

RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN INFORME FINAL

DATOS DEL TÍTULO

Número de Expediente (RUCT):	5600654
Denominación Título:	Programa de Doctorado en Ingeniería de Sistemas Electrónicos
Universidad responsable:	Universidad Politécnica de Madrid
Universidades participantes:	-
Centro en el que se imparte:	ETS Ingenieros de Telecomunicación
Idioma:	Español Inglés
Modalidad:	Presencial

MIEMBROS DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

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

Conforme a lo establecido en el artículo 10 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, 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.:

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 Programa de Doctorado en Ingeniería de Sistemas Electrónicos se ha implantado en el curso 2013-14 de forma adecuada, acorde a la Memoria de Verificación aprobada. El Programa se imparte en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación (ETSIT), y es iniciativa del Departamento de Ingeniería Electrónica (DIE). Los idiomas de impartición son el castellano y el inglés.

La selección y admisión de los doctorandos corre a cargo de la Comisión Académica del Programa de Doctorado (CAPD). Todos los alumnos admitidos desde el curso 2016-17 al 2019-20 pertenecen al Perfil A, los cuales están exentos de realizar complementos formativos, mientras que a los del Perfil B, la Comisión Académica puede asignar su realización, entre 6 y 18 ECTS de asignaturas del Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación.

Se constata que no se ha aplicado el baremo recogido en la Memoria de Verificación para la admisión. Del mismo modo, no se ha exigido a ningún alumno cursar complementos formativos ya que por sus perfiles de ingreso se consideraba que no era necesario, lo que queda constatado en las evidencias.

El número de alumnos de nuevo ingreso no ha superado ningún año el máximo indicado en la Memoria de verificación (30). La tasa de cobertura es baja, oscilando entre el 17% y el 40%, alcanzando el 40% el último año del que se tienen datos.

Durante el período analizado (2015-20) se han matriculado un total de 9 doctorandos extranjeros, lo que supone un 19% del total de matriculados. Asimismo, el 87% se han matriculado a tiempo completo y el 13% a tiempo parcial.

El Programa cuenta con cuatro líneas de investigación y cuatro equipos de investigación, uno por cada línea. La distribución de doctorandos entre las líneas 1, 2 y 4 se encuentra equilibrada, siendo el número de alumnos de la Línea 3 mucho menor que el del resto de líneas.

El Programa dispone de una Comisión Académica (CAPD) formada por 30 investigadores adscritos al Programa. El Coordinador Académico ejerce como presidente y el Secretario Académico como secretario. De ellos, 10 investigadores forman la Comisión Delegada de la Comisión Académica, encargados de la gestión cotidiana del Programa. Ambas Comisiones están formadas por personal académico de las cuatro líneas de investigación. Se constata la elevada satisfacción de los grupos de interés con el funcionamiento de la Comisión Delegada, por su agilidad y eficiencia.

Se evidencia que la Comisión Académica sólo se reúne a solicitud de uno de sus miembros que no esté de acuerdo con lo

decidido por la Comisión Delegada. En la práctica la Comisión Delegada se reúne varias veces al año, pero la Comisión Académica no lo ha hecho desde el año 2016.

El Programa tiene regulados los procedimientos para el seguimiento del doctorando y el desarrollo de la tesis doctoral, a través del Reglamento de Elaboración y Evaluación de la Tesis Doctoral de la UPM, así como de la Normativa para la Dirección de Tesis Doctorales de la ETSIT. Asimismo, la UPM dispone de una Guía de Buenas Prácticas para el Doctorado.

La Comisión Académica asigna un tutor en el momento de la admisión y un director de tesis en un período de seis meses. El doctorando dispone de un Documento de Actividades del Doctorando (DAD). Anualmente, la Comisión Académica evalúa el Plan de Investigación y el DAD, junto con los informes que a tal efecto deberán emitir el tutor y el director.

Destaca la existencia de convenios firmados con empresas referentes en el sector para la realización de doctorados industriales, así como convenios para cotutelas internacionales, para intercambios y para estancias de doctorandos y profesores.

Las actividades formativas propuestas en la Memoria de Verificación proporcionan una formación transversal y específica en el ámbito de la investigación adecuada al nivel MECES 4. Se constata que el Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) y la Escuela Internacional de Doctorado (EID) disponen de una amplia oferta de actividades formativas transversales.

