

## RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN INFORME FINAL

### DATOS DEL TÍTULO

<b>Número de Expediente (RUCT):</b>	5600655
<b>Denominación Título:</b>	Programa de Doctorado en Ingeniería de Sistemas Telemáticos
<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 de Telecomunicación
<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 Navascues Martín
<b>Presidente/a Comité Ciencias:</b>	Celso Rodriguez 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>	
<b>Secretario/a:</b>	Oscar Vadillo Muñoz

Conforme a lo establecido en el artículo 10 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, la Fundación para el Conocimiento madrimasd ha procedido a evaluar la enseñanza oficial de doctorado arriba referenciada cuya solicitud fue presentada en virtud de la Orden 3944/2016, de 19 de diciembre, de la Consejería de Educación, Juventud y Deporte, por la que se establecen los plazos para solicitar la renovación de la acreditación de los títulos universitarios oficiales en las universidades 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 enseñanzas oficiales de doctorado, la normativa vigente 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 evaluación y acreditación de doctorado.

## 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. Gestión del título

#### Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

*EL TÍTULO SE HA IMPLANTADO DE ACUERDO AL DISEÑO APROBADO EN LA MEMORIA VERIFICADA Y/O SUS POSTERIORES MODIFICACIONES, ASEGURANDO QUE SE CUMPLEN LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA, QUE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS, EL APRENDIZAJE Y LA EVALUACIÓN SON ADECUADOS Y QUE SE APLICAN DE MANERA CONSISTENTE LOS REQUISITOS DE ACCESO Y ADMISIÓN.*

#### VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 1.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La organización del título es adecuada y, en general, se corresponde con lo establecido en la Memoria verificada en cuanto a número de plazas, líneas de investigación y funcionamiento de la Comisión Académica, a excepción de algunos aspectos que deben revisarse en relación con las actividades formativas y la aplicación de los criterios de admisión.

El título fue verificado en 2013 con una oferta de 10 plazas. El número de estudiantes de nuevo ingreso no ha superado el máximo especificado en la Memoria verificada.

En la Memoria verificada se especifican dos líneas de investigación y dos equipos de investigación, uno por cada línea: Planificación y Diseño de Redes y Servicios Avanzados e Ingeniería de Servicios Telemáticos. Ambas líneas de investigación han tenido estudiantes matriculados durante todo el periodo evaluado. En el curso 2019/20 los matriculados son 16 y 9, respectivamente. En algunos cursos su proporción no es tan equilibrada, si bien en general la distribución responde a la organización del programa.

Se especifican dos perfiles de acceso en la Memoria verificada: "perfil de ingreso recomendado" (Másteres y titulaciones muy afines al Programa) y "otros perfiles de ingreso" (Másteres de Universidades Politécnicas y titulaciones afines a la Ingeniería Telemática). Se constata que todos los matriculados en los cursos 2018/19 y 2019/20 provienen de titulaciones de los perfiles especificados en la Memoria. Dada la adecuación de los perfiles, no se ha demandado la realización de los complementos de formación previstos en la Memoria.

El proceso de admisión descrito es claro e idéntico para estudiantes a tiempo completo y tiempo parcial. Se guía a los interesados hasta que toman la decisión de inscribirse. De acuerdo con la Memoria, la Comisión Académica es la encargada de aplicar los criterios de admisión en base a expediente y nota de máster (25%), experiencia profesional e investigadora (15%), entrevista personal (50%) y motivación (10%). Sin embargo, al recibir perfiles afines y el número de matriculados estar por debajo de la oferta, no se ha aplicado el baremo de admisión previsto en la memoria, de modo que ha sido una evaluación cualitativa la que ha garantizado que los perfiles fueran adecuados. Se recomienda que los criterios aplicados se correspondan con lo establecido en la memoria.

