimiento y Comprensión; Análisis en ingeniería; Proyectos de Ingeniería; Investigación e innovación; Aplicación práctica de la ingeniería y Competencias transversales establecidos por ENAEE.

*VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:*

- B

*LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:*

Apéndice 1.3. (Tabla 1)

**Criterio 8. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EUR-ACE® 8.2. Los resultados de aprendizaje alcanzados por los titulados satisfacen aquellos establecidos por la European Network For Accreditation Of Engineering Education (ENAEE) para la acreditación EUR-ACE® de programas de ingeniería, mencionados en la directriz 8.1.**

*VALORACIÓN DESCRIPTIVA:*

Tal y como puede apreciarse en las Guías Docentes de las asignaturas, la duración, actividades formativas y los sistemas de evaluación utilizados permiten alcanzar los resultados de aprendizaje establecidos en la memoria del título.

En particular, según se muestra en la tabla 2.G para cada itinerario, los trabajos, seminarios y proyectos realizados proporcionan a los alumnos la oportunidad de desarrollar la capacidad de resolver problemas de ingeniería, así como de diseñar y definir procesos, combinando teoría y práctica, seleccionando y utilizando los equipos y herramientas necesarios y comprendiendo las limitaciones prácticas y las implicaciones de la solución adoptada. En definitiva, todos estos trabajos permiten que el estudiante alcance el resultado de aprendizaje ENAEE de “Aplicación Práctica de la Ingeniería”.

Además, los trabajos, seminarios y proyectos realizados en las asignaturas del plan de estudios preparan a los alumnos para ser capaces de realizar proyectos de ingeniería considerando restricciones de carácter técnico, pero también de otra índole (social, salud y seguridad, ambiental) lo que permite a los alumnos adquirir el resultado de aprendizaje ENAEE de “Proyecto de Ingeniería”.

Por otra parte, los Trabajos Fin de Grado así como el procedimiento para su realización aseguran la adquisición de los resultados de aprendizaje ENAEE, especialmente en lo referente a Competencias Transversales, Proyectos de Ingeniería y Aplicación Práctica de la Ingeniería.

*VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:*

- B

*LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:*

Apéndice 1.3. (Tabla 2 y Tabla 4)

**Criterio 9. SOPORTE INSTITUCIONAL DEL TÍTULO 9.1. Los objetivos del título son consistentes con la misión de la universidad y su consecución se garantiza a través de un adecuado soporte en términos económicos, humanos y materiales y de una estructura organizativa que permite una apropiada designación de responsabilidades y una toma de decisiones eficaz.**

*VALORACIÓN DESCRIPTIVA:*

Los títulos reciben financiación a través de las unidades académicas de la universidad relacionadas con la organización e impartición de la docencia (centros y departamentos), a través de programas específicos de apoyo y mejora que la UPM ha implantado y también indirectamente a través de las unidades de apoyo y servicios de la universidad que les proporcionan soporte.

En la evidencia (E20) se muestra el organigrama y funciones de los cargos con responsabilidad en el Grado en Ingeniería Química junto con su asignación de tareas asociadas para la dirección y control del proceso educativo. En el ámbito docente, destaca la responsabilidad del Subdirector que ejerce las funciones del Jefe de Estudios y, como órgano colegiado, la Comisión de Ordenación Académica. Estas funciones de supervisión del título son apoyadas desde otras subdirecciones (Subdirección de alumnos, Subdirección de Calidad) y desde otras Comisiones y Subcomisiones (Subcomisión de Reconocimiento de créditos, Junta de Compensación, etc.) para garantizar, por un lado, una adecuada gestión del título y, además, una suficiente representación de los diferentes grupos de interés internos (profesores, personal de administración y servicios y alumnos).

Además de este soporte de carácter institucional, el título tiene también un adecuado apoyo económico como demuestra el presupuesto asociado a la titulación (evidencia E21). Si bien no se dispone de un presupuesto individualizado por título, se ha realizado una extrapolación a partir del presupuesto del centro utilizando como factor ponderador el número de créditos matriculados por los alumnos del Grado en Ingeniería Química, respecto del número total de créditos matriculados en el centro.

El presupuesto destinado a profesorado hace que haya profesores suficientes para impartir todas las asignaturas del programa. Por otra parte, el presupuesto destinado al mantenimiento de infraestructuras y la adquisición de equipos para docencia hace que la docencia se desarrolle en las mejores condiciones posibles.

Por otra parte, la relación de la misión de la UPM, junto con las de la ETSID1 y ETSII, con los objetivos de la titulación se ha descrito en la evidencia E22. Dichos objetivos están definidos en la orden CIN/351/2009 que regula los títulos que habilitan para la profesión de Ingeniero Técnico Industrial y son plenamente acordes con la misión de los dos centros, así como con la de la

Universidad entre cuyos propósitos está el de formar profesionales y, en particular, ingenieros, que den respuesta a problemas reales mediante la aplicación de sus conocimientos científicos y técnicos, demostrando compromiso con su entorno.

Todo lo anterior implica que la UPM garantiza las mejores condiciones para que el alumno pueda adquirir las diferentes competencias relacionadas con el programa del Grado en Ingeniería Química.

*VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:*

- B

*LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:*

(E20) Organigrama y funciones de los cargos con responsabilidad en el título. Evidencias sobre la asignación de responsabilidades para dirigir y controlar el proceso educativo, su interrelación y dependencia.

(E21) Presupuesto para la titulación. En el caso de no disponer de un presupuesto individual para el título, se deberá presentar una estimación anual del presupuesto asignado a la titulación en los últimos 3 años.

(E22) Relación entre la misión de la Universidad/Facultad/Escuela con los objetivos de la titulación.

(E23) Declaración de los responsables académicos sobre el apoyo institucional al título y su compromiso con la calidad.