

RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN INFORME FINAL

DATOS DEL TÍTULO

Número de Expediente (RUCT):	2502735
Denominación Título:	Grado en Ingeniería Electrónica de Comunicaciones
Fecha de última modificación aprobada de la memoria:	17-04-2020
Universidad responsable:	Universidad Complutense de Madrid
Universidades participantes:	Universidad Complutense de Madrid
Centros de la Comunidad de Madrid en los que se imparte:	Facultad de Ciencias Físicas
Nº de créditos:	240
Idioma:	Español
Modalidad:	Presencial

MIEMBROS DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Presidente/a del Pleno:	Federico Morán Abad
Experto/a externo/a:	Rosa de Couto Gálvez, Ángel Garrido García
Vocal estudiante:	Andrea Paricio Henares
Presidente/a Comité Artes y Humanidades:	Javier de Navascués Martín
Presidente/a Comité Ciencias:	Juan Antonio Vallés Brau
Presidente/a Comité Ciencias de la Salud:	Vicente Soriano Vázquez
Presidente/a Comité Ciencias Sociales y Jurídicas 1:	Cristina Mayor Ruiz
Presidente/a Comité Ciencias Sociales y Jurídicas 2:	Luis Vázquez Suárez
Presidente/a Comité Ingeniería y Arquitectura:	Enrique Masgrau Gómez
Presidente/a Comité de Evaluación y Acreditación de Doctorado:	Susana Rodríguez Escanciano
Secretario/a:	Oscar Vadillo Muñoz

La Fundación para el Conocimiento Madrimasd, órgano de evaluación en el ámbito universitario de la Comunidad de Madrid, ha procedido a evaluar el seguimiento del título oficial arriba citado en el marco establecido por el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

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.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración:

El Grado en Ingeniería Electrónica de Comunicaciones fue verificado en 2012 y renovó su acreditación en 2018. Posteriormente fue objeto de una modificación en 2019. El plan de estudios modificado de 2020 comenzó a implantarse en el curso 2020/21. Fue objeto de seguimiento en 2015 y 2023.

El título se imparte en la Facultad de Ciencias Físicas de la Universidad Complutense de Madrid y habilita a la profesión regulada de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad de Sistemas Electrónicos. La modalidad de enseñanza es presencial y el idioma de impartición es el castellano.

La estructura del plan de estudios, las actividades formativas y los sistemas de evaluación se corresponden con la última modificación de la Memoria de Verificación. El Plan de estudios consta de 240 ECTS, donde 148,5 ECTS son créditos obligatorios, 61,5ECTS son de formación básica, 18 son optativos y 12 ECTS de Trabajo fin de Grado.

Las plazas de nuevo ingreso ofertadas son 50, número que no ha sido superado en los tres últimos cursos del periodo evaluado 2020/21, 2021/22 y 2022/23, con una tasa de cobertura de entre 45 y 50 estudiantes de nuevo ingreso.

Las guías docentes, tanto las aportadas como las publicadas en la web del curso 2022/23, son muy completas e incluyen la información necesaria, presentando una estructura similar homogénea y una similitud en todos sus aspectos, acordes con la Memoria Verificada. Las competencias y resultados de aprendizaje están actualizados al perfil de egreso del título y corresponden al nivel MECES 2. Las competencias generales y específicas de las asignaturas se encuentran reflejadas en el documento "Estructura del plan de estudios".

Las prácticas externas son de carácter optativo de 6 ECTS ajustándose a la Memoria del título. Las prácticas se han realizado en empresas o instituciones del sector con los que existe convenio. La oferta de prácticas ha sido suficiente para atender la demanda de los estudiantes. Las prácticas se han planificado según lo previsto por lo que no han tenido incidencia negativa en la finalización de los estudios y están muy bien valoradas por los estudiantes. Son cursadas por un número alto de alumnos (más del 60% de los estudiantes matriculados han realizado prácticas externas a pesar de no ser obligatorias). Este aspecto es una fortaleza del título. La satisfacción de los estudiantes con las prácticas externas evoluciona de forma muy positiva, pasando de 7 puntos en 2020/21 a 8,6 en 2022/23.