La Comisión Académica está constituida desde 2013 y está formada por 5 miembros más el coordinador. Durante varios años hubo 4 representantes de la línea 1 y 1 de la 2; actualmente son 3 y 2, proporción que debe ser respetada para garantizar la representación de ambas. El perfil de sus miembros es adecuado, sin embargo, no cuenta con representantes de empresas u otros organismos de investigación. Se constata que no han participado doctorandos en las reuniones de la Comisión. Además, se

constata también que se ha reunido con adecuada periodicidad cada curso académico y sus decisiones son consonantes con sus funciones, tales como admisión, asignación de tutor y director, evaluación previa de las tesis doctorales, etc.

Los procedimientos para asignación de tutor y director de tesis, control del documento de actividades del doctorado, valoración del plan de investigación, y presentación y aprobación de la tesis doctoral están formalizados conforme a lo descrito en la Memoria verificada y son adecuados. Para el seguimiento de la actividad de los doctorandos se utiliza la plataforma RAPI, en la que es posible incorporar información sobre el avance del plan de investigación, las actividades formativas y las estancias realizadas, permitiendo a los tutores, directores y Comisión Académica realizar su seguimiento y valoración al término de cada curso académico. Existe también una guía de buenas prácticas aprobada por la UPM.

En las encuestas de satisfacción a los estudiantes la valoración del funcionamiento de la Comisión Académica es muy positiva, estando los resultados muy por encima de la media de la UPM: 8,19 (noviembre 2018), 8,95 (febrero 2020) y 9,17 (septiembre 2020).

Las actividades formativas propuestas se han llevado a cabo tal y como se indicó en la Memoria verificada, todas ellas son adecuadas a un nivel MECES 4 y a los objetivos del programa. El programa cuenta con una actividad formativa obligatoria y seis optativas, y se apoya en la Escuela Internacional de Doctorado de la UPM. Los doctorandos que realizaron la encuesta de satisfacción del curso 2019/20 con una tasa de participación alrededor del 37,5% valoran con 8,33 (sobre 10) "las actividades formativas recibidas hasta el momento", que se encuentra por encima del 7,19 de media de la UPM. Se constata que los estudiantes han cursado la actividad formativa obligatoria, "Curso de metodología y documentación científica". Sin embargo, las actividades voluntarias previstas no se han puesto en marcha. En particular, los estudiantes manifiestan su interés por participar en aquellas relativas a la presentación de resultados y proyectos de investigación.

## **Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA**

*LA INSTITUCIÓN DISPONE DE MECANISMOS PARA COMUNICAR DE MANERA ADECUADA, CLARA, PRECISA Y OBJETIVA LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA Y LOS PROCESOS QUE GARANTIZAN SU CALIDAD PARA TODOS LOS GRUPOS DE INTERÉS.*

### **VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 2.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Toda la información básica sobre la definición y el desarrollo operativo del programa se encuentra publicada, a saber: admisión, competencias, normativa, SGIC, responsables, etc. con algunos matices que se exponen a continuación. La información está actualizada y es cómodamente accesible a través del panel lateral dividido en secciones que facilitan la navegabilidad.

El número de plazas solo se refleja en la página web de estudios de doctorado de la UPM, no en la web específica del programa de doctorado, si bien se indica que se admite a «una media cercana a 10 nuevos alumnos» y se incluye la Memoria verificada. Los criterios de admisión, perfiles y complementos formativos se encuentran claramente especificados.

Se muestran las líneas de investigación y el personal docente asociado a ellas junto a su docencia y últimos resultados de investigación, así como su pertenencia a equipos de investigación. También se incluye información sobre infraestructuras y recursos, que se enlazan.

En cuanto a las actividades formativas, se reflejan de manera general sus responsables con los correspondientes enlaces. Para la actividad obligatoria, se indica que la información está detallada en la web del Instituto de Ciencias de la Educación de la UPM, pero dicha información no se encuentra reflejada. Sería conveniente incluir en la web del programa el detalle de contenido y planificación de dicha actividad para facilitar el acceso a la información de estudiantes y potenciales estudiantes.

