



VICERRECTORADO DE CALIDAD

RUCT	MEMORIA ANUAL DE SEGUIMIENTO
2502735	GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA DE COMUNICACIONES

Universidad/es participantes	Centro
UCM	FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS

Créditos	Doble grado/máster	curso de implantación	Prácticas externas	Programas de movilidad
240	-	2012-2013	X	X

ÚLTIMA EVALUACIÓN DE LA AGENCIA EXTERNA			
Verifica	Modificación Verifica	Seguimiento externo	Acreditación
		X	

INDICE

INFORMACIÓN PÚBLICA DEL TÍTULO	3
ANÁLISIS DE LA IMPLANTACIÓN Y DESARROLLO EFECTIVO DEL TÍTULO DE GRADO	3
1. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO.....	3
2. ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS MECANISMOS DE COORDINACIÓN DEL TÍTULO	9
3. ANÁLISIS DEL PERSONAL ACADÉMICO	12
4. ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DE QUEJAS Y SUGERENCIAS	15
5. INDICADORES DE RESULTADO	16
6. TRATAMIENTO DADO A LAS RECOMENDACIONES DE LOS INFORMES DE VERIFICACIÓN, SEGUIMIENTO Y RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN.....	25
7. MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS	29
8. RELACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS FORTALEZAS DEL TÍTULO.....	31
9. RELACIÓN DE LOS PUNTOS DÉBILES DEL TÍTULO Y PROPUESTA DE MEJORA	34

INFORMACIÓN PÚBLICA DEL TÍTULO

URL: <https://www.ucm.es/estudios/grado-ingenieriaelectronicadecomunicaciones> (Plan 2020)

ANÁLISIS DE LA IMPLANTACIÓN Y DESARROLLO EFECTIVO DEL TÍTULO DE GRADO

1. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO

1.1.- Relación nominal de los responsables del SGIC y colectivo al que representan.

Existen dos comisiones encargadas de velar por la calidad en la gestión y enseñanza del Grado de Ingeniería Electrónica de Comunicaciones impartido en la Facultad de Ciencias Físicas, con competencias debidamente diferenciadas, tal y como se explica en el Apartado 1.2. Estas comisiones son la de Calidad del Centro y la de Calidad del Grado.

La Comisión de Calidad del Centro (CCC), creada en Junta de Facultad de fecha 24 de septiembre de 2009, está formada por el Decano, la Vicedecana de Calidad, la Vicedecana de Estudiantes, Vicedecano de Posgrado, los Coordinadores de los Títulos de Grado impartidos en la Facultad, un profesor o profesora de cada Departamento, dos estudiantes, un representante del PAS y dos agentes externos.

La Comisión de Calidad del Grado de Ingeniería de Comunicaciones (CCGIEC), aprobada en Junta de Facultad de fecha 5 de diciembre de 2012 y constituida el 12 de marzo de 2013, está formada por el Decano, la Vicedecana de Calidad, el Coordinador del Grado, los Coordinadores de cada Curso, un representante del PAS y un/a estudiante del Grado.

La relación nominal actual de los responsables del SGIC de la Facultad de CC. Físicas se encuentra detallada en la web <https://fisicas.ucm.es/calidad>. En cada Comisión que forma parte del SGIC están representados los diferentes colectivos (estudiantes, PAS y Agentes Externos) en el número previsto en la Memoria del VERIFICA, tal y como se publica en la pestaña de Calidad de la web de la Facultad de CC. Físicas (https://fisicas.ucm.es/file/sgic_esquema_2022?ver=n).

La relación nominal de los responsables de la CCC durante el curso 2021-22 fue la que se muestra en siguiente tabla:

Comisión de Calidad del Centro (CCC)		
Nombre	Apellidos	Categoría y/o colectivo
Ángel	Gómez Nicola	Decano
M ^a del Carmen	García Payo	Vicedecana de Calidad
África	Castillo Morales	Vicedecana de Estudiantes
David	Montes Gutiérrez	Vicedecano de Investigación y Doctorado
Emilio	Nogales Díaz	Coordinador del Grado en Física
José Ignacio	Aranda Iriarte	Coordinador del Doble Grado en Física y Matemáticas (hasta el 29/06/2022)
David	Maestre Varea	Coordinador del Grado en Ingeniería de Materiales (hasta el 29/06/2022)
Rocío	Ranchal Sánchez	(a partir del 29/06/2022)
José Antonio	López Orozco	Coordinador del Grado en Ingeniería Electrónica de Comunicaciones (hasta el 29/06/2022)
Francisco Javier	Franco Peláez	(a partir del 29/06/2022)
José Luis	Contreras González	Representante Dpto. de Estructura de la Materia, Física Térmica y Electrónica (hasta el 30/05/2022)
Álvaro	Del Prado Millán	(a partir del 30/05/2022)
Carlos	León Yebra	Representante Dpto. de Física de Materiales
Carmelo	Pérez Martín	Representante Dpto. de Física Teórica
María Ángeles	Gómez Flechoso	Representante Dpto. de Física de la Tierra y Astrofísica (actúa como secretaria)
Rosario	Martínez Herrero	Representante Dpto. de Óptica

José Luis	Imaña Pascual	Representante Dpto. de Arquitectura de Computadores y Automática
Raquel	Benito Alonso	Miembro del PAS
Jesús	Rivera Mínguez	Representante de Alumnos de Grado
José	Martín Roca	Representante de Alumnos de Posgrado
María Rosario	Heras Celemin	Agente Externo
María Luz	Tejeda Arroyo	Agente Externo

La relación nominal de los responsables de la CCGIEC en el curso 2021-22 ha sido:

