

RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN INFORME FINAL

DATOS DEL TÍTULO

Número de Expediente (RUCT):	4314315
Denominación Título:	Máster Universitario en Software de Sistemas Distribuidos y Empotrados
Universidad responsable:	Universidad Politécnica de Madrid
Universidades participantes:	-
Centro en el que se imparte:	ETS Ingeniería de Sistemas Informáticos
Nº de créditos:	90
Idioma:	Español
Modalidad:	Presencial

MIEMBROS DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Presidente del Pleno:	Jesús Sanchez Martos
Experto externo:	Rosa de Couto Gálvez
Vocal estudiante:	Silvia Maiorana
Presidente Comité Artes y Humanidades:	Manuel González Morales
Presidente Comité Ciencias:	Celso Rodríguez Fernández
Presidente Comité Ciencias de la Salud:	Francisco Javier Castillo García
Presidente Comité Ciencias Sociales y Jurídicas:	Eduardo García Jiménez
Presidente Comité Ingeniería y Arquitectura:	Enrique Masgrau Gómez
Secretario:	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 el Plan de Mejora presentado por la universidad o, en su caso, las modificaciones que debe asumir, 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.

Sin embargo, este título está sometido a un especial seguimiento: la universidad, en el plazo máximo de dos años, a contar desde la fecha de efecto de renovación de acreditación (resolución del Consejo de Universidades) que aparece en el RUCT, remitirá un informe con las evidencias que justifiquen el cumplimiento del Plan de Mejora o de haber asumido las modificaciones indicadas, lo que será evaluado por la Fundación. En caso de que, tras el seguimiento de la implantación de dicho Plan, no se cumpla con lo que en él se especifica, la Fundación informará al Consejo de Universidades. 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.:

D: El criterio no logra el nivel mínimo requerido para llegar al estándar y será necesario implementar las modificaciones indicadas en el presente Informe.

Justificación de la valoración:

El título es presencial y de 90 ECTS (30 ECTS correspondientes al TFM), que se imparte en tres semestres. No hay créditos optativos.

En relación con las prácticas en empresa (PE) se ha detectado una inconsistencia ya que en un punto se indica en el que no las hay y, en otro punto, que sí las hay de naturaleza optativa para la realización del TFM. Se evidencia que no hay PE, sino que existe la posibilidad de hacer el TFM en una empresa.

El máster se imparte en un grupo único los fines de semana: viernes y sábado, cinco horas cada día. El máster se imparte totalmente en castellano, tal como está verificado, aunque se detecta una inconsistencia con la memoria, donde se indica la posibilidad de impartir hasta un 10% de las materias en inglés. En la visita se constató que es una posibilidad para una futura modificación del título, en la que además se acreditaría el inglés como idioma de impartición.

La modalidad de impartición verificada es la presencial. No obstante, se ha constatado que únicamente se imparten 10 horas de clase a la semana. En la audiencia, los responsables justificaron esta baja presencialidad para facilitar la compatibilidad de los estudiantes con un trabajo, pero se considera esta insuficiente e inconsistente con lo previsto en la memoria verificada del máster. Esta percepción se confirmó en la audiencia con estudiantes y egresados.

Las audiencias han valorado la amplitud de los contenidos del plan de estudios y la actualidad de contenidos y tecnologías. Se han detectado problemas en dos asignaturas: "Servicios y protocolos en internet" "redes inalámbricas", tanto por el contenido (propio de grado o pocos práctico, respectivamente), como por el profesorado.

Con carácter general, las competencias que aparecen en las guías docentes no se corresponden completamente con las indicadas en la memoria.

Las actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación recogidos en las guías docentes son adecuadas para la adquisición de los resultados de aprendizaje propios de este tipo de enseñanzas.