Respecto a la actividad formativa de movilidad, existe constancia de 18 doctorandos que han realizado estancias en el extranjero en los últimos 5 cursos.

Las actividades formativas se están desarrollando conforme a lo previsto y de acuerdo con los objetivos formativos del Programa. Estas se recogen en el DAD. Anualmente, junto al Plan de Investigación y previo visto bueno del Director de Tesis, se entrega para su supervisión a la Comisión Académica. Para la autorización de la defensa de tesis se entregará el documento actualizado.

Se constata que los procedimientos de control de las actividades son, en líneas generales, la acreditación de la asistencia, así como la realización de test y pequeños trabajos.

Las encuestas de satisfacción reflejan que el alumnado tiene una valoración media sobre la formación adicional durante el doctorado.

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: Para garantizar la transparencia y la publicación de la información, la UPM se cuenta con un procedimiento específico en el SGIC. El Programa dispone de una página web propia, incluida en la del Departamento de Ingeniería Electrónica de la ETSIT.

Se constata que la página del Programa incluye información muy completa y actualizada del Programa. Se informa de los principales datos del programa, así como los perfiles de acceso, los criterios de admisión y los complementos formativos.

Se publica información completa sobre las actividades formativas del Programa, incluyendo las posibilidades de movilidad y estancias y los procedimientos de control. Información que se corresponde con lo recogido en la Memoria de Verificación.

La información sobre el personal docente e investigador es muy completa, destacando el currículum vitae, así como información del personal adscrito a cada grupo de investigación.

La información sobre infraestructuras e instalaciones es completa. Tanto de los recursos materiales y movilidad propios del Programa, como de los equipamientos propios de cada grupo de investigación.

Se dispone de información completa referente a la normativa por la que se regulan los estudios de doctorado. Asimismo, se recoge información sobre el proceso de renovación de la acreditación en el cuál se encuentra inmerso el Programa.

Del mismo modo la documentación referida al Sistema de Garantía de Calidad del Programa es completa, excepto la referida a

los resultados de los estudios de satisfacción de los grupos de interés.

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 articulado e implantado a nivel de Escuela. La ETSIT se encuentra en fase de preparación para participar en la fase de certificación de la implantación del SGIC en el Programa SISCAL.

La política de calidad de la ETSIT se encuentra recogida en el Manual de Calidad del Centro. El responsable de calidad es el Director de la Escuela o la persona en quien ésta delegue. Asimismo, existe una Comisión de Calidad de la ETSIT formada por el Director de la Escuela (actuando como Presidente), un Técnico de la Unidad de Calidad (como Secretario) y una serie de vocales: el Jefe de Estudios, los coordinadores de Títulos impartidos, el Subdirector de Postgrado, el Adjunto a la Dirección para Calidad y Acreditación, el Administrador del Centro y un representante del PAS y otro de los estudiantes. Se evidencia la realización de reuniones periódicas de la Comisión de Calidad a través de las actas correspondientes.

Los procedimientos establecidos en el SGIC garantizan la recogida de datos e indicadores de forma continua, a través de encuestas de satisfacción, presentando entre las evidencias los resultados de las mismas: satisfacción de los estudiantes del Programa, satisfacción del personal académico, satisfacción del PAS de la ETSIT, análisis de inserción laboral, formación y competencias de egresados e inserción laboral y satisfacción de titulados doctores por la UPM.

Los procedimientos de recogida de información se completan con los resultados recogidas en las actas de las reuniones de la Comisión Académica y de la Comisión Delegada, así como los procedimientos para la gestión de quejas, sugerencias y felicitaciones.

La satisfacción de los doctorandos presenta valores medios. La tasa de respuesta, para el año 2020, es del 16%, obteniendo un valor global de 6,50. La satisfacción del personal académico es elevada. La tasa de respuesta, para el año 2020, es del 62%, con un valor medio de 7,79. Asimismo, se dispone de encuestas de satisfacción del PDI de la ETSIT, sus resultados son medios/altos. En las audiencias se constata la elevada satisfacción de los doctorandos con el profesorado. La satisfacción del PAS de la ETSIT presenta una valoración media.