Comisión de Calidad del Grado en Ingeniería Electrónica de Comunicaciones (CCGIEC)		
Nombre	Apellidos	Categoría y/o colectivo
Ángel	Gómez Nicola	Decano
M ^a del Carmen	García Payo	Vicedecana de Calidad
José Antonio Francisco Javier	López Orozco Franco Peláez	Coordinador del Grado (secretario) (hasta el 29/06/2022) (a partir del 29/06/2022)
Francisco Javier José Antonio	Franco Peláez López Orozco	Coordinador de 1 ^º curso (hasta el 29/06/2022) (a partir del 29/06/2022)
Christian	Tenllado Van Der	Coordinador de 2 ^º curso
José Miguel Javier	Miranda Pantoja Olea Ariza	Coordinador de 3 ^º curso (hasta el 22/06/2022) (a partir del 29/06/2022)
Pedro	Antoranz Canales	Coordinador de 4 ^º curso
Antonio	Paz López	Representante del PAS
Jesús	Rivera Mínguez	Representante de Estudiantes

1.2.- Normas de funcionamiento y sistema de toma de decisiones.

El responsable de garantizar la calidad interna del Grado en Ingeniería Electrónica de Comunicaciones es el Decano de la Facultad de Ciencias Físicas.

Como máxima responsable de la calidad de las titulaciones impartidas por la Facultad de Ciencias Físicas existe una Comisión de Calidad del Centro, CCC, aprobada por la Junta de Facultad, específicamente dedicada a garantizar la calidad de las titulaciones, que funciona con un reglamento específico aprobado por dicha Junta.

Las normas de funcionamiento y el sistema de toma de decisiones vienen recogidas en el Título Segundo del Reglamento de Funcionamiento de la Comisión de Calidad del Centro aprobado por la Junta de Facultad en su sesión celebrada el 30 de noviembre de 2010, modificado en Junta de Facultad del 19 de diciembre de 2018 por la fusión de los departamentos y actualizado en Junta de Facultad del 29 de junio de 2022 y está publicado en la página Web del Centro (<https://fisicas.ucm.es/calidad>). También está publicado el esquema del SGIC del Centro (https://fisicas.ucm.es/file/sgic_esquema_2022?ver=n)

La CCC tiene como funciones:

- Realizar el seguimiento del Sistema de Garantía Interna de Calidad.
- Gestionar y coordinar todos los aspectos relativos a dicho sistema.
- Realizar propuestas de revisión y de mejora y hacer un seguimiento de las mismas.
- Gestionar el Sistema de Información de las titulaciones del Centro.
- Evaluar la utilización y adecuación de los recursos, servicios e infraestructura utilizados para la docencia.

La Comisión de Calidad del Grado en Ingeniería Electrónica de Comunicaciones, CCGIEC, depende directamente de la CCC, en la cual está representada por el Coordinador del Grado. Respecto a sus funciones, la CCGIEC tiene como misión identificar, analizar y proponer a la CCC

de la Facultad de Ciencias Físicas soluciones a problemas o ineficiencias detectadas en el desarrollo de la actividad docente. Corresponde a la CCGIEC:

- Establecer y fijar la política de calidad del título de acuerdo con las directrices correspondientes del Centro y de la Universidad.
- Realizar el seguimiento y evaluación de los objetivos de calidad del título.
- Proponer modificaciones y mejoras de la calidad del título.
- Recoger información sobre el desarrollo y aplicación del programa formativo del título (objetivos, desarrollo de la enseñanza y aprendizaje, y otros).

En particular, la CCGIEC se encarga de analizar y revisar:

- a. La planificación de las enseñanzas del título.
- b. La ordenación temporal de los diferentes módulos y materias.
- c. El cumplimiento de los objetivos de calidad en las prácticas externas.
- d. El cumplimiento de los objetivos de calidad en el Trabajo Fin de Grado.
- e. El cumplimiento de los objetivos de calidad en los programas de movilidad.
- f. Los programas de orientación para estudiantes de nuevo ingreso.
- g. La inserción laboral de los egresados.

La CCGIEC también se ocupa de revisar la memoria de seguimiento del Grado en Ingeniería Electrónica de Comunicaciones que el coordinador de Grado prepara anualmente. En ella se propondrá un plan de revisión y de mejoras de la titulación que deberá ser aprobado por la CCC y ratificado por la Junta de Facultad de Ciencias Físicas. Un resumen de las medidas de revisión y mejora implantadas en los últimos años se encuentra en <https://fisicas.ucm.es/calidad>. La estructura y funcionamiento del SGIC está sometida a constante revisión, reflexionando en las comisiones de calidad y en las diferentes reuniones, indicadas en la presente Memoria, sobre el modo en el que optimizar su funcionamiento.

1.3.- Periodicidad de las reuniones y acciones emprendidas.