En la Memoria de Verificación se describe el Trabajo Fin de Máster como un trabajo individual, mientras que la normativa de del máster se permite realizarlo entre dos estudiantes. En las audiencias se ha constatado la realización de TFM conjuntos entre dos o más estudiantes. También en relación con el TFM, la normativa propia del máster establece que se ofrecerá un catálogo de oferta de TFM al inicio de cada curso hecho que actualmente no se lleva a la práctica.

El tamaño del grupo es adecuado para las actividades formativas. Las normativas de permanencia se consideran adecuadas pero no ha sido necesaria su aplicación. Los sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos son adecuados y tienen en cuenta las competencias previas adquiridas por los estudiantes.

El título cuenta con mecanismos de coordinación docente aplicados por comisión de ordenación académica del máster (COAMSSDE) y la comisión de ordenación académica de posgrado (COAP), regulada por los estatutos de la UPM y el SGIC. Los

profesores realizan informes de sus asignaturas a partir de los cuales se elaboran los informes semestrales que se usan, junto con otra información del SGIC, para elaborar el informe de la titulación. Toda esta información se utiliza para la coordinación del máster por lo que el proceso de seguimiento y control de la docencia se realiza a tres niveles: asignatura, semestral y de titulación.

Cabe destacar la implantación de una interesante experiencia de carácter transversal en la que participan 4 asignaturas, existiendo una estrecha coordinación horizontal y vertical entre ellas en cuanto al desarrollo del material teórico/práctico y su aportación al proyecto común. En sucesivas ediciones del máster se espera que se hayan incorporado a este proyecto el resto de asignaturas.

Existe un Comité asesor en el que participan las empresas colaboradoras del máster para el seguimiento y actualización del mismo, que se reúne anualmente.

Los criterios de admisión se cumplen según lo establecido en la memoria de verificación. En la visita se constata que estos criterios de admisión no garantizan un nivel homogéneo entre los estudiantes de entrada dependiendo de su Universidad y país de origen. De manera informal se ha dado solución a este problema con clases de refuerzo.

El número de plazas de nuevo ingreso siempre ha respetado los máximos establecidos en la memoria.

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:

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 de la ETS de Ingeniería de Sistemas Informáticos.

Se considera una buena práctica el apartado de "Noticias", donde se ubican noticias con relación a contenidos del máster y la presencia del mismo en los medios, y los enlaces a las Conferencias programadas e impartidas en cursos anteriores, que permiten el acceso a las mismas y a los materiales utilizados. En general, la información está bien estructurada y es completa, por lo que ofrece información necesaria tanto a alumnos reales como potenciales para la organización de su estudio y la toma de decisiones relacionadas con la titulación. Tiene un formato visualmente atractivo, sin embargo, el sistema de navegación resulta tedioso y puede dar lugar a perder información y dificulta la localización de algunos datos. En relación a los aspectos relacionados con la descripción del título, la información que se ofrece es adecuada y coherente con la memoria de verificación.

La información sobre normativa se ubica en el apartado de información al estudiante de nuevo ingreso. Consta un enlace a la normativa sobre reconocimiento y transferencia de créditos, que se corresponde con lo verificado. Sin embargo, no se ha localizado el enlace a la normativa de permanencia.

La información sobre el perfil de ingreso y criterios de admisión es adecuada y coherente, sin embargo, no se menciona la información relativa a los Complementos de formación que están previstos.

En relación con el plan de estudios, la información se articula en una pestaña específica que contiene la distribución del mismo por materia y la distribución temporal de las materias y asignaturas. Esta información se valora positivamente. En cada asignatura se facilita un enlace a la guía de aprendizaje.

Las guías de aprendizaje son homogéneas y están bien estructuradas, son completas. La información relativa al TFM es completa. Se incluye información sobre el Personal académico y sobre los medios materiales asociados al título. Hay enlaces específicos de fácil acceso a los horarios del curso y al calendario académico y de exámenes.

