

## RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN INFORME FINAL

### DATOS DEL TÍTULO

<b>Número de Expediente (RUCT):</b>	4314254
<b>Denominación Título:</b>	Máster Universitario en Ingeniería Química: Ingeniería de Procesos
<b>Universidad responsable:</b>	Universidad Complutense de Madrid
<b>Universidades participantes:</b>	Universidad Complutense de Madrid
<b>Centro en el que se imparte:</b>	Facultad de Ciencias Químicas
<b>Nº de créditos:</b>	90
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Modalidad:</b>	Presencial

### MIEMBROS DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

<b>Presidente/a del Pleno:</b>	Federico Morán Abad
<b>Experto/a externo/a:</b>	Rosa de Couto Gálvez
<b>Vocal estudiante:</b>	Maite Blanco Lococo
<b>Presidente/a Comité Artes y Humanidades:</b>	Javier de Navascues Martín
<b>Presidente/a Comité Ciencias:</b>	Celso Rodríguez Fernández
<b>Presidente/a Comité Ciencias de la Salud:</b>	Vicente Soriano Vázquez
<b>Presidente/a Comité Ciencias Sociales y Jurídicas 1:</b>	Eduardo Garcia Jimenez
<b>Presidente/a Comité Ciencias Sociales y Jurídicas 2:</b>	Leonor González Menorca
<b>Presidente/a Comité Ingeniería y Arquitectura:</b>	Enrique Masgrau Gómez
<b>Presidente/a Comité de Evaluación y Acreditación de Doctorado:</b>	Susana Rodríguez Escanciano
<b>Secretario/a:</b>	Oscar Vadillo Muñoz

Conforme a lo establecido en el artículo 27bis del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, la Fundación para el Conocimiento madrimasd ha procedido a evaluar la propuesta de acreditación del plan de estudios del título universitario oficial arriba referenciado cuya solicitud fue presentada en virtud de la Orden 2934/2015, de 23 de septiembre, de la Consejería de Educación, Juventud y Deporte, por la que se establecen los plazos para solicitar la renovación de la acreditación en el año 2016 de los títulos oficiales de Grado y Máster en el ámbito de la Comunidad de Madrid.

La evaluación se ha llevado a cabo de acuerdo con los criterios y directrices establecidos en la *Guía de evaluación para la renovación de la acreditación de títulos oficiales de Grado y Máster* de la Fundación y teniendo en cuenta la evaluación externa realizada por el Panel de expertos que ha visitado la universidad y el Informe provisional emitido por el Comité de rama.

## VALORACIÓN GLOBAL DEL TÍTULO

Transcurrido el plazo de veinte días para la presentación de alegaciones al Informe provisional y considerando la información disponible del título incluida en el dossier de acreditación y, en su caso, las alegaciones y/o Plan de Mejora presentadas por la universidad, este Comité de Evaluación y Acreditación emite el siguiente Informe final de renovación de la acreditación en términos de **FAVORABLE**. Este informe debe hacerse público en la página web del propio título de forma fácilmente accesible.

## CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS

### 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.*

#### VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 1.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

#### Justificación de la valoración:

El Máster Universitario en Ingeniería Química: Ingeniería de Procesos está implantado de acuerdo con la Memoria de Verificación. El plan de estudios es coherente con la Memoria de Verificación con respecto a lo previsto en estructura, actividades formativas, competencias, metodologías y sistemas de evaluación.

La información viene recogida en las guías docentes y es bastante completa. Las plazas ofertadas según la Memoria de Verificación son 45, oferta que se ha mantenido y respetado a lo largo de los cursos (39 alumnos de nuevo ingreso en el curso 2016/17, 37 en el 2017/18, 36 en el 2018/19 y 29 en el curso 2019/20). El tamaño medio de los grupos resultantes es adecuado para la adquisición de las competencias y desarrollo de las actividades formativas previstas.

El TFM consta de 15 ECTS. En su guía docente se describen sus características principales en consonancia con lo previsto en la Memoria de Verificación y con una información completa. El proceso para la realización del TFM se detalla de forma clara en la web de la normativa de la Facultad de Ciencias Químicas de la UCM.