En lo que respecta al funcionamiento y toma de decisiones de la CCC, se reúne al menos tres veces al año: al inicio de cada semestre y al final del curso. En cada una de ellas se levanta acta de los temas tratados, del resultado de los análisis realizados, y de los acuerdos alcanzados y las propuestas de mejora, si las hubiese. Las decisiones de la CCC se toman por mayoría simple. En caso de empate el presidente dispone de voto de calidad. En el curso 2021-22 la CCC se ha reunido en 4 ocasiones. Los temas tratados referentes al GIEC y los acuerdos alcanzados pueden verse en la siguiente tabla:

Fecha	Temas tratados	Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados
2021/10/21	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lectura y aprobación si procede del acta del 13 de julio de 2021 2. Informe 3. Resultados académicos del curso 2020-2021 4. Sugerencias y reclamaciones 5. Medidas de revisión y mejora 6. Ruegos y preguntas 	<p>Resultados académicos curso 2020-2021:</p> <p>En primer curso ya se sigue el plan nuevo resultado del último Modifica. Las tasas de rendimiento y éxito no son buenas y no se ve diferencia con respecto al plan antiguo, pero quizás hay que esperar a que se consolide. Destacan las bajas tasas de "Análisis de circuitos", donde se propone hablar con el profesor para estudiar el problema. En segundo curso (aún plan antiguo) la tasa de presentados ha caído, quizás debido a las dificultades que han tenido los alumnos para realizar las prácticas de laboratorio en el domicilio, como ocurre con alguna asignatura de primero. Tercero y cuarto presentan buenos resultados y algo mejores que las del curso de referencia. En resumen, aunque los resultados globales no son buenos, mejoran algo con respecto al 18/19.</p> <p>Estudio de abandono</p> <p>Abandona el 42% de los alumnos matriculados, también muchos sin haber aprobado ningún crédito (el 55% de ellos). Conclusiones muy parecidas las del GIM. Parece que a pesar de la modificación del grado sigue ocurriendo. Se comenta que en muchos casos los alumnos pasan a ciclos FP de grado superior.</p>

		<p>Medidas de revisión y mejora Se estudiará con cuidado la asignatura Análisis de Circuitos. Se propone mejorar la difusión del título en redes sociales, ya que según las encuestas a alumnos de primeros muchos las conocen por redes sociales.</p>
2021/11/25	Memorias de seguimiento curso 2020-21.	<p>Se presentan las memorias de seguimiento de las titulaciones impartidas por la Facultad. Un comentario general en todas las memorias es que hay una baja participación de los alumnos en las encuestas de satisfacción. Se discuten posibilidades para mejorar esto. Se discute cómo se puede seguir a los egresados, dado que la carencia de datos sobre egresados aparece como debilidad en muchos de los informes. La Facultad ha implementado distintas medidas, pero todas son parciales porque no hay forma sistemática de contactar a los egresados. En alguna ocasión (2014) rectorado proporcionó datos estadísticos basados en la base de datos de afiliaciones a la Seguridad Social donde constan los datos de la formación. Se aprueban las memorias.</p>
2022/04/29	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lectura y aprobación si procede de las actas del 29 de octubre y 25 de noviembre de 2021 2. Informes del decano y la vicedecana de calidad 3. Resultados académicos. Primer cuatrimestre curso 2021-22 4. Sugerencias y reclamaciones 5. Medidas de revisión y mejora 6. Ruegos y preguntas 	<p>Dentro de la Comisión Académica se ha revisado la asignación de horas GEA al profesorado, nivelando las horas GEA para adaptarse a las horquillas actuales de la Comunidad de Madrid. En el Grado en Ingeniería Electrónica de Comunicaciones (GIEC) aumentarán las horas de clase. Los resultados finales de los informes de seguimiento de los títulos han sido muy buenos.</p> <p>Resultados académicos. Primer cuatrimestre curso 2021-22 En primero han mejorado algunas asignaturas, pero los resultados globales aún son muy flojos. En segundo, donde ya se está implantando el plan nuevo, no ha habido mejora. Hay asignaturas como Electrónica Física que siguen empeorando. Es difícil discernir la causa porque el efecto de la pandemia y el cambio de plan se mezclan. Quizás habrá que dejar algo de tiempo a que se vean los efectos de la implantación del nuevo plan. En tercero los resultados han bajado, cosa que no ocurría otros años. Se discuten posibles causas. Globalmente la tasa de presentados ha caído.</p> <p>Sugerencias y reclamaciones: Infraestructura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hubo quejas sobre la limpieza de la sala de comedor auxiliar, se trasladó a Gerencia. • Los alumnos piden más enchufes en las aulas, se está estudiando. • Hubo una petición de que la biblioteca aumente el número de puestos, la ocupación está al 80% se ha hecho una consulta a riesgos laborales y dice que aún no puede abrir al 100%. • Se han pedido más puestos en el gabinete y acercar las mesas a los enchufes. <p>Medidas de revisión y mejora: Se va a analizar cómo se ha implantado segundo curso y explicar a los alumnos que no se matriculen de un número excesivo de créditos.</p>
2022/07/12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lectura y aprobación si procede del acta del 29 de abril de 2022 2. Informe 3. Resultados académicos. Segundo cuatrimestre curso 2021-22 4. Sugerencias y reclamaciones 5. Medidas de revisión y mejora 6. Ruegos y preguntas 	<p>Resultados académicos. Segundo cuatrimestre curso 2021-22 Resultados globales son, en general, bajos, aunque se ha mejorado un poco respecto al año anterior. La tasa de no presentados es muy alta (33,4 %). Se incidirá en la presentación del grado para que no baje la asistencia a clase y no dejen la asignatura. La tasa de abandono también es alta, pero eso no implica necesariamente que los alumnos cambien de titulación.</p> <p>Primer curso: La tasa de no presentados es homogénea en todas las asignaturas, menos en la asignatura Análisis de Circuitos (52 %, en el resto en torno al 25 %). El motivo puede ser que Análisis de Circuitos es una asignatura completamente nueva para los alumnos y les cuesta adaptarse. El perfil de los alumnos indica que casi todos han cursado Física en 2º de bachillerato y también hay muchos de biosanitaria. Para un tercio de los alumnos es la primera opción de matriculación, para otro tercio es segunda opción, el resto es tercera, cuarta...</p> <p>En general se observa que en primero van remontando un poco los resultados (excluyendo pandemia) con el plan nuevo.</p> <p>Segundo curso: se sabe que es un año difícil para los alumnos ya que en segundo hay muchas materias completamente nuevas y hace que les cueste mucho más.</p>

