

**Informe final Máster Universitario en Ingeniería Matemática**

4311977

**Fecha del informe: 01 de marzo de 2021**

# RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN INFORME FINAL

**DATOS DEL TÍTULO**

<b>Número de Expediente (RUCT):</b>	4311977
<b>Denominación Título:</b>	Máster Universitario en Ingeniería Matemática
<b>Fecha de última modificación aprobada de la memoria:</b>	12-07-2011
<b>Menciones / Especialidades:</b>	Ingeniería y Arquitectura
<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 Matemáticas
<b>Nº de créditos:</b>	60
<b>Idioma:</b>	Español Inglés
<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 Navascués 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 García Jiménez
<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 madrimsad 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.:

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:

La implantación del plan de estudios del Máster Universitario en Ingeniería Matemática de la UCM se corresponde, en general, con lo establecido en la Memoria de Verificación. Sin embargo, a pesar de las indicaciones del Informe de renovación de la acreditación anterior, en el caso de las prácticas externas y el TFM, no se ha ajustado la carga de trabajo que suponen a los créditos asignados en el plan de estudios.

El título se imparte en la Facultad de Ciencias Matemáticas, en modalidad presencial y fundamentalmente en castellano. Las guías docentes incluyen la información necesaria sobre las asignaturas, aunque en algunas falta información en algunos de los campos y no se incluyen los resultados de aprendizaje, siendo una de las recomendaciones del anterior Informe de renovación de la acreditación. Además, en algunas guías docentes los sistemas de evaluación no se corresponden con los recogidos en la Memoria de Verificación, por lo que se recomienda revisar y unificar el formato y el contenido de todas las guías docentes. El tamaño del grupo es adecuado a las actividades formativas desarrolladas dentro de las distintas asignaturas y facilita la consecución de los resultados de aprendizaje previstos. Las prácticas externas se realizan de acuerdo a lo planificado en la Memoria de Verificación.

La coordinación horizontal y vertical del título se realiza a través de la Comisión Coordinadora del máster, formada por cuatro personas representantes de cada una de las cuatro ramas. En cuanto a las prácticas externas, existe coordinación entre el tutor académico de prácticas y el tutor de la institución/empresa.

Se respeta el número de plazas ofertadas en la Memoria de Verificación sin superarse en ningún caso lo dispuesto en la misma. Tanto el perfil de ingreso como los criterios de admisión están bien definidos. Cuando el candidato pertenece a otras titulaciones se comprueba la formación en matemáticas y se añaden los complementos formativos previstos, si son necesarios, adecuando el perfil de entrada a las exigencias del máster.

#### 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.:

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:**

La información pública que se ofrece desde el portal web del título presenta aspectos a mejorar en cuanto a transparencia y accesibilidad. Se ha constatado la existencia de enlaces desactualizados o sin funcionamiento, lo que impide acceder a información pública fundamental, como son las normas de permanencia, los requisitos de admisión, acceso a la Memoria de Verificación, datos relativos a la inserción laboral de los egresados o la composición del personal académico.

Las guías docentes que se muestran en la página web están, en muchos casos, incompletas, faltando información con respecto a competencias o actividades docentes, por lo que se aconseja unificar el formato de todas las guías docentes.

La información sobre la organización, composición y funciones del SIGC está accesible, así como los principales resultados del título y de las encuestas de satisfacción.

### **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.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

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

El SIGC del título se sustenta en la Comisión de Calidad de la Facultad de Matemáticas de la UCM (en la que participa un profesor de cada uno de los departamentos, un representante del PAS y dos estudiantes y se invita al coordinador del máster si se trata algún tema relacionado con la titulación) y en la Comisión de Coordinación del Máster. Esta última comisión cuenta con representación del profesorado, pero no del PAS ni de los estudiantes, como ya se ha señalado anteriormente. Las reuniones de las comisiones se formalizan con actas.

La Comisión de Calidad de la facultad realiza un seguimiento de los títulos mediante la elaboración de las Memorias de seguimiento. Además, se realizan encuestas de satisfacción a estudiantes, egresados y PDI a nivel de la titulación y al PAS a nivel de la facultad, aunque se recomienda establecer mecanismos para incrementar la participación en las encuestas realizadas. También se realizan estudios de inserción laboral de los egresados del título.

La UCM dispone del programa DOCENTIA, que se particulariza en esta universidad en el denominado Programa DOCENTIA-UCM.

## **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:**

En general, el personal académico del título es suficiente. El título cuenta con 37 profesores, de los cuales el 70.3% es permanente e imparte un 67.5% de los créditos.