Las prácticas en empresa, parte de la asignatura EEI, están planificadas para el tercer semestre y tienen carácter obligatorio. El proceso de selección, asignación, etc., viene especificado en la normativa de referencia y es validado por el Director de la Titulación y desarrollado por el Tutor de Prácticas en Empresa. Es de destacar la relación de las empresas/organismos en el ámbito del Máster en Ingeniería Química (Siemens S.A., Técnicas Reunidas; Ercross; El Corte Inglés, S.A., SEAT; Magnesitas Navarras S.A.; CEPESA etc).

Este máster cuenta con distintos mecanismos que garantizan la adecuada coordinación, tanto vertical como horizontal, de los estudios y se desarrollan dentro del marco normativo establecido en la UCM. Éstos descansan fundamentalmente en la Dirección/Coordinación del Máster y la Comisión Académica de Máster, además del Coordinador de cada asignatura. Los mecanismos de coordinación son capaces de detectar problemas existentes y resolverlos de forma adecuada, tal y como se desprende de algunas de las actas de la Comisión Académica. La percepción tanto de los estudiantes como de los profesores, en cuanto al funcionamiento de los mecanismos de coordinación es muy satisfactoria.

#### 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.*

#### VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 2.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

#### Justificación de la valoración:

Desde el anterior proceso de Renovación de la acreditación, y atendiendo a las observaciones de su informe de 2017, se ha rediseñado la web específica del máster, completando en ella toda la información relevante del título.

La actual página dispone de toda la información relevante estructurada de manera clara. Desde ella se accede a los datos más generales del título (número de créditos, idioma y modalidad de impartición, proceso de admisión, recursos materiales, etc.), a los aspectos más detallados de organización (sistema de calidad, memorias e informes de acreditación, buzón de quejas y sugerencias, etc.) y a las cuestiones de desarrollo docente (horarios, guías de aprendizaje, docentes y sus CV, etc.).

### **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.*

#### **VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 3.:**

C: Se logra el estándar para este criterio en el mínimo nivel pero se detectan aspectos concretos que han de mejorarse y que se indican en el presente Informe.

#### **Justificación de la valoración:**

El SIGC de la UCM se estructura a distintos niveles. A nivel de centro, la responsable es la Junta de Facultad, siendo la Comisión de Calidad el órgano competente en la elaboración de informes de seguimientos y en la adopción de resoluciones con relación a las reclamaciones. A partir de ahí, es el Comité de Evaluación y Mejora de la Calidad de los títulos de Máster y Doctorado (CEMMyD), dependiente de esa Comisión, quien se encarga del despliegue de los procesos a nivel de título. Estos organismos tienen representación de todos los colectivos de la comunidad universitaria, y se reúnen periódicamente según muestran las evidencias presentadas. Además, para su coordinación, el título cuenta con una Comisión de Coordinación y Admisión, que, se reúne periódicamente tratando las cuestiones más organizativas del máster, destacando la revisión y publicación de las guías docentes.

Entre los procesos desarrollados por el SIGC, destaca la Memoria Anual de Seguimiento, accesible desde la página web del título, donde no sólo se hace un análisis exhaustivo de la organización y desarrollo del título, sino que también se identifican puntos débiles y propuestas para la mejora continua del título.

En cuanto a las encuestas de satisfacción, el máster recoge datos de docentes, estudiantes y personal de administración y servicios. La participación no obstante es mejorable en estos tres colectivos. En particular, en las encuestas del curso 2019/20, tan solo el 12,5% de los estudiantes contestaron a estas encuestas, manteniéndose la participación por debajo del 20% en el periodo evaluado. En cuanto a los docentes, se consigue la participación del 30%, en una encuesta específica de la titulación, lo cual, si bien es mejorable, resulta suficiente para extraer información sobre la satisfacción del colectivo con aspectos concretos del mismo. En cuanto al personal de administración y servicios, la encuesta se realiza a nivel de Facultad. Si bien se podría mejorar recabando algún dato específico del máster, se considera adecuado consultar a nivel de centro a este colectivo, ya que la mayoría de los recursos son compartidos por varias titulaciones. Por último, en cuanto a encuestas, se podría mejorar la recogida de datos respecto a la satisfacción de egresados, la inserción laboral y la satisfacción de los empleadores.