La encuesta de satisfacción de los egresados del PDISE de los cursos 2017-18 a 2019-20 cuenta con solo 5 respuestas, tasa de respuesta con amplio margen de mejora. La valoración de la formación recibida es elevada, alcanzando los 8,4.

En general, los resultados de satisfacción de los grupos de interés con el son medios/altos, notándose una tasa de respuesta baja, aspecto que se debería mejorar, excepto en lo referente a las encuestas de satisfacción del personal académico.

Con la información recogida, la Comisión de Calidad de la Escuela elabora el Plan Anual de Calidad (PAC) a nivel del Centro. Incluye, el Plan de Mejoras para el curso siguiente, el Seguimiento del Plan de Mejoras del curso anterior y la priorización de las acciones de mejora propuestas.

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 profesorado del Programa está formado para el curso 2019-20 por 55 investigadores, de los que 34 son profesores estables y 21 vinculados al Programa. Los investigadores que participan en el Programa se encuentran distribuidos de forma equilibrada entre las cuatro líneas de investigación. De ellos, 41 investigadores han dirigido alguna tesis en los últimos 5 años (74%). Actualmente, el 97% disponen de sexenio vivo.

Cada una de las líneas de investigación está soportada por un grupo de investigación pertenecientes al Departamento de Ingeniería Electrónica (DIE) y al Instituto de Sistemas Optoelectrónicos y Microtecnología (ISOM).

Los equipos participan en 97 proyectos internacionales, nacionales y autonómicos de carácter competitivo, directamente relacionados con las líneas de investigación del Programa. La distribución de proyectos por línea es desigual, destacando el elevado número adscritos a las líneas 1 y 2.

En el curso 2019-20, la relación profesor/alumno es de 55 profesores para 39 doctorandos matriculados.

El personal académico se considera suficiente en proporción al número de alumnos. Su calidad es contrastada y poseen sexenios de investigación que le permiten afrontar con éxito la dirección de una tesis doctoral. Además, existen proyectos de investigación activos donde se puedan sustentar el desarrollo de futuras tesis doctorales.

La satisfacción que tienen los doctorandos del Programa con el profesorado es elevada, así como la que tiene el personal académico con el Programa.

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: El Programa se halla adscrito a la ETSIT y se desarrolla en el Departamento de Ingeniería Electrónica (DIE) y en el Instituto de Sistemas Optoelectrónicos y Microtecnología (ISOM). Cabe destacar que el ISOM tiene la consideración de "Instalación Científica Singular" por parte del Gobierno de España.

La ETSIT pone a disposición del Programa la totalidad de sus instalaciones. Cabe destacar los recursos del DIE, que incluye 4 aulas de docencia y 4 laboratorios.

Del mismo modo, los doctorandos hacen uso de los recursos propios de los grupos de investigación participantes en el Programa; laboratorios de investigación, recursos materiales, fondos bibliográficos y documentales. Así como de los recursos disponibles mediante convenios, proyectos o acuerdos con instituciones de investigación y empresas.

Se constata que el Programa dispone de las instalaciones y recursos necesarios para su desarrollo, destacando los laboratorios de los grupos de investigación y los del ISOM.

Como personal de apoyo, el Programa cuenta con la totalidad del PAS de la ETSIT. Las tareas administrativas del Programa de Doctorado se llevan a cabo básicamente por personal del Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Doctorado de la UPM, de la ETSIT y del DIE. Destaca la presencia de 5 técnicos de apoyo que realizan labores técnicas y de gestión de los laboratorios, todos con las titulaciones adecuadas a su trabajo.

El Programa utiliza la plataforma tecnológica de apoyo a la docencia y la investigación de la UPM (Moodle) y el Gabinete de Tele-Educación (GATE) de la UPM. La UPM se encuentra en fase de sustitución de la aplicación informática para el seguimiento y control de la tesis, pasando de la actual RAPI por la nueva THESIS.

La orientación profesional de los egresados se lleva a cabo a través del Centro de Orientación e Información de Empleo (COIE) de la UPM. Se comprueba que la mayoría de los doctorandos no hacen uso de los servicios que se ofrecen.

La totalidad de las instalaciones son accesibles, según lo dispuesto en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

En las encuestas de satisfacción presentadas se comprueba que el nivel de satisfacción de los doctorandos con los Medios materiales tiene una valoración media/baja.