Las normativas de permanencia y defensa de tesis se encuentran sintetizadas en el texto de la web, y a su vez se enlazan los documentos específicos en los que se detallan. No se ha encontrado el código de buenas prácticas.

Se refleja el coordinador del programa y los miembros de la Comisión Académica del título.

Sobre el Sistema de Garantía Interna de Calidad, se incluye información general sobre su funcionamiento, lo que incluye los procedimientos, y el enlace a la certificación y al manual. No se incluyen planes de mejora o resultados de su actividad, ni los responsables del sistema como la comisión de calidad del centro, responsable del título.

Se valora positivamente la inclusión de la lista de tesis leídas, enlazando el documento cuando está disponible.

También se encuentra publicado en un enlace específico al sistema de quejas, sugerencias y felicitaciones del centro.

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

*LA INSTITUCIÓN DISPONE DE UN SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE LA CALIDAD FORMALMENTE ESTABLECIDO E IMPLEMENTADO QUE PERMITE RECOPIRAR, ANALIZAR Y USAR LA INFORMACIÓN PERTINENTE PARA LA GESTIÓN EFICAZ DEL PROGRAMA DE DOCTORADO Y REALIZAR EL SEGUIMIENTO, LA EVALUACIÓN Y LA MEJORA CONTINUA.*

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

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El SGIC se encuentra formalmente establecido y muestra evidencias de su labor en busca de la mejora continua del programa de doctorado.

En particular, el SGIC del título se enmarca en el centro que lo acoge, la ETSIT, y su responsable es la Comisión de Calidad de centro, que cuenta con representación de todos los grupos de interés (profesorado, estudiantes y PAS). Su diseño se encuentra certificado y revisado, y actualmente sus responsables trabajan para acreditarlo.

Se realiza un informe anual con propuestas de mejora, que proceden de la Comisión de Calidad. Se valora positivamente la publicación en abierto de las actas de dicha comisión. Se han establecido o se están estableciendo procedimientos para el seguimiento del desarrollo específico del doctorado.

Hay encuestas a los estudiantes, al PAS, al PDI y a los egresados. En el caso de los estudiantes, el número de respuestas (9/24) no es suficientemente representativo y tiene amplio margen de mejora, por lo que se propone desarrollar acciones específicas para aumentar la tasa de respuesta.

Se encuentra formalmente establecido un sistema de quejas, sugerencias y felicitaciones en el ámbito de la Escuela.

Se anima a los responsables del SGIC a continuar la labor que están realizando para consolidar todos los procesos y mecanismos para la obtención de información y toma de decisiones que contribuyan a la mejora continua del programa de doctorado.

## **DIMENSIÓN 2. Recursos**

### **Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO**

*EL PROFESORADO HA DE POSEER LA FORMACIÓN ADECUADA Y EXPERIENCIA INVESTIGADORA ACTUALIZADA PARA CUMPLIR LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE DOCTORADO, Y HA DE SER SUFICIENTE EN NÚMERO Y DEDICACIÓN PARA CUBRIR LAS TAREAS PRINCIPALES DEL PROGRAMA: LA TUTORÍA, LA DIRECCIÓN DE TESIS, LA IMPARTICIÓN Y LA EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS, Y LA GESTIÓN DEL PROGRAMA.*

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

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El personal académico del título es suficiente y adecuado en términos de formación, su número y perfil investigador es coherente con las características del programa de doctorado y resulta suficiente para la atención de los estudiantes.