Respecto al trabajo fin de grado, las actividades formativas, contenidos y metodologías recogidas en la guía docente coinciden con las establecidas en la Memoria Verificada.

El tamaño de grupo con carácter general se encuentra en torno a los 50 alumnos, lo que se considera adecuado. En asignaturas de primer y segundo curso, donde confluyen estudiantes de primera y segunda matrícula, se puede exceder dicho número, lo cual se contrarresta asignando aulas suficientemente espaciosas para las clases de teoría y con más turnos de laboratorio, donde el número de estudiantes no excede los 20. Por otra parte, en la encuesta de satisfacción, el número de alumnos por aula es uno de los ítems mejor valorados por el estudiantado con un 8,2 sobre 10.

La normativa de permanencia y los reconocimientos de créditos se han aplicado correctamente en el curso de referencia. El título cuenta con mecanismos de coordinación docente (articulación horizontal y vertical) entre las diferentes materias/asignaturas que permiten tanto una adecuada asignación de la carga de trabajo del estudiante como una adecuada planificación temporal, asegurando la adquisición de los resultados de aprendizaje. Existe un coordinador de la titulación y un coordinador de curso que forman parte de la Comisión de Calidad del título. La coordinación en una asignatura la lleva a cabo el coordinador de la asignatura. Se constata que la Comisión de Calidad se ha reunido periódicamente y se han analizado temas de coordinación. La coordinación y supervisión de las prácticas externas (entre tutores) se realiza de manera adecuada. La satisfacción de los estudiantes, del profesorado, de los egresados y de otros grupos de interés con el título es adecuada. La satisfacción global de los estudiantes con el título ha crecido de 5,6/10 en el curso 2020/21 a 7 en el curso 2022/23. En cuanto a la satisfacción de los estudiantes con el desarrollo de la titulación presenta una valoración media de 6,8. La satisfacción con las prácticas externas optativas sólo se presentan 5 respuestas, por lo que no se puede considerar representativa. El grado de satisfacción del profesorado con el título ha evolucionado positivamente, pasando de 7,0 en 2020/21 a 8,1 puntos en 2022/23. El grado de satisfacción de los estudiantes con la coordinación docente es medio-alto a lo largo del periodo evaluado, la mayoría de los estudiantes, casi el 60%, valoran con entre 5 y 7 dicha coordinación. No obstante, la valoración de la coordinación de contenidos ha caído casi 2 puntos desde 2021/22 (7,4) a 2022/23 (5,6). Al parecer, esto se debe a la percepción de los alumnos del plan anterior a la modificación de la existencia de solapamientos en los contenidos de las asignaturas. Este problema ya se ha abordado y se han propuesto soluciones que se espera den su fruto en el curso 2023/24. Este grado de satisfacción contrasta con el del profesorado que es alto, más del 95% del PDI la valora con más de 7 puntos. La encuesta de satisfacción de los egresados, con una participación del 12,0%, no puede considerarse representativa. El estudio de inserción laboral presenta un porcentaje de participación del 35,3%, refleja que el 100% se encuentra trabajando, el 66,7% con contrato indefinido y con una alta satisfacción con el trabajo actual.

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 publicada es muy completa y resulta adecuada y acorde con lo especificado en la Memoria Verificada. Se facilita toda la información necesaria en cuanto al perfil de ingreso recomendado; plazos de preinscripción, periodo y requisitos para formalizar la matrícula. Está disponible la información sobre la estructura del plan de estudios, su secuencia temporal, su distribución de créditos y su planificación curricular, la relación de las competencias, generales y específicas acorde con la Memoria Verificada. Se facilita la información sobre horarios de impartición de las asignaturas, calendario académico y período de exámenes.