Por lo que se refiere a la información sobre la organización, composición y funciones del SIGC está accesible dentro de la pestaña "Información - SGIC". Se aportan enlaces a la Normativa de la Comisión de Calidad y la composición actual de la misma, así como a las actas de todos los cursos, a la Política y objetivos de calidad del Centro, al Manual de Calidad y procesos, al Plan Anual de Calidad y a Informes de seguimiento, estos últimos con acceso restringido. Existe un buzón de quejas y sugerencias, del que cabe destacar que no es anónimo.

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.:

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:

Según el autoinforme, la versión 2.0 del SIGC de la ETSISI está en fase de revisión e implantación y recoge mejoras del SGIC inicial del Centro, con la intención de participar en la fase de Certificación de la Implantación del SIGC del programa AUDIT. El SIGC se estructura de la siguiente manera: el responsable del SIGC es el director de la Escuela que delega en el Subdirector de Acreditación y calidad. La Comisión de Calidad es la encargada de las tareas de seguimiento y control del SIGC de las titulaciones del Centro. Sus normas de funcionamiento y composición están publicadas en la página web. En la Comisión de Calidad están representados todos los grupos de interés. Las actas publicadas desde el curso 2010/11 hasta el curso 2016/17 están bien estructuradas.

Los órganos de calidad establecen objetivos y acciones de mejora a partir de la información que obtienen de diversas fuentes: los distintos informes de seguimiento; los indicadores del título y sus resultados; las encuestas realizadas a los distintos grupos de interés; y el análisis de inserción laboral (UPM y Centro).

En el Plan anual de calidad del centro es 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 ETSISI. Estos planes están accesibles desde la página web y se aportan enlaces a los planes del 2014/15 y 2016/17. Se evidencia, por tanto, que el SIGC de la ETSISI 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 constata que el formulario de audiencia abierta se ha difundido con antelación a la visita a través de diversos enlaces en la página web, enlaces asequibles que dan acceso, no solo al formulario, sino a toda la información relativa al proceso de acreditación. La transparencia del proceso de acreditación se considera una Buena Práctica.

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.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración:

En la visita se constata que en el máster participan 12 profesores, 8 de los cuales son doctores, por lo que se ajusta al RD 420/2015. El personal académico es suficiente en número y adecuado en cualificación para impartir la docencia del máster, que compatibilizan con docencia en grado. El profesorado ha cambiado desde la implantación del máster, aunque siempre se han respetado los requisitos de la memoria en cuanto a la participación de los profesores en la impartición del máster.

La distribución del personal académico entre las materias se ha realizado atendiendo a su perfil docente, e investigador. Se ha evidenciado que el profesorado del máster realiza Proyectos de Innovación docente que redundan en la mejora de la adquisición de los resultados de aprendizaje.

Excepto alguna excepción el profesorado está muy bien valorado por estudiantes y egresados, que, además, destacan su dedicación al máster. Esta opinión es extensible a la coordinación del máster.

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 Centro en el que se imparte el título cuenta con personal de apoyo suficiente. Se ha constatado que las diferentes unidades del PAS mantienen una reunión mensual para su coordinación y puesta en marcha de procesos de mejora de su funcionamiento, lo que se considera un punto fuerte.

El Vicerrectorado de alumnos y extensión universitaria establece los objetivos relacionados con la Orientación y la Inserción

Laboral de acuerdo con los ejes estratégicos que define la UPM orientados a las Mejoras en la Formación, Mejoras en la Gestión y Responsabilidad Social.

El centro tiene en marcha una actuación relativa a la orientación e inserción laboral, para estudiantes del máster y de grado, mediante la gestión de ofertas de empleo. Desde la ETSISI también se ha actuado de forma estrecha con otras áreas organizativas de la UPM que fomentan el autoempleo y la formación de startups.

Los recursos de aulas, equipamiento, espacios de trabajo, etc. son suficientes y adecuados. La ETSISI es completamente accesible, con carencia absoluta de barreras arquitectónicas.