El profesorado lo conforman 28 investigadores, 15 en la línea de Planificación y Diseño de Redes. Servicios Finales Avanzados y 13 en la de Ingeniería de Servicios Telemáticos. Más del 85% del personal académico del programa tiene vinculación permanente con la universidad, del cual tiene sexenio vivo un 58,3%. De los investigadores sin sexenio, la gran mayoría posee publicaciones científicas en revistas con índice de impacto en el Journal Citation Reports (JCR) en el ámbito del programa, lo que evidencia su experiencia investigadora. Preguntados por el reconocimiento de sexenios, el profesorado ha manifestado que varios de sus miembros que pueden solicitarlos, pero que no lo han hecho por estar ocupados en otras actividades. Por tanto, se recomienda a este profesorado que certifique sus sexenios de investigación para no perjudicar al programa de doctorado. En cualquier caso, más del 60% de los investigadores doctores participantes en el programa poseen una experiencia vigente acreditada.

Por otro lado, hay profesorado que figura en el programa pero no ha dirigido o tutorizado tesis.

Ambos equipos de investigación cuentan con numerosos proyectos y contratos en ejecución en las líneas de investigación del programa. Se trata de proyectos competitivos regionales, nacionales y/o europeos, siendo destacable el gran número de proyectos europeos. Las dos líneas de investigación tienen proyectos activos. Las líneas de investigación y el perfil investigador de tutores y directores son coherentes y mantienen su vigencia y calidad investigadora, como se desprende de la temática de los proyectos de investigación y de las publicaciones científicas en revistas internacionales con índice de impacto en el JCR y en congresos reconocidos.

### **Criterio 5. RECURSOS, PERSONAL DE APOYO, Y FINANCIACIÓN**

*EL PERSONAL DE APOYO, LOS RECURSOS MATERIALES Y LOS SERVICIOS PUESTOS A DISPOSICIÓN DE LOS ESTUDIANTES SON SUFICIENTES Y ADECUADOS AL NÚMERO DE DOCTORANDOS Y A LAS CARACTERÍSTICAS Y ÁMBITO DEL PROGRAMA. LA UNIVERSIDAD DISPONE DE SERVICIOS DE ORIENTACIÓN Y APOYO AL DOCTORANDO.*

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

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Los recursos materiales y el equipamiento disponible son adecuados y suficientes para el desarrollo de la investigación de los doctorandos. El personal técnico de apoyo implicado en el programa ha sido suficiente y está adecuadamente capacitado. Los servicios de orientación y apoyo al doctorando de la universidad han funcionado de manera apropiada. La financiación del doctorado favorece el apoyo a las tesis, la asistencia a congresos y movilidad de los estudiantes.

El programa dispone de aulas y laboratorios con las infraestructuras suficientes para su adecuado desarrollo. El equipamiento es adecuado y se renueva gracias sobre todo a los proyectos de investigación.

Las tareas administrativas del programa de doctorado se llevan a cabo por personal del Vicerrectorado Investigación, Innovación y Doctorado de la UPM, de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación y del Departamento de Ingeniería de Sistemas Telemáticos de la UPM. Específicamente, el programa cuenta con 5 técnicos de apoyo que realizan labores técnicas y de gestión de los Laboratorios, todos con las titulaciones adecuadas a su trabajo. La UPM cuenta con servicios de orientación y apoyo al doctorando. Los seminarios específicos y los ofrecidos por las UPM no tienen coste para los doctorandos.

El gran número de proyectos, contratos, y becas predoctorales han asegurado la asistencia de los doctorandos a congresos, así como su realización de estancias. De los 37 matriculados de nuevo ingreso en el periodo evaluado, 4 tenían contrato predoctoral tipo FPI y otros 23 han sido contratados con cargo a proyectos. El 66,7 % de las tesis defendidas cuentan con la Mención Internacional, por lo que estos doctorandos han realizado estancia en el extranjero. Las convocatorias de ayudas propias de la UPM contribuyen a ello, así como otras de índole regional o del Ministerio destinadas a movilidad.

