

## RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN INFORME FINAL

### DATOS DEL TÍTULO

<b>Número de Expediente (RUCT):</b>	4314380
<b>Denominación Título:</b>	Máster Universitario en Ingeniería Informática
<b>Universidad responsable:</b>	Universidad Politécnica de Madrid
<b>Universidades participantes:</b>	Universidad Politécnica de Madrid
<b>Centro en el que se imparte:</b>	ETS Ingenieros Informáticos
<b>Nº de créditos:</b>	120
<b>Idioma:</b>	Español Inglés
<b>Modalidad:</b>	Presencial

### MIEMBROS DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

<b>Presidente del Pleno:</b>	Jesús Sanchez Martos
<b>Experto externo:</b>	Rosa de Couto Gálvez
<b>Vocal estudiante:</b>	Silvia Maiorana
<b>Presidente Comité Artes y Humanidades:</b>	Manuel González Morales
<b>Presidente Comité Ciencias:</b>	Celso Rodríguez Fernández
<b>Presidente Comité Ciencias de la Salud:</b>	Francisco Javier Castillo García
<b>Presidente Comité Ciencias Sociales y Jurídicas:</b>	Eduardo García Jiménez
<b>Presidente Comité Ingeniería y Arquitectura:</b>	Enrique Masgrau Gómez
<b>Secretario:</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 Y SE HA IMPLANTADO DE ACUERDO 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:

El plan de estudios se ha implantado de forma adecuada, siguiendo las previsiones y el calendario de implantación establecidos en la memoria verificada del título, aunque sólo en dos de las seis intensificaciones planteadas, a causa del bajo número de alumnos matriculados.

Es un máster de 120 ECTS (2 cursos) que se distribuyen en 72 Créditos Obligatorios (60 de asignaturas y 12 de estudio práctico), 30 Créditos Optativos y 18 créditos del Trabajo Fin de Máster. Los 30 de materias optativas se distribuyen en seis intensificaciones, de las que sólo se han implantado dos: "Sistemas y Servicios Distribuidos" y "Gestión, Innovación y Negocio TI" y, además, algunas optativas de "Inteligencia Artificial" y "Computación Científica".

Los estudiantes y egresados han puesto de manifiesto que la restricción en optativas es un punto mejorable del máster. La coordinación del máster también es consciente de esta carencia y revisa, año a año, la oferta de optativas para satisfacer a los estudiantes del máster. No obstante, la estructura del plan, amplia y generalista, ha sido muy valorada por los distintos colectivos.

Es un título presencial que se imparte en castellano y en inglés, tal como se verificó en su momento. Sin embargo, se ha constatado que no se están impartiendo en inglés las asignaturas indicadas en la memoria ya que pertenecen a una de las intensificaciones no implantadas. Para garantizar los dos idiomas, se ofertan en inglés parte de las asignaturas implantadas. De las guías docentes se desprende que las actividades formativas, las metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleadas en las diferentes asignaturas de las asignaturas son adecuadas para adquirir los resultados de aprendizaje previstos y se adaptan en función de los estudiantes matriculados en la revisión anual de las guías docentes. En general, se ha constatado que los porcentajes asociados a las actividades de evaluación que aparecen en la Guía docente no se corresponden con los indicados en la memoria de verificación.

En el segundo curso, los estudiantes tienen que cursar los 12 ECTS obligatorios de "Estudio práctico". Estos 12 ECTS pueden cursarse bajo dos modalidades: Modalidad A, mediante prácticas en empresas evaluadas; o Modalidad B, junto con los 18 ECTS del TFM, defendiendo un trabajo equivalente a 30 ECTS. Aunque en audiencia con responsables se ha indicado que la evaluación de esta modalidad se adecúa a su carga de trabajo, no existen rúbricas de evaluación formales.

A cada alumno en prácticas en empresa se le asigna un Tutor Académico de entre el profesorado del título, y un Tutor Externo dentro de la institución en la que se realizan las prácticas. A través de las directrices que se proporciona a dichos tutores, y los informes que se elaboran a lo largo de todo el periodo de prácticas, se garantiza una adecuada coordinación en esta actividad. Se ha podido constatar que en algunas asignaturas se juntan los grupos de diferentes másteres, aunque parece que no se superan los 40 alumnos por grupo.