		<p>La asignatura de Procesamiento de Señales ha empeorado los resultados y en Teoría de la Comunicación también les cuesta mucho (se están buscando herramientas para ayudarles a mejorar los resultados). Hay que añadir que segundo es plan nuevo y va peor, aunque todavía hay muchos alumnos de plan antiguo.</p> <p>Tercer curso: salvo Electrónica Analógica, la tasa de presentados crece. En general, en tercero han mejorado los resultados respecto al año pasado. En Electrónica Analógica, la tasa de éxito es buena (43 %), pero no se presentan muchos (no se sabe por qué se desmotivan y se hablará con el profesor para intentar analizarlo). Sobre la asignatura de Comunicaciones Inalámbricas, el profesor dice que no han seguido la asignatura, aunque en la extraordinaria ha mejorado.</p> <p>Cuarto curso: las tasas de presentados son mejores. El problema que se ha observado es que solo se han presentado 3 alumnos en la convocatoria ordinaria del TFG, el resto ha ido a la extraordinaria. El TFG son 12 ECTS y les cuesta hacerlo porque tiene una carga experimental alta.</p> <p>Medidas de revisión y mejora En los cursos de primero y segundo se darán charlas motivadoras a principio del curso 2022-23 para insistir en la importancia de la asistencia a clase y así tratar de disminuir el absentismo.</p>
--	--	---

La CCGIEC se reúne al menos tres veces al año: al inicio de cada semestre y al final del curso. En cada una de ellas se levanta acta de los temas tratados, del resultado de los análisis realizados, de los acuerdos alcanzados y las propuestas de mejora, si las hubiese. Los acuerdos alcanzados y las propuestas de mejora se elevan a la CCC para su ratificación en su caso.

En concreto, en el curso 2021-22, la CCGIEC se ha reunido en 6 ocasiones. A continuación, se señala un breve resumen de los temas analizados y de los acuerdos adoptados:

Fecha	Temas tratados	Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados
2021/10/15	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lectura y aprobación si procede del acta del 12 de julio de 2021 2. Informe 3. Reuniones de coordinación 4. Resultados académicos curso 2020-2021 5. Trabajo Fin de Grado 2021-2022 6. Sugerencias y reclamaciones 7. Medidas de revisión y mejora 8. Ruegos y preguntas 	<p>Encuesta a alumnos de nuevo ingreso Los alumnos conocen el título preferentemente por recomendaciones de estudiantes matriculados o navegando por internet.</p> <p>Resultados académicos finales del curso 2020/2021 Los resultados globales son similares a los del año anterior (tasa de rendimiento del 58,2 %, tasa de éxito del 73,2 % y tasa de no presentados del 19,8 %), siendo la evaluación de aquel año online.</p> <p>1er curso: Se destaca la asignatura de “Análisis de Circuitos”, que no mejora, y en los alumnos de primera matrícula, a pesar de una tasa de presentados del 78 %, la tasa de éxito es del 30 %. No se observa una diferencia significativa entre los alumnos del plan nuevo y del plan antiguo. Se plantean reuniones de los coordinadores con el responsable y alumnos para buscar soluciones.</p> <p>2º curso: se observa un bajón en las tasas muy significativa en las asignaturas de “Estructura de Computadores” y de “Procesamiento de Señales”. En ambos casos, se asocia al cambio en el procedimiento de evaluación de las prácticas. Aunque se observa una ligera mejoría en ELM I, baja ELM II. Se observa una tendencia a la baja en la asignatura de “Electrónica Física.</p> <p>3º curso: la asignatura más difícil para los alumnos es “Electrónica Analógica”. Se menciona su dificultad y de diferencias entre lo trabajado en clase y el formato de examen.</p> <p>4º curso: los resultados son buenos. Se ha actualizado el estudio de abandono, concluyéndose que un 44,3 % de los alumnos que entraron en el Grado han abandonado, y de estos el 43,8 % no habían aprobado nada. Respecto a los alumnos de primero del plan nuevo, han abandonado el 12,7 %, y el 31,3 % de estos no habían aprobado nada. Para el próximo curso, se procederá a permitir matricularse a todos los alumnos en el TFG, y luego se cambiará la matrícula en aquellos casos en los que no cumplan requisitos.</p>