Todas las guías docentes, incluido el TFG (junto con su normativa) y las Prácticas optativas, están disponibles con carácter previo para los grupos de interés. Sin embargo, en ninguna guía docente figuran las competencias. Resulta adecuada la información facilitada sobre los contenidos de todas las asignaturas que conforman el plan de estudios en la que se encuentra una tabla descargable que muestra los conocimientos previos que son requeridos en cada asignatura, de modo que ayude a los alumnos a identificar qué asignaturas se recomienda haber cursado para que lo tengan en cuenta antes de realizar su matrícula.

Se facilita la información sobre la estructura del profesorado vinculado al título, con indicación de categoría, dedicación, el porcentaje de profesorado doctor (82%). Desde la pestaña "profesorado" se accede a la mayoría de los CV del profesorado.

Se accede a información sobre las aulas, biblioteca, etc., los medios específicos con los que cuenta la Facultad e Información general sobre movilidad.

La lista de entidades Públicas y Privadas con las que la Universidad tiene convenios educativos para la realización de las prácticas externas optativas está disponible en la base de datos de la aplicación GIPE de la que solo se tiene acceso una vez matriculado. Se facilita información sobre los procedimientos y órganos de calidad del título. Se da acceso a la Memoria Verificada y a los informes relativos a la verificación, seguimiento y acreditación del grado incluyendo acceso al RUCT, así como a las Memorias de Seguimiento Interno de la titulación. Se encuentran disponibles las encuestas de satisfacción con el Grado de todos los colectivos y el informe de inserción laboral.

El acceso al Sistema de Quejas y reclamaciones se encuentra en la pestaña de calidad, por lo que sería aconsejable darle más visibilidad.

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 ASEGUURA, DE FORMA EFICAZ, LA MEJORA CONTINUA DEL TÍTULO.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 3.:

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 SGIC dispone de un órgano responsable, que analiza la información disponible del título para la toma de decisiones en el diseño, seguimiento, acreditación y mejora continua.

La composición de la Comisión de Calidad se encuentra reflejada en la web y la componen el Decano, la Vicedecana, el coordinador del grado, los coordinadores de cada curso junto con el representante del PAS y de los estudiantes. Sin embargo, en el manual del SGIC, además de los miembros de la comisión citados, figura el responsable del módulo del Trabajo Fin de Grado. La Comisión de calidad, según se refleja en el SGIC, se deberá reunir al menos tres veces al año (al inicio de cada semestre y al final del curso).

El título tiene un proceso de seguimiento interno, plasmado en una Memoria Anual de Seguimiento en el que se analiza la información del título y de los resultados. Se realiza un seguimiento interno respondiendo a recomendaciones y advertencias de informes previos y propone actualizaciones y modificaciones del título. Existen mecanismos de seguimiento del Plan de Mejora y los resultados son difundidos a los grupos de interés, como consta en la página web de la titulación. De la Memoria Anual de Seguimiento se desprende que la Comisión de Calidad se ha reunido en seis ocasiones en el último curso.

El SIGC implementado para la gestión eficiente del título, dispone de los procedimientos mínimos que garantizan la recogida de información objetiva y suficiente y de sus resultados y que facilitan la evaluación y mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los procedimientos de evaluación y mejora de la calidad del profesorado de la titulación son los procedimientos establecidos en el Programa DOCENTIA de la UCM y se evidencia su cumplimiento.

Algunas de las encuestas de satisfacción presentadas a los grupos de interés presentan un porcentaje de respuesta reducido. En concreto, el porcentaje de participación de los estudiantes en las encuestas de satisfacción con la titulación es bastante bajo (en la horquilla de 12,3% a 14,1% en los tres últimos cursos evaluados). Por contra, el de los profesores resulta adecuada (siempre por encima del 40% para los mismos cursos). Aunque se constata el esfuerzo realizado, se recomienda seguir con la implantación de medidas para mejorar los índices de participación en las encuestas, tal y como se refleja en el Plan de acciones y medidas de mejora a desarrollar recogido en la Memoria Anual de Seguimiento del Título.