La normativa de permanencia no ha tenido que aplicarse todavía. Los sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos se aplican adecuadamente.

La admisión de los alumnos del máster se realiza por la Comisión Académica del Máster (CAMUII) aplicando los criterios de admisión definidos en la memoria verificada. En caso de necesidad establece los complementos formativos que son asignaturas del Grado en Ingeniería Informática.

Los mecanismos de coordinación docente se han aplicado de forma continuada y se indica que se ha prestado especial atención a la monitorización de la carga de trabajo del estudiante, la adecuada planificación temporal y el aseguramiento de la adquisición de los resultados de aprendizaje, aunque se deben mejorar las evidencias de todos los mecanismos aplicados, ya que en la mayor

parte, son de naturaleza informal.

Aunque la preinscripción está entre los 70 y 90 estudiantes, se admite un porcentaje bajo de los mismos.

## **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 de esta titulación se obtiene, principalmente, de la página web del propio título; no obstante, también se ofrecen como fuentes de información la página web de la UPM y la de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Informáticos. La valoración que sigue se ha realizado sobre la información contenida en la página web del título.

En lo referente a los aspectos relacionados con la descripción del título, la información que se ofrece es adecuada y coherente con la memoria de verificación. No se menciona explícitamente información sobre la modalidad de la enseñanza (presencial), ni sobre el mínimo de ECTS por matrícula y curso, ni el número de plazas ofertadas.

En cuanto al idioma, no se indica de forma explícita el idioma de impartición en la descripción del título. Sí se especifica el idioma de impartición en las fichas de cada asignatura. Tanto el inglés como el castellano son idiomas verificados.

Se incluye también información de los horarios y las fechas de evaluación.

El título no habilita para profesión regulada, sin embargo, en la página web se indica "Profesión de Ingeniero en Informática" y en la descripción del mismo se indica que es de carácter habilitante. La Ingeniería Informática no es actualmente una profesión regulada y no existe Ley que la ampare ni Orden Ministerial que establezca requisitos en consonancia. Por tanto, la información publicada incita a confusión.

En la web se incluye los enlaces a normativa sobre acceso y matriculación, permanencia, exámenes y reconocimiento de créditos. La información sobre el perfil de ingreso, criterios de admisión y complementos de formación son muy escuetos en relación con lo verificado.

Se facilitan enlaces activos a las guías de aprendizaje de las asignaturas que se van a impartir realmente cada curso, teniendo en cuenta que no se cursan todas las optativas todos los años. Las guías de aprendizaje están bien estructuradas, son completas e incluyen todos los datos útiles para los estudiantes.

Las Prácticas externas obligatorias de 12 ECTS, se denominan "Estudio práctico" en esta titulación. Se aporta un enlace donde se describe toda la información necesaria, muy completa.

La información sobre la organización, composición y funciones del SIGC está accesible en la página web de la Escuela. Se aportan enlaces al Manual de Calidad y procesos, al Plan Anual de Calidad y a Resultados e Informes.

En el enlace al buzón de quejas y sugerencias se explican los procedimientos de presentación (electrónico y presencial) y la tramitación.

Sería conveniente que se incluyera en la web de la titulación información sobre la inserción laboral de sus egresados.

Se destaca que en la semana anterior a la visita se incorporó incorporado un apartado llamado "Acreditaciones del título" donde se expone el proceso de renovación de la acreditación y se facilitan enlaces al Informe de autoevaluación del máster y al Formulario de Audiencia Abierta, lo que se considera un punto fuerte.

## **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 Centro tiene certificado el diseño según el programa AUDIT. Tal como se indica en el autoinforme se está trabajando en la implantación del SIGC diseñado para obtener el certificado de la implantación.

El SIGC se estructura de la siguiente manera: el responsable del SIGC es la Unidad Técnica de calidad pero la Comisión de Calidad es la encargada de las tareas de seguimiento y control del SIGC de las titulaciones del Centro. Se evidencia en actas públicas que dicha Comisión se reúne dos veces al año. Las actas están publicadas y bien estructuradas, si bien se observa que no están

firmadas.