		<p>Medidas de Mejora</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intensificar la campaña de promoción del GIEC en las redes sociales. - Realizar una reunión entre los profesores de primero y segundo al finalizar el primer semestre, para una mejor coordinación vertical. - En el próximo curso se permitirá la matrícula a los todos los alumnos en el TFG y luego se cambiará la matrícula en aquellos casos en los que no cumplan requisitos.
2022/02/07	Trabajo Fin de Grado curso 2021-2022	Se aprueban las normas para la realización de los TFG, fichas propuestas para esta convocatoria, que el plazo de solicitud terminará el 16 de febrero, y que a finales de ese mes todas las asignaciones tendrían que estar resueltas.
2022/03/15	<p>1. Lectura y aprobación si procede de las actas del 15 de octubre de 2021, 24 de noviembre de 2021 y 7 de febrero de 2022</p> <p>2. Informe</p> <p>3. Resultados académicos primer cuatrimestre 2021-22</p> <p>4. Trabajo Fin de Grado</p> <p>5. Sugerencias y reclamaciones</p> <p>6. Medidas de revisión y mejora</p> <p>7. Ruegos y preguntas</p>	<p>Apertura de “Bioingeniería” y “Optimización de Sistemas” como optativas de tercer curso.</p> <p>Calendario de cierre del plan 2012. Derecho a examen de 1er curso en 2022/2023, cierre en 2023/2024. En años posteriores, se irían extinguiendo los siguientes cursos.</p> <p>Resultados académicos</p> <p>Los resultados que se acercan a las tasas que había en el curso 2018/19 (prepandemia y plan antiguo). El global de no presentados es del 25 %, pero, debido a que la implantación del plan nuevo comenzó con la pandemia, no se pueden extraer conclusiones sobre si se han conseguido los objetivos previstos.</p> <p>1er curso: el 86 % de los alumnos se presentan (muy positivo).</p> <p>2º curso: Asignaturas con pocos aprobados y muchos no presentados: “Electrónica Física”, “Electromagnetismo I” y “Sistemas Lineales”. Se plantea que la bajada en el rendimiento en “Sistemas Lineales” se deba a haber pasado “Ampliación de Matemáticas” a segundo curso.</p> <p>3er curso: En general, ha bajado bastante respecto a años anteriores. Se observa un descenso en el número de presentados en la asignatura de “Física de Dispositivos”, relacionable con los resultados de “Electrónica Física”. “Bioingeniería”: porcentaje de aprobados es del 100% (nota media de 8) y se explican causas.</p> <p>4º curso: Sigue bien, como todos los años, la única excepción es “Instrumentación Electrónica” (debido a que los alumnos no cursan Electrónica Analógica).</p> <p>TFG: Notas más bajas de lo normal. Algún TFG mejorable, pero que se presentó ya que era la última oportunidad.</p> <p>Sugerencias y reclamaciones</p> <p>Ruido en el Aula 19, de 3º y 4º curso. Se recolocaron allí los alumnos para cumplir normas sanitarias en el centro, y no se usará durante el curso 2022/2023.</p> <p>Medidas de revisión y mejora</p> <p>Se informará a los alumnos de los primeros cursos de los problemas derivados de matricularse en asignaturas de cursos superiores sin cursar las asignaturas intermedias.</p>
2022/06/01	Trabajo fin de grado para el curso 2022-23	Tras verificar contenidos y número, se aprueban las fichas presentadas por el profesorado de los distintos departamentos, así como los plazos de publicación (06/06/2022) y fin de asignación directa (05/09/2022).
2022/06/22	Guía docente curso 2022-23	Se revisan en detalle los contenidos de la guía propuesta y se aprueba para envío a Junta de Facultad.
2022/07/11	<p>1. Lectura y aprobación si procede de las actas del 15 de marzo, 1 de junio y 22 de junio de 2022</p> <p>2. Informe</p>	<p>Interés de la empresa BOSCH por los estudios que se imparten en la UCM relacionados con la electrónica y la solicitud por parte del Vicerrectorado de información sobre este grado.</p> <p>Resultados académicos segundo cuatrimestre 2021-22</p> <p>Los resultados académicos globales han mejorado respecto a otros años, previo descarte del curso 2019-2020, muy distorsionado por la pandemia. Se advierte que, sin embargo, las tasas de no presentados siguen siendo demasiado altas.</p>

	<p>3. Resultados académicos segundo cuatrimestre 2021-22</p> <p>4. Sugerencias y reclamaciones</p> <p>5. Medidas de revisión y mejora</p> <p>6. Ruegos y preguntas</p>	<p>1er Curso: Problemas con “Análisis de Circuitos”, cuyos datos no mejoran. Se barajan varios motivos para explicar este hecho: falta de conocimientos previos, de hábitos de estudios, etc. El nuevo horario para el curso 2022-2023 podría dar más continuidad a los alumnos, pues en cursos anteriores, los alumnos se quejaban de que dos clases lunes y viernes no permitían dar.</p> <p>Se discute sobre estrategias para fomentar la asistencia y trabajo en clase, enfocando en la necesidad de mostrar a los alumnos de primer curso la importancia de ambos, para lo que se propone realizar una reunión con los alumnos y explicarles la importancia de esto. Se requiere una revisión de este análisis tras la convocatoria extraordinaria de junio-julio.</p> <p>2º Curso: “Procesamiento de Señales”, y se teme que se esté generando una nueva bolsa de alumnos descolgados. Se plantea realizar una reunión similar a la de los de primero con estos alumnos. Hay que transmitir a los alumnos que deben matricularse de manera inteligente, evitando sobrecargas que impidan estudiar las asignaturas.</p> <p>3er curso: En general, las asignaturas de tercer curso parecen haber ido bien, aunque se observan problemas en “Electrónica Analógica”, donde el número de no presentados es muy alto. Según el profesor, hay una gran cantidad de alumnos que no asisten a clase.</p> <p>4º Curso y TFG: se aprecia que los alumnos casi no han hecho uso de la convocatoria de junio para presentar el TFG, presentándose el grueso de trabajos en julio.</p> <p>Medidas de revisión y mejora</p> <p>Realización de charlas con alumnos de primer y segundo curso, con el objeto de explicarles la importancia del seguimiento diario de las asignaturas, de la asistencia a clase, de la necesidad de evitar sobrematrícula, etc.</p>
--	--	---

Las actas de las sesiones están archivadas en la Secretaría del Decanato de la Facultad de Ciencias Físicas.

Como se puede ver, la estructura del SGIC es suficiente para atender las necesidades del GIEC, reuniéndose muchas más veces de las mínimas estipuladas, incluso a pesar de la situación sanitaria, evaluando las necesidades del Grado y tomando todas las acciones necesarias (*Fortaleza F-1-1*).