Es cierto que, en paralelo a este sistema de recogida de información, que sigue el modelo de la Universidad, el propio máster ha implementado sus propias encuestas. Esto ofrece datos más útiles para la toma de decisiones, por lo que se valora positivamente este tipo de soluciones, pero se recomienda terminar de coordinar todos los procesos para tener finalmente una herramienta objetiva que ayude a la mejora continua del título.

En resumen, el Sistema Interno de Garantía de Calidad del Máster es, en general, un sistema organizado, eficaz, transparente y su funcionamiento es fluido, colaborando a la mejora general del título. No obstante, se recomienda mejorar la participación de los distintos colectivos en las encuestas y mejorar la recogida de información respecto a la inserción laboral de los egresados.

El procedimiento de quejas y sugerencias es también claro y transparente y se sigue con rigor, dando respuesta a aquellas quejas recibidas formalmente (siendo en todo caso muy escasas).

## **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.*

#### **VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 4.:**

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

#### **Justificación de la valoración:**

El profesorado que participa en este máster pertenece a distintos departamentos, aunque el grueso de la docencia recae en el departamento de Ingeniería Química y de Materiales. En el profesorado destaca la participación de catedráticos de universidad (30,3%) y de profesores Titulares de universidad (45,5%), que asumen un 26,6% y un 53,3% de los créditos impartidos. El resto de los créditos se reparten entre las figuras de profesor Asociado (3,6%), Ayudante Doctor (6,0%), Contratado Doctor (8,1%) y Profesores Eméritos (2,4%).

El profesorado participante en la impartición de este título posee en promedio 2,73 sexenios por profesor.

Por todo lo expresado, se considera que la experiencia, categoría y actividad acreditada por el profesorado que participa en el desarrollo del máster se considera muy adecuada para un título de estas características.

### **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.*

#### **VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 5.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

#### **Justificación de la valoración:**

El personal de apoyo a la docencia del título se considera suficiente. La formación técnica del personal de apoyo es adecuada para colaborar en las actividades docentes realizadas en los laboratorios implicados en la docencia del título.

También se dispone de sistemas de apoyo mediante los servicios de orientación académica y profesional. Destaca el portal de Empleo ÍCARO UCM abierto por la Oficina de Prácticas y Empleo que ayuda a fomentar la empleabilidad de los egresados, incluyendo los egresados con diversidad funcional. Esta Oficina se involucra así mismo en el análisis de datos de inserción laboral de los titulados de la UCM (grado y máster).

El plan de estudios tiene convenios de movilidad con universidades distribuidas globalmente, sin embargo, la participación de los estudiantes del máster en los programas de movilidad tiene baja incidencia.

Las aulas se ubican en el aulario de la Facultad de Ciencias Químicas de la UCM provisto de dispositivos audiovisuales modernos y conexión a internet. Los departamentos participantes en el máster ponen a disposición del mismo sus laboratorios y equipamientos. Asimismo, hay que mencionar que los grupos de investigación implicados ponen al servicio del máster y de los TFM sus recursos en infraestructuras.

## **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.*

#### **VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 6.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

#### **Justificación de la valoración:**

En general, las actividades formativas, la metodología docente y los sistemas de evaluación son adecuados, se desarrollan conforme a lo aprobado en la Memoria de Verificación y contribuyen a la consecución de los resultados de aprendizaje previstos y correspondientes al nivel MECES 3. En general destaca la profundidad de la formación básica que reciben los estudiantes, que facilita su adaptación a distintos ambientes laborales. En paralelo se recomienda continuar el proceso de integración de la parte activa (parte práctica con acercamiento a la realidad industrial) de los estudiantes en el proceso de aprendizaje y potenciar el desarrollo de determinadas competencias "soft skills" tales como el comportamiento en ambientes profesionales, mejorando así el atractivo del título.