La Comisión de Calidad elabora El Plan anual de calidad donde se revisa el estado de implantación del SIGC 2.0 y se definen y siguen los objetivos y las acciones de mejora para todos los títulos de la Escuela. Estos planes están accesibles desde la página web y se aportan enlaces a todos los planes desde el 2013/14 al 2016/17.

El proceso de seguimiento del título y los procesos relacionados con la docencia se delegan en la Comisión Académica del título que cuenta con representación de todos los grupos de interés. Se evidencian actas de las reuniones de dicha Comisión. Estos órganos de calidad establecen objetivos y acciones de mejora a partir de la información que obtienen de diversas fuentes: los distintos informes de seguimiento, las sugerencias, quejas y felicitaciones registradas, resultados de encuestas sobre asignaturas y profesores, los indicadores del título y sus resultados y las encuestas de satisfacción realizadas a los distintos grupos de interés.

Se evidencia, por tanto, que el SIGC de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Informáticos está formalmente establecido, en proceso de implementación y que se revisa periódicamente. Este Sistema garantiza la recogida y el análisis continuo de la información y asegura, de forma eficaz, la mejora continua del título. Se recomienda realizar acciones efectivas que mejoren el porcentaje de participación de los colectivos en las encuestas de satisfacción.

## **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 es el adecuado para impartir el máster y cumple lo indicado en el RD 420/2015. Participan en la docencia 84 profesores, altamente cualificados, escogidos por su adecuación al contenido que imparten, muchos de ellos con experiencia empresarial y/o vinculados a grupos de investigación de reconocido prestigio y cuentan con 105 sexenios de investigación. Todo el personal académico del máster está implicado en actividades de investigación, desarrollo e innovación. La UPM y la ETSIINF promueven la participación del profesorado en actividades de innovación docente y su implicación en actividades de formación continua a través del Instituto de Ciencias de la Educación. Durante los tres cursos académicos transcurridos, el profesorado del máster ha participado en 23 cursos del ICE. Un 64% del profesorado del título se ha implicado activamente en iniciativas de innovación educativa.

La participación en DOCENTIA arroja buenos resultados, aunque sólo ha participado un porcentaje relativamente bajo del profesorado. En concreto, doce profesores solicitaron evaluación DOCENTIA en el curso 2015-16, 1 obtuvo un informe favorable, y los 11 muy favorable.

### **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, los recursos y los servicios son los correctos y necesarios para la impartición del máster. El personal de administración y servicios con el que cuenta el título es el propio de la Escuela, conformado por 69 personas, siendo 37 los que expresamente dan soporte al título.

Se ofrecen servicios de orientación académica y profesional a los estudiantes que son utilizados y funcionan de manera adecuada.

Existe un Plan de Tutoría Curricular por el cual cada estudiante está tutorizado por un profesor, si bien, en la práctica los estudiantes no recurren al mismo ya que tienen canales fluidos de comunicación con los profesores del máster.

Se ha constatado que existen alumnos que utilizan programas de movilidad (tanto in como out) desde Europa, EEUU y

Latinoamérica y que su funcionamiento está bien valorado.

Los recursos de aulas, laboratorios, equipamiento, espacios de trabajo, etc, son suficientes y adecuados. La gran mayoría de las instalaciones del centro están adaptadas para eliminar barreras arquitectónicas y facilitar la accesibilidad a personas con movilidad reducida.

### **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:**

Las actividades formativas, metodología de enseñanza-aprendizaje, actividades de evaluación, y su relación con las competencias, resultados de aprendizaje, evaluación y materiales aparecen en las guías docentes. En las audiencias y en la revisión de las asignaturas de referencia se constata que se cumple lo estipulado en dichas guías y permiten adquirir adecuadamente los resultados de aprendizaje.

El programa formativo del título se ha diseñado para que los egresados alcancen las competencias recogidas en el MECES. Los Trabajos Fin de Máster cumplen con lo establecido en la memoria verificada, y corresponden al nivel MECES de la titulación. Se ha realizado una monitorización y seguimiento de la opinión de los agentes implicados en el título sobre la adecuación de las actividades formativas, sus metodologías docentes y sistemas de evaluación. En este sentido, los resultados de las encuestas sobre la opinión de los estudiantes respecto al desarrollo de las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación fueron cercanos al 5 sobre 5 en 2015-16.