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Fortaleza F-1-1 : SGIC eficiente y se reúne frecuentemente	

2. ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS MECANISMOS DE COORDINACIÓN DEL TÍTULO

Se han implantado los sistemas de coordinación docente previstos en la memoria de verificación, estando nombrados y operativos todos los coordinadores previstos: los Coordinadores de Primero, Segundo, Tercero y Cuarto curso.

Se ha implantado una coordinación vertical y una coordinación horizontal que está funcionando activamente desde el curso 2014-15.

La coordinación horizontal se realiza a partir de los Coordinadores de curso. Los Coordinadores siguen la evolución de los cursos con la ayuda de los alumnos representantes (delegados de curso) y mantienen reuniones con profesores y alumnos de las distintas asignaturas del curso que les corresponde.

La coordinación vertical entre cursos se realiza desde la CCGIEC en la que están representados todos los coordinadores, donde se estudian las incidencias detectadas, las actuaciones realizadas o pendientes de realizar en cada curso y su implicación con los otros cursos.

La evaluación de la organización y los mecanismos de coordinación del título han sido muy bien valorados en el informe final de la Acreditación del título, de fecha 28 de noviembre de 2018.

Como ejemplo de actuaciones realizadas por los Coordinadores, se desea señalar la recogida de información para su estudio en la Comisión para toda reclamación relacionada con su curso: revisión de los contenidos y coordinación de temarios entre asignaturas, hablar con los delegados de curso para obtener la opinión de los alumnos sobre la evolución del curso, contactar con profesores para coordinación entre asignaturas, recoger información en caso de que la Comisión observe alguna discrepancia en los resultados anuales, etc. En esta actuación, la labor del representante de alumnos de la CCGIEC ha sido muy importante. Ejemplos de acciones de coordinación del Grado realizadas durante el curso 2021-22 pueden verse en la siguiente tabla, donde en la primera columna se señalan las fechas en las que han tenido lugar las reuniones o actuaciones, en la segunda columna los actores involucrados y los temas tratados y en la última columna un resumen de las actuaciones de coordinación tratadas y, cuando es necesario, los problemas, acuerdos o acciones de mejoras adoptados.

Fecha	Temas tratados	Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados
2021/09/01	Actores: Coordinador 1º y Profesores. Temas: Encuestas a alumnos de nuevo ingreso.	Se solicita a los profesores de 1º curso que informen a los alumnos de nuevo ingreso de la existencia de una encuesta para conocer de forma global las características de este grupo. Los resultados se difunden entre los profesores en octubre para que puedan planificar mejor su docencia.
Septiembre de 2021 a mayo de 2022	Actores: Coordinador 4º y profesores. Acuerdos para la realización de Prácticas Externas	Contacto con empresas para la oferta de prácticas para los alumnos y su incorporación en la plataforma GIPE. Contacto permanente con los alumnos y los tutores de las distintas entidades para la resolución de dudas, y en su caso asignación de prácticas. Asignación de tutores académicos para las prácticas y recopilación de los documentos de aceptación de las prácticas curriculares por parte de alumno, tutor y entidades.
2021/09/27	Actores: Coordinador 1º y Profesores. Temas: Coordinación entre asignaturas	Instrucciones a profesores de primer curso para que comuniquen cualquier actividad (sobre todo exámenes parciales) que pueda interferir con el resto, así como de la necesidad de completar el programa docente de la asignatura.
2021/10/15-2021/11/21	Actores: Coordinador de 4º y alumnos. Tema: Proceso de asignación de TFG	Apertura de formulario para la inscripción de estudiantes; asignación de los TFG disponibles por orden de expediente y publicación en la web de la facultad, según calendario aprobado en la CCGIEC.
2021/12/20	Actores: Coordinador del Grado, Coordinadores de primer curso y profesores y alumnos de primer curso. Temas: Recogida de información sobre completado de temario	Se solicita a los profesores del primer cuatrimestre de 1º que indiquen si han completado el temario previsto, y, en caso de haberse producido alguna incidencia, que informen de ello a los coordinadores y así poder avisar a los profesores del siguiente cuatrimestre o de segundo del año restante. Simultáneamente, se pregunta a alumnos de dicho grupo para comprobar la veracidad de lo indicado.
2022/01/27	Actores: Coordinador 1º y Profesores. Temas: Coordinación de actividades de evaluación.	Instrucciones a profesores de primer curso para que comuniquen cualquier actividad (sobre todo exámenes parciales) que pueda interferir con el resto. Como novedad respecto a avisos anteriores, se informa de la posibilidad de uso de Microsoft Teams para la reserva de horas y avisos a compañeros.
2022/02/05	Actores: Coordinador del Grado, coordinadores de curso, profesorado y personal de apoyo y servicios Temas: Mejoras en laboratorios docentes.	Tras la aprobación de una partida presupuestaria adicional para la mejora de laboratorios docentes en el año 2022, el coordinador solicita a los coordinadores de curso que pregunten al profesorado y personal de apoyo y servicios sobre carencias detectadas en los laboratorios y qué material habría que adquirir para remediarlas. Las diversas propuestas fueron evaluadas por una comisión designada por la Junta de Facultad.