## **DIMENSIÓN 3. Resultados**

### **Criterio 6. RESULTADOS**

*LOS RESULTADOS DEL PROGRAMA DE DOCTORADO VALORADOS A TRAVÉS DE LAS TESIS DEFENDIDAS, LOS VALORES DE LOS INDICADORES DE LA CALIDAD DEL PROGRAMA, ASÍ COMO EL GRADO DE INTERNACIONALIZACIÓN DEL MISMO SON ADECUADOS, EN COHERENCIA CON EL ÁMBITO TEMÁTICO DEL TÍTULO.*

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

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Los resultados del programa de doctorado que ponen de manifiesto las tesis defendidas y los indicadores observables arrojan valores positivos para las características del título.

En el periodo evaluado se han defendido 18 tesis, 8 en la línea de Planificación y Diseño de Redes y Servicios Avanzados, y 10 en la línea de Ingeniería de Servicios Telemáticos. 12 de ellas han obtenido la Mención Internacional, 14 el sobresaliente cum laude y 3 el premio extraordinario de doctorado de la UPM. Ninguna de ellas tiene la Mención Industrial. La calidad de las contribuciones derivadas de las tesis doctorales avala el trabajo investigador llevado a cabo. 16 de las 18 tesis (el 88,9%) se han tramitado cumpliendo los indicios de calidad establecidos por la Comisión Académica (al menos dos artículos en revistas con índice de impacto, o bien un artículo en revista con índice de impacto y una patente, o bien un artículo en revista con índice de impacto y

tres ponencias presentadas en congresos internacionales de prestigio, o bien una patente y tres ponencias presentadas en congresos internacionales de prestigio). Las 2 tesis restantes se han tramitado por prelectura. De media, los 18 doctorandos que han defendido su tesis han publicado 6,7 artículos en revistas con factor de impacto y realizado 7,6 ponencias en congresos internacionales. El 100% de las tesis defendidas tienen artículos publicados en revistas citadas en el JCR; la mayoría de ellas en el primer o segundo cuartil (Q1, Q2), y también alguna en el cuarto (Q4).

Los indicadores sobre el rendimiento académico son adecuados y se ajustan con los previstos en la Memoria, aunque en ésta no se comprometen tasas de eficiencia o abandono. La duración media de los estudios de 3,12 años. En 2017/18, hubo 10 nuevos matriculados, 4 tesis defendidas, 1 abandono, con una tasa de eficiencia del 40% y abandono del 10%. En 2018/19, hubo 4 nuevos matriculados, 1 tesis defendida 1 y ningún abandono, con una tasa de eficiencia del 25% y un abandono del 0%. En 2019/20, hubo 5 nuevos matriculados 5, ninguna tesis defendida y ningún abandono, con una tasa de eficiencia del 0% y abandono del 0%.

El grado de inserción laboral de los egresados del programa de doctorado en los tres años posteriores a la defensa de la tesis doctoral es muy alto, pues todos ellos se encuentran ocupados y lo hacen en trabajos altamente cualificados. En las encuestas de satisfacción de los egresados de los cursos 2017/18, 2018/19 y 2019/20, realizada por la ETSIT, la cuestión de si el trabajo está muy relacionado con el ámbito de sus estudios obtiene una calificación de 9,3 sobre 10. Los egresados ponen de manifiesto la transferencia a la industria de algunos doctorados que desarrollan su actividad profesional en líneas derivadas de la investigación que realizaron en su tesis, tanto contratados como emprendiendo.

En cuanto a la internacionalización del programa; durante el período analizado se han matriculado un total de 10 doctorandos extranjeros, lo que supone un 27,0 % del total; 12 estudiantes han hecho una estancia internacional y 4 más han hecho dos estancias internacionales cada uno. Hay una relación establecida 12 de las 18 tesis defendidas (el 67%) han obtenido Mención Internacional. No consta participación de profesores internacionales ni de movilidad de profesores. Preguntado por ello, el profesorado refiere la visita puntual de investigadores relacionados con algún proyecto de investigación, algunos de los cuales han dado charlas en el seminario de doctorandos que tiene lugar durante todo el curso.

En Madrid, a 14 de diciembre de 2021

Fdo.: Federico Morán Abad

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

---