La asignatura EECl está constituida por 2 partes, un módulo teórico de 3 ECTS y un módulo de 12 ECTS orientado a las Prácticas Externas. Para facilitar el desarrollo de esta parte existe un Coordinador de Prácticas Externas. Los estudiantes se encuentran muy satisfechos con las prácticas realizadas y opinan que aumentan sus posibilidades de obtener un trabajo.

Respecto del TFM se ofrece información completa sobre su desarrollo, defensa y evaluación en la guía docente, accesible desde la página web del máster. Se ha constatado que el nivel de los trabajos es el adecuado, en particular respecto a la orientación investigadora del máster. Para calificar los TFM está disponible una rúbrica, conocida por los estudiantes con antelación. Las temáticas y calificaciones de los trabajos están en consonancia con los resultados esperados.

## **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.*

### **VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 7.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

#### **Justificación de la valoración:**

Las tasas de graduación y eficiencia tienen valores superiores a las previstas en la Memoria de Verificación (ambas 90%). No se aportan datos de la tasa de abandono (establecida en el 10%).

Los resultados de satisfacción de los diferentes colectivos implicados, así como su evolución, son positivos. La satisfacción de los estudiantes con el máster ha pasado de un valor promedio de 4,6 en el curso 2016/17 hasta 7,1, actualmente. En el caso del profesorado, ha fluctuado entre 6,5 y 8,1. En el caso del PAS, aunque con encuestas sin desagregar por títulos, ha fluctuado entre 6,9 y 8,5 (escala de 0-10).

Los estudiantes, con una respuesta de 8 sobre un total de 29, consideran el número de alumnos por aula el aspecto mejor valorado (9,43) y la orientación internacional el aspecto que recibe valoración más baja, probablemente debido a la baja participación de los estudiantes en los programas de movilidad (5,5). En relación con las asignaturas, el aspecto mejor valorado es la organización de contenidos (8,5) y el peor valorado la adecuación del componente práctico (6,2); así mismo otorgan las valoraciones más bajas a la orientación de la formación recibida hacia el mundo laboral (6,88). La valoración global sobre los servicios de la UCM es alta, superior a 7.

La encuesta realizada a profesores ha sido respondida por 10 de 33, otorgando una valoración alta en líneas generales, en torno a 9,0, lo que pone de manifiesto la satisfacción con el máster. El aspecto peor valorado es la orientación internacional (4,44) y los servicios prestados por el PAS es uno de los aspectos que recibe valoración más baja por parte de este colectivo (6,89).

El PAS muestra un grado de satisfacción bueno en los ítems en los que ha sido preguntado.

La Comisión de Coordinación del Máster realizó encuestas a los egresados en los cursos 2018/19 y 2019/20. La encuesta se lanzó a los 35 estudiantes matriculados en el primer curso del máster en 2018/19 y obtuvo una tasa de respuesta del 37,1% (13 contestadas). La mayor parte de los egresados están trabajando o han trabajado después de acabar el máster (92,3%). En general, la satisfacción con el trabajo actual de los egresados es alta, el promedio es 7,7. Los egresados entienden que la formación recibida en el máster se orienta más al mundo investigador (8,2) que al mundo laboral (5,2), aunque están bastante de acuerdo en que la formación recibida está relacionada con las competencias de la titulación (7,2). Estos datos son coherentes con el hecho de que una parte importante de los estudiantes del máster continúa su formación de posgrado para alcanzar MECES 4, realizando su tesis doctoral.

Las encuestas realizadas a egresados por el Vicerrectorado de Calidad, aunque han tenido una muy baja respuesta (2) en el curso 2018/19, manifiestan satisfacción con la titulación.

### **PUNTOS FUERTES Y BUENAS PRÁCTICAS:**

Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO

1.- El alto nivel de cualificación de la plantilla del profesorado, tanto en docencia como en investigación.

### **RECOMENDACIONES:**

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

1.- Se recomienda fomentar la participación en las encuestas de satisfacción de los estudiantes del título con el fin de mejorar la representatividad de los indicadores ofrecidos.

En Madrid, a 01 de febrero de 2022

Fdo.: Federico Morán Abad

El/la Presidente/a del Comité de Evaluación y Acreditación