2022/02/08- 2022/02/16	Actores: Coordinador de 4º y alumnos. Temas: Proceso de asignación de TFG	Apertura de formulario para la inscripción de estudiantes; asignación de los TFG disponibles en el periodo extraordinario de febrero por orden de expediente y publicación en la web de la facultad, según calendario aprobado en la CCGIEC
2022/02/25	Actores: Coordinador de 1º y profesores de este curso Temas: Intercambio de horarios.	Para compatibilizar la docencia con la actividad investigadora de una profesora, se admite un intercambio puntual de clases, con la aquiescencia de los profesores implicados y alumnos.
Abril de 2022	Actores: Coordinador de 4º y profesores. Tema: Oferta de TFG para siguiente curso	Determinación de la cantidad de TFG, según la estimación de la demanda basada en el número de estudiantes de cursos anteriores. Se solicitan las ofertas de TFG a cada uno de los departamentos responsables del Grado.
2022/05/06	Actores: Coordinador de 4º y profesores. Tema: Aprobación de TFG para el siguiente curso (2022-2023)	Centralización de las fichas de los TFG propuestos por cada uno de los departamentos y presentación a los correspondientes Consejos de Departamento para su aprobación y envío a la CCGIEC
2022/05/12	Actores: Coordinador del Grado, Coordinadores de primer curso y profesores y alumnos de primer curso. Temas: Recogida de información sobre completado de temario	Se solicita a los profesores del segundo cuatrimestre de 1º que indiquen si han completado el temario previsto, y que en caso de haberse producido alguna incidencia, que informen de ello a los coordinadores, para avisar a los profesores del siguiente cuatrimestre o de segundo del año restante. Simultáneamente, se pregunta a alumnos de dicho grupo para comprobar la veracidad de lo indicado. La información proporcionada por los alumnos fue asimismo relevante para detectar el origen de los problemas en algunas asignaturas con menores tasas de éxito.
2022/06/23	Actores: Coordinador del Grado y profesores del Dpto. EMFTEL Tema: Homogeneización de los criterios de evaluación de alumnos repetidores	Tras haberse detectado una disparidad de criterios entre los profesores del Departamento de Estructura de la Materia, Física Térmica y Electrónica a la hora de conservar para el año siguiente actividades de evaluación aprobadas por un alumno que hubiese suspendido la asignatura, se consensua entre estos un único criterio para evitar confusiones a los alumnos.
2022/07/01	Actores: Coordinador de grado saliente y profesorado del título. Tema: Concienciación del rellenado de encuestas de satisfacción.	Se insiste en la importancia de que el profesorado rellene las encuestas de satisfacción, y se les ruega que transmitan esto a los alumnos.
2022/06/01- 2022/09/05	Actores: Coordinador de 4º y alumnos. Temas: Proceso de asignación directa de TFG para siguiente curso	Publicación de los TFG para la selección por parte de las alumnas y alumnos en el proceso de asignación directa, así como recogida de los documentos de aceptación firmados por estudiantes y profesorado. Publicación de dicha asignación.

Como se observa de las acciones enumeradas previamente, el modelo de coordinación indicado (vertical y horizontal) funciona correctamente, dando soluciones rápidas y eficaces a cualquier aspecto de la Titulación (*Fortaleza F-2-1*).

Otro punto importante son las acciones que se emprendieron para adaptar la docencia a la situación excepcional vivida debido al COVID. Las medidas que se tomaron al inicio de curso fueron las mismas que el curso anterior, y que se pueden encontrar en el Informe de Seguimiento previo¹. Allí se estableció la existencia de tres posibles escenarios (0, o normalidad; 1, o semipresencialidad; 2, o docencia completamente online). También se recogía en el escenario 1 la existencia de dos modalidades de enseñanza: A, con 50 % de alumnos en aula y 50 % online, y B, basada en aprendizaje invertido con oferta de material teórico online y

¹ Páginas 10-11 de <https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2022-02-22-MM%20UCM%2020-21%20G.%20ING%20ELECTR%C3%93NICA%20DE%20COMUNICACIONES%20web.pdf>

asistencia a clase por turnos para otras actividades docentes. Como en el año anterior, se solicitó al profesorado que se previeran la posibilidad de que la docencia se pudiese impartir en cualquiera de los tres escenarios, que se incorporase a las fichas docentes, y que además se planificase la transición entre escenarios. Toda esta información se debía incluir en las fichas docentes de las asignaturas. Además, durante el curso 2020-21 se dotó al centro de medios técnicos adicionales, necesarios para la docencia online, y se formó al personal en el uso de nuevas tecnologías aplicadas a la docencia.

Se consideró antes del inicio de curso que la situación más probable era iniciar el primer cuatrimestre en Escenario 1 y ya entrar en el 0 en el segundo. Así, el 30 de junio de 2021 se aprobó en Junta de Facultad el [“Plan Docente de Actuación para el curso 2021-22”](#), basado en el [“Marco Estratégico para la Docencia de la UCM”](#), aprobado en Consejo de Gobierno el 11 de junio de 2021. Sin embargo, la pandemia evolucionó mejor de lo previsto inicialmente, y ya a principios del primer cuatrimestre se decidió pasar al Escenario 0 con antelación. Por ello, se aprobó en Junta de Facultad el [Protocolo de Transición a la Docencia Presencial en el curso 2021-2022](#) el 1 de octubre de 2021, donde se indicaba que se debía completar la transición a Escenario 0 a principios de noviembre, ofreciendo dos semanas de transición a finales de octubre. Solo se exigía el respeto de medidas higiénicas en el aula, así como el seguimiento de instrucciones específicas sobre la realización de exámenes. También se permitió docencia on-line para el caso de que el profesor/a o algún estudiante se encontrase en aislamiento.