Aunque los recursos disponibles resultan suficientes y adecuados para conseguir los resultados de aprendizaje, en las audiencias se ha puesto de manifiesto por parte del profesorado y de la coordinación del máster la necesidad de invertir en actualización de equipamiento.

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:

El material de las asignaturas revisadas ponen de manifiesto que las metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados en la mayoría asignaturas contribuyen a la consecución y valoración de los resultados de aprendizaje previstos y éstos corresponden al nivel del MECES 3.

La baja presencialidad del máster pone en duda la consecución de la totalidad de los resultados de aprendizaje al nivel correspondiente. En esta misma línea, los problemas detectados con dos asignaturas "Servicios y protocolos en Internet" y "Redes inalámbricas", tanto por el contenido, como por el profesorado, cuestiona que sus resultados de aprendizaje respondan al nivel MECES 3.

El conjunto de asignaturas despliega todas las estrategias evaluadoras descritas en la memoria del título.

Los Trabajos Fin de Máster permiten adquirir los resultados de aprendizaje que corresponden a la titulación.

La opinión de los estudiantes sobre la adecuación de las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados son, en general, buenas.

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:

Los valores de los indicadores de rendimiento previstos en la memoria verificada son los siguientes: tasa de graduación del 75%, tasa de abandono del 25% y tasa de eficiencia del 75%. Se han mejorado sustancialmente todos los indicadores previstos. Han egresado 2 cohortes de 4 y 5 estudiantes respectivamente.

La satisfacción de los distintos grupos de interés con la titulación es, en todos los casos y todos los cursos buenos, alrededor del 4 sobre 5. En las audiencias con profesores y estudiantes se ha constatado que un punto de insatisfacción es el precio del máster.

La satisfacción del PDI y del PAS se muestra agregada para toda la UPM, con lo que no se puede discernir la del personal específicamente dedicado al máster.

En cuanto al PAS, es común a la UPM una baja satisfacción con la promoción, acceso y oportunidades de formación. El PAS de administración entrevistado manifestó que no participa en las encuestas porque temen que el formato online no preserve el anonimato.

El 100 % de los egresados del máster se encuentran trabajando, ya sea porque trabajaban antes de cursar el máster o porque han encontrado o mejorado trabajo tras concluirlo. Se ha constatado como un valor del máster la empleabilidad y la mejora en la misma, así como el interés creciente de las empresas por el máster.

PUNTOS FUERTES Y BUENAS PRÁCTICAS:

Criterio 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD

1. El SIGC está plenamente implantado y ha dado una amplia difusión y transparencia al proceso de renovación de acreditación, difundiendo ampliamente el formulario de Audiencia abierta y toda la información relativa al proceso de acreditación.

RECOMENDACIONES:

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

1. Se recomienda modificar la memoria de verificación para ajustarla al desarrollo real del título en lo referido a prácticas externas e idioma de impartición.
2. Se recomienda modificar la memoria de verificación para que las competencias y los sistemas de evaluación de todas materias reflejen los que consta en las guías docentes de las asignaturas que las desarrollan.
3. Se debería modificar la memoria de verificación para que la descripción y desarrollo del Trabajo Fin de Máster se ajuste a la actual normativa.
4. Se deberían solucionar los problemas detectados en algunas asignaturas.

MODIFICACIONES NECESARIAS:

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

1. Se debe incrementar el porcentaje de presencialidad del título o solicitar una modificación de la memoria que incluya la modalidad semipresencial.

ANÁLISIS DEL PLAN DE MEJORA:

La Universidad en el Plan de Mejora presentado atiende la modificación y recomendaciones del presente Informe. En todo caso, mientras no sea efectiva la modificación de la Memoria de Verificación del Título, no puede volver a impartirse esta modalidad de fin de semana con el formato actual.

En Madrid, a 21 de diciembre de 2017

Fdo.: Jesús Sanchez Martos

El Presidente del Comité de Evaluación y Acreditación