La Universidad dispone del mecanismo de recogida de Sugerencias y Quejas a disposición de los alumnos y accesible desde la web propia (pestaña de calidad). De la Memoria Anual de Seguimiento se desprende que las reclamaciones son atendidas lo antes posible, realizándose, además, un seguimiento posterior.

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 personal académico es suficiente, situándose en el curso 2022/23 en 59 profesores. El 83,0% de los profesores involucrados en la titulación son doctores (49 de 59), y el 57,6% del profesorado está contratado de manera permanente (contratados doctores, titulares y catedráticos), el cual imparte el 73,2% de los créditos de la titulación.

La experiencia docente e investigadora del personal académico se considera muy alta. A este respecto, la ratio de quinquenios por profesor es de 4,2 y el número de sexenios de 103, equivalente a una ratio de 3,2 sexenios/profesor doctor con vinculación permanente.

El perfil del personal académico asignado a las asignaturas es adecuado, perteneciente a áreas de conocimiento relacionadas con las asignaturas a impartir y a las características y competencias del título. Además, se han subsanado las deficiencias detectadas en informes previos, como se concluye el Informe de especial seguimiento de 2021, en la que se indicaba: "la especialización del profesorado hacia áreas afines al área de Telecomunicaciones debería incrementarse tal y como se ha indicado en los últimos

informes que cubran, al menos la mayor parte de las asignaturas de tecnología específica y la tutorización de TFG". El perfil y número de profesores que dirigen TFG es suficiente y adecuado. La ratio estudiante/profesor garantiza la calidad de la enseñanza.

La participación del profesorado en el programa DOCENTIA es obligatoria para el profesorado con vinculación permanente, realizándose una evaluación cada 3 años, en la que se tienen en cuenta las encuestas anuales realizadas durante el período, los cursos de formación realizados, etc. Es de destacar la alta participación del profesorado y los resultados obtenidos, con tan solo una valoración negativa y con un 60% evaluados muy positivamente. Los profesores han participado activamente en cursos de formación y en proyectos de innovación docente.

La satisfacción de estudiantes y/o egresados con el profesorado es adecuada. La satisfacción con la labor docente del profesorado recibe valoraciones crecientes, llegando en 2022/23 a 6,8 puntos. De forma similar, los estudiantes valoran de forma positiva y creciente la utilidad de las tutorías presenciales.

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 implicado en la titulación es el de la Facultad de Ciencias Físicas de la UCM, y su número y adecuación para colaborar en las tareas de soporte se considera suficiente. Dicho personal dispone de un plan de formación, actualización y perfeccionamiento para la correcta adecuación de sus capacidades para las tareas que deben desempeñar.

Las distintas acciones de apoyo y orientación realizadas para los estudiantes son muy adecuadas, por ejemplo, la jornada de bienvenida a nuevos alumnos, el programa de mentoría (implantado en el curso 2023/24), actividades encaminadas a proporcionar orientación laboral (como las jornadas de orientación para el empleo), etc. Estas iniciativas son comunes para toda la Facultad. Se aconseja orientar alguna actividad adecuada al perfil concreto de esta titulación.

Los estudiantes cuentan con programas o acciones de movilidad a su alcance. Las acciones de movilidad se articulan fundamentalmente sobre el programa Erasmus.

Los recursos disponibles en el centro de impartición del título son más que suficientes. Las infraestructuras, equipamiento y recursos materiales disponibles en el programa son adecuados para garantizar el desarrollo de la actividad de los estudiantes y está en línea con el contenido formativo del Grado.