El Programa dispone de una amplia oferta de ayudas a la movilidad: bolsa de ayudas destinadas a financiar estancias de investigación de la UPM, ayudas en el marco de los proyectos de investigación de cada grupo, acuerdos de intercambio con centros de investigación e instituciones nacionales e internacionales y acuerdos de colaboración con empresas. Se constata que el en Programa más del 90% de los alumnos acceden a ayudas de movilidad dentro de los proyectos de investigación desarrollados.

En todo el período evaluado, 12 alumnos matriculados han contado con contratos pre-doctorales en los últimos 5 cursos (25%).

Del número de proyectos asociados a cada línea del programa se infiere que la financiación es suficiente. En este sentido apuntan también las contribuciones derivadas de congresos y el número de tesis con menciones internacionales (56%) que según la normativa de la UPM requiere una estancia mínima de tres meses fuera de España.

En este mismo sentido los convenios existentes en el programa también aportan una vía suplementaria de financiación. Destacan los convenios para la realización del Doctorado Industrial, las Cotutelas Internacionales, los Convenios de Intercambio y los Convenios de Estancias de Doctorandos y Profesores.

A pesar de lo anterior, las respuestas de los alumnos que responden a las encuestas reflejan que el nivel de satisfacción de los doctorandos del Programa con los Medios Económicos no es elevada.

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: La Memoria de Verificación incluye entre sus indicadores las estimaciones, a partir de los resultados obtenidos en los últimos cinco años anteriores, la Tasa de éxito a los 3 años (40%) y la Tasa de éxito a los 4 años (60%). No se presentan evidencias de la tasa de éxito. En el periodo evaluado han abandonado el Programa 6 doctorandos (14%).

Durante los últimos cinco cursos analizados (2015-16 a 2019-20) se han matriculado 48 alumnos en el Programa. En este período se han defendido 16 tesis (13 a tiempo completo y 3 a tiempo parcial), lo cual implica una ratio de 3,2 tesis cada curso. De ellas todas han obtenido una calificación de Sobresaliente y 14 Sobresaliente Cum Laude. La duración media ha sido de 4 años.

Las tesis se consideran adecuadas al ámbito de conocimiento del programa y sus líneas de investigación. Los egresados alcanzan un nivel MECES 4. Se constata la importancia y el grado de satisfacción de doctorandos y personal académico con la prelectura y el proyecto de tesis, para favorecer la calidad de las tesis defendidas.

De las tesis leídas, 9 contaban con co-director y 2 de ellos era un co-director extranjero. El indicador tesis leídas en relación con el número de profesores del Programa alcanza un valor bajo (0,29).

Las tesis presentadas cuentan con indicios de calidad, disponiendo de 79 artículos científicos en revistas de Journal Citation Reports (JCR), así como una patente y 80 publicaciones en congresos. El promedio de las contribuciones científicas que se realiza por el conjunto del programa es de 4,9 JCR por tesis, encontrándose la gran mayoría de ellas en el primer cuartil, Q1.

El grado de internacionalización es elevado. De las 16 tesis leídas, 9 cuentan con mención internacional (56%). Por el contrario, tan solo el 19% de los doctorandos son extranjeros. Una de las tesis ha sido realizada en una empresa extranjera, contando con la Mención Industrial. En las audiencias se constata la existencia de una intensa relación con el sector empresarial, lo que deriva en una creciente realización de doctorados industriales.

El informe de inserción laboral, elaborado a partir de muy pocas respuestas, indica que el 100% de los egresados dispone de

trabajo remunerado, valorando con un 9,6 la relación del trabajo desempeñado con los estudios realizados. Asimismo, el 40% trabaja en empresa, el 40% en la universidad y el 10% en un centro o instituto de investigación, y, por último, la valoración de la formación recibida alcanza los 8,4.

RECOMENDACIONES:

CRITERIO 1. ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

- 1.- Aplicar los criterios de admisión recogidos en la Memoria de verificación.
- 2.- La Comisión Delegada actúa de facto como Comisión Académica, por lo que sería recomendable recogerlo en la Memoria del título.

En Madrid, a 19 de enero de 2022

Fdo.: Federico Morán Abad

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