El 78.4% del profesorado es doctor y acumula un total de 55 sexenios. Además, colaboran distintos profesionales ligados a empresas del ámbito privado que, dado el carácter profesional del máster, se considera muy positiva su participación en la docencia.

La experiencia profesional, docente e investigadora del personal académico es elevada y se adecúa al nivel académico, la naturaleza y competencias definidas para el título, así como su asignación a los diferentes niveles formativos. Adicionalmente, destaca la implicación del profesorado en la asignatura "Semana de la Modelización", que forma parte del módulo Trabajo fin de Máster y es una experiencia docente internacional singular, con un fuerte carácter innovador.

Respecto a la evaluación de la calidad docente, 15 profesores se presentaron al programa Docentia, suponiendo alrededor de un 40% del profesorado.

## **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:**

No se ha podido constatar el personal de apoyo con el que cuenta el máster. A este respecto, sería importante saber la cantidad de técnicos que dispone la facultad dedicados a los laboratorios de informática dada la importancia que tiene en este máster. Asimismo, sería deseable un mayor apoyo administrativo en la distribución de las encuestas, la gestión de los trabajos de fin de máster y del mantenimiento de la web.

La Facultad de Ciencias Matemáticas pone a disposición de sus alumnos servicios de apoyo académico y profesional. Destaca la organización de la Semana de la Modelización, apoyada por reconocidas empresas y otras universidades de carácter internacional.

Los recursos materiales disponibles por el programa son adecuados y suficientes para garantizar el desarrollo de la actividad de los estudiantes y en línea con el contenido formativo del título. Los estudiantes se muestran satisfechos con los recursos disponibles.

## **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.:**

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:**

Las actividades formativas, las metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados para cada una de las asignaturas contribuyen a la consecución y valoración de los resultados de aprendizaje previstos y estos corresponden al nivel MECES 3. El uso de una metodología común basada en el estudio de casos hace muy pertinente el enfoque de la actividad docente para un máster de estas características. Se destaca especialmente, el enfoque práctico del máster. Sin embargo, se recomienda reconsiderar la distribución de créditos, asignando más créditos a las prácticas y al TFM para ajustarlos a la dedicación que realmente requieren del estudiante. En esta línea, se ha detectado una sobredimensión del TFM en cuanto a la carga de trabajo. Asimismo, la planificación de la carga docente de este último se concentra en el último tramo del curso, lo que afecta a la tasa de graduación.

El sistema de evaluación del TFM, expuesto en el "Procedimiento y rúbrica de evaluación utilizados en los TFM", no establece una rúbrica de evaluación clara, por lo que es preciso desarrollar una rúbrica completa para los tribunales de los TFM que permita armonizar los criterios y las calificaciones otorgadas.

Las encuestas a egresados y el estudio de inserción laboral confirman la adquisición de los resultados de aprendizaje. También se constata la elevada satisfacción de los alumnos con las prácticas externas.

### **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.:**

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:**

En la Memoria de Verificación se especifican como valores para la tasa de graduación, de abandono y de eficiencia un 80%, 15% y 90% respectivamente. Se ha constatado una adecuada evolución de dichos indicadores, con un descenso destacable de la tasa de graduación en el último curso, por lo que debe prestarse atención a este hecho, no habiéndose detectado planes o actuaciones de mejora en este sentido. Los responsables del máster lo achacan a la presión del mercado laboral que lleva a los estudiantes a retrasar la defensa de su TFM.

Finalmente, los indicadores de inserción laboral, aunque con escasos datos, son coherentes con los objetivos del máster y muestran un 100% de egresados empleados.

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

##### Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO

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

#### **RECOMENDACIONES:**

##### Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

1.- Se recomienda completar y unificar el contenido de las guías docentes, adecuándolas a lo recogido en la Memoria de Verificación.

##### Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

1.- Se debe mejorar la estructura de la página web en su totalidad de forma que el contenido sea accesible y completo, elaborando una revisión de enlaces, actualización de datos y navegabilidad.

##### Criterio 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.- Se recomienda establecer una rúbrica de evaluación pública del TFM a fin de garantizar una evaluación homogénea de los trabajos.

##### Criterio 7. INDICADORES DE RENDIMIENTO Y SATISFACCIÓN

1.- Se recomienda implementar acciones de mejora para ajustar las tasas de graduación a lo previsto en la Memoria de verificación.

En Madrid, a 01 de marzo de 2021

Fdo.: Federico Morán Abad

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