El índice de satisfacción de los diferentes grupos de interés involucrados en el título con el PAS y los servicios de orientación es positivo. El nivel de satisfacción con los recursos y medios, en la encuesta de satisfacción del curso 2022/23, los estudiantes valoran con un 7,2 sobre 10 los recursos y medios. Igualmente, el profesorado valora muy positivamente 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.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración:

Las metodologías aplicadas, el contenido, las actividades formativas y los sistemas de evaluación desarrollados en cada asignatura, a tenor de las guías docentes, contribuyen a la consecución de los resultados de aprendizaje y son coherentes con el perfil de egreso previsto en la Memoria verificada y se corresponde con el nivel de MECES del título y las competencias previstas en su Orden CIN. Todas las competencias se trabajan en alguna asignatura.

Es destacable el esfuerzo realizado por analizar el impacto en la docencia, y en particular en la metodología docente, del uso de herramientas de Inteligencia Artificial generativa, que han irrumpido recientemente en el contexto académico.

En general, los valores del porcentaje del estudiantado que supera la asignatura son superiores para este tipo de titulaciones y dependen de la tipología de la asignatura y el número de alumnos que la cursan. El porcentaje de estudiantes que superan la

asignatura respecto a los matriculados es elevado en la gran mayoría de las asignaturas, incluido el TFG (74% Plan 2012). En el curso 2022/23, el porcentaje de estudiantes no presentados respecto a los estudiantes matriculados es adecuado, excepto en alguna asignatura del Plan de 2020 como Análisis de circuitos (44%), Comunicaciones inalámbricas (40%), Electrónica analógica (56%) o Procesamiento de señales (43%). Hay asignaturas como Teoría de la comunicación (Plan 2012) con un número muy elevado de estudiantes matriculados de segunda matrícula, aunque llama la atención la presencia de algunas asignaturas con tasas de aprobados en primera matrícula del 100% (Bioingeniería, Circuitos de alta frecuencia, Optimización de Sistemas, todas de tercer curso) o algo inferiores (Informática, de primer curso, así como Ampliación de Matemáticas, Empresa y Gestión de Productos, de segundo curso y Redes de Computadores, de cuarto).

Las prácticas externas son de carácter optativo. Las prácticas en empresa son coherentes con las competencias del título, a juzgar por las prácticas realizadas y las entidades

La evaluación del Trabajo Fin de Grado (TFG) es el resultado del informe del tutor, con un peso del 30%, y el 70% restante corresponde a la evaluación del tribunal (precisión, estructuración y presentación de la memoria; Presentación oral y Discusión). Se facilita la rúbrica utilizada por el tribunal que se considera adecuada. Todo TFG debe ser defendido públicamente ante un tribunal. Los TFG de referencia se adecuan a los resultados de aprendizaje del título y al perfil de la titulación.

Los valores de los indicadores estimados en la Memoria de Verificación (para ambos planes): Tasa de graduación 40%; Tasa de abandono 20% y Tasa de eficiencia 80%.

Los valores obtenidos para el plan antiguo (Plan2012; en el plan nuevo 2020, todavía no hay datos) son: la tasa de graduación ha estado siempre por debajo del valor especificado en la Memoria, con evolución creciente, siendo 30,2% para la cohorte 2018/19. La tasa de abandono ha sido muy elevada en todo el periodo evaluado, entre el 43,7% y el 53,2%. La tasa de eficiencia inicial fue del 90,5%, pero a partir del curso 2018/19 ha estado por debajo del especificado en la Memoria, llegando al 74% en el curso 2022/23.

La tasa de rendimiento es del 73,5% para el plan antiguo y del 57,5% para el nuevo plan, dando como resultado un 62,2%. La tasa de éxito es del 86,0% para el plan antiguo y del 72,9% para el nuevo plan dando como resultado un 77,0%.

PUNTOS FUERTES Y BUENAS PRÁCTICAS:

Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO

1.- El profesorado cuenta con una excelente experiencia docente e investigadora.

RECOMENDACIONES:

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

1.- Se recomienda fomentar la participación en las encuestas de satisfacción de los estudiantes con el fin de mejorar la representatividad de los indicadores ofrecidos.

En Madrid, a 28 de junio de 2024

Fdo.: Federico Morán Abad

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