En las audiencias con alumnos, egresados y empleadores se ha puesto de manifiesto la satisfacción con el nivel de formación de los egresados del máster.

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

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

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

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

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

El perfil de los estudiantes que han ingresado coincide con lo incluido en la memoria de verificación.

Las tasas de graduación y abandono no cumplen con las expectativas. Las estimaciones de la memoria de verificación son 15%, 85% y 75% para la tasa de abandono, graduación y eficiencia, respectivamente. La tasa de abandono es del 33.3% (superando claramente el 15%) y la de graduación es del 66.6%, muy por debajo del 85% previsto. La tasa de eficiencia es del 100%, que suele ser un valor habitual en una primera promoción. La tasa de rendimiento es buena. La tasa de ingreso o cobertura es excesivamente baja, del orden del 25-30 %, aunque se constata un cierto crecimiento.

La satisfacción de los diferentes grupos es responsabilidad de la UPM. La satisfacción, en base a las encuestas disponibles y a las audiencias celebradas con los diferentes colectivos, es buena.

El estudio del grado de satisfacción de los alumnos se realiza a través de varios mecanismos: Los estudios de satisfacción que lleva a cabo el Observatorio Académico de la UPM; las encuestas a alumnos, que realiza el centro semestralmente, sobre el profesorado de la titulación y todas las asignaturas de la titulación; la encuesta de satisfacción de las prácticas externas ; la participación de los Representantes de Alumnos en las reuniones de la CAMUII y en la Comisión de Calidad de la Escuela.

En general, las encuestas de la UPM han sido respondidas por un número muy bajo de estudiantes por lo que no pueden considerarse significativos. En cuanto a las encuestas del centro, los resultados obtenidos durante los tres cursos académicos transcurridos manifiestan una buena valoración de la calidad de la docencia impartida. La satisfacción de los estudiantes con la docencia es muy buena, se halla en torno al 4.5.

En el curso 2015/16 se realizó una encuesta a una muestra de 20 profesores del Máster. El grado de satisfacción promedio fue de 5,67 sobre 10.

En cuanto al PAS, aunque no hay encuestas específicas para el MUII, muestran un alto grado de satisfacción, aunque ha ido

decreciendo en los últimos años debido a la situación económica de la universidad y las políticas de personal. El aspecto peor valorado es el de "Acceso y Promoción" y "Formación". Esta situación empieza a revertirse y ya se ha reactivado el plan de formación.

Para obtener información acerca de la inserción laboral de los egresados del título, el MUJI ha hecho uso del sistema de encuestas combinado con la información obtenida a través de redes sociales y por contacto directo con los egresados o con las empresas empleadoras, manifestando un grado de inserción del 100%.

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

##### Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO

1.- El profesorado está altamente cualificado, muchos de ellos con amplia experiencia empresarial y vinculados a grupos de investigación de reconocido prestigio.

#### **RECOMENDACIONES:**

##### Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

1. Se recomienda modificar la Memoria de Verificación para que contemple las asignaturas que están implantadas en inglés.
2. Se recomienda actualizar la Memoria de Verificación para que las materias reflejen la ponderación de los sistemas de evaluación que se están aplicando en el desarrollo real de la docencia.
3. Se recomienda crear rúbricas específicas de evaluación para los trabajos que cubren las materias "Estudio practico" + TFM y sólo TFM, de manera que queden claros los aspectos de "estudio práctico" que hay que evaluar para determinar su calificación.
4. Se recomienda ampliar la oferta de asignaturas optativas para implantar las diferentes intensificaciones previstas en la memoria de verificación actual o modificar esta para eliminar las intensificaciones no implantadas.
5. Se recomienda formalizar los mecanismos de coordinación docente que, de hecho, existen de manera informal.

##### Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

1. Se recomienda eliminar de la información pública la indicación expresa de que el máster es un título habilitante.
2. Se recomienda incluir de forma explícita información sobre la modalidad de enseñanza, el idioma de impartición, el nº de plazas ofertadas, el nº de créditos, el nº mínimo de ECTS por matrícula y curso, el perfil de ingreso, los criterios de admisión y los complementos de formación.

En Madrid, a 22 de diciembre de 2017

Fdo.: Jesús Sanchez Martos

El Presidente del Comité de Evaluación y Acreditación

---