Todas las acciones extraordinarias se realizaron con una celeridad y responsabilidad dignas de destacar y que ponen de manifiesto la buena coordinación y eficacia de los mecanismos dispuestos en la Facultad (*Fortaleza F-2-2*) para analizar la situación y emprender las acciones necesarias para dar respuesta a la situación más compleja que ha afrontado el GIEC en toda su existencia, buscando siempre el mantenimiento de la calidad de la docencia y el beneficio de alumnos y profesores.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>Fortaleza F-2-1: <i>Coordinación horizontal y vertical funcionando perfectamente.</i></p> <p>Fortaleza F-2-2: <i>Coordinación y eficacia de todos los mecanismos dispuestos en la Facultad</i></p>	

3. ANÁLISIS DEL PERSONAL ACADÉMICO

Los datos del profesorado que imparte docencia en el Grado de Ingeniería Electrónica de Comunicaciones en el curso 2021-22 son los mostrados en la tabla siguiente:

Categoría	Datos del Grado en Ingeniería Electrónica de Comunicaciones (curso 2021-2022)				
	Número de profesores		ECTS impartidos		Sexenios
	Cantidad	% sobre el total	Cantidad	% sobre el total	
Catedráticos de Universidad	8	15,7 %	48,4	16,9 %	38
Titulares Universidad	21	41,2 %	108,46	37,9 %	55
Profesores Ayudantes Doctores	5	9,8 %	46,28	16,2 %	0
Profesores Contratados Doctores	7	13,7 %	47,94	16,8 %	10
Profesores Asociados	3	5,9 %	14,6	5,1 %	0
Colaboradores	2	3,9 %	11,56	4,0 %	0
Investigadores Postdoctorales	4	7,8 %	7,83	2,7 %	0
Investigadores en Formación	1	2,0 %	1	0,3 %	0
Otros	0	0,0 %	0	0,0 %	0
TOTAL DE PROFESORES	51	100 %	286,07	100%	103

Esta tabla ha sido confeccionada por Decanato a partir de los datos de SIDI con fecha 30 de noviembre de 2021, añadiendo los datos de investigadores postdoctorales y de personal investigador en formación, que no se incluyen en esta base de datos de SIDI, y corrigiendo los porcentajes.

De la tabla anterior se deduce que prácticamente todos los profesores involucrados en la titulación son doctores (47 de 51, es decir el 92,2 %), y la mayoría contratados de manera permanente (colaboradores, contratados doctores, titulares y catedráticos), pues estos constituyen el 74,5 % del profesorado e impartieron el 75,6 % de los créditos de la titulación (*Fortaleza F-3-1*). Todos ellos cuentan con una gran experiencia docente e investigadora. Prueba de ello es un elevado número de sexenios, pues, de acuerdo con los datos de SIDI, la media de sexenios por profesor entre los colectivos que pueden pedir sexenios es 2,86 (*Fortaleza F-3-2*). Los currícula vitae de los profesores, relacionados con la docencia e investigación del GIEC, se pueden encontrar en <https://fisicas.ucm.es/fichas-personal-docente/>.

Otra muestra de la implicación del profesorado en la mejora de la calidad docente es su participación en actividades de innovación y formación. En el primer punto, se destaca que los profesores con docencia en el grado participaron en diversos proyectos, muchos de ellos correspondientes a la modalidad INNOVA DOCENCIA de la convocatoria 2021-22 de Proyectos de Innovación y Mejora de la Calidad Docente de la UCM, pero también en colaboración con otras universidades. Cinco personas constan como responsables de estos proyectos, y catorce como participantes. Por ejemplo, destacan tres proyectos relacionados con el GIEC: “Introducción de prácticas con software CAD profesional en la Ingeniería Electrónica de Comunicaciones” Proyecto nº 242; “Contribuciones a la difusión de salidas profesionales de físicos e ingenieros en el área de Electromagnetismo” Proyecto nº 324; y “Integración de técnicas de Learning Analytics en la evaluación y mejora de las prácticas de laboratorio de las asignaturas de Ciencias e Ingeniería” Proyecto nº 39. Asimismo, se destaca la participación del profesorado en cursos y seminarios de formación docente. Según los datos recogidos, diecinueve profesores participaron en un total de veintiséis seminarios de formación, la mayor parte de ellos organizados por la UCM dentro del Plan de Formación Integral del PDI de la UCM, aunque también internos dentro de las Facultades u organizados por agencias externas como la ANECA.

Por otro lado, la Fundación para el Conocimiento Madri+d insistió en el informe de modificación del título, con fecha 17 de abril de 2020, que era pertinente la entrada de profesores con formación en telecomunicaciones, al menos para la enseñanza de materias específicas y realización de trabajos fin de grado. A fecha de recopilación de datos de SIDI, se encontraban adscritos al título 2 profesores titulares de universidad, 1 profesor contratado doctor y 1 profesor asociado. Si bien no es objeto de este informe, cabe indicar que uno de los PTU promocionó a Catedrático de Universidad y que, si bien el profesor asociado fue incapaz de compatibilizar su trabajo principal con la docencia, se ha incorporado recientemente un nuevo profesor ayudante doctor con este perfil. Estos datos son aún mejores que los que había cuando la misma Fundación emitió un informe favorable el 20 de diciembre de 2021 en su informe de especial seguimiento (*Fortaleza F-3-3*).

En el Grado están implantadas las encuestas de calidad docente por parte de la Oficina de Calidad. A partir de los datos suministrados por esta, en la tabla de índices sobre Docencia se han desglosado los indicadores respecto a los profesores que imparten en el Plan nuevo (Plan 2020) y en el antiguo (Plan 2012). Antes de presentarlos, es necesario hacer una breve aclaración: hasta el curso 2020-21 una parte del profesorado podía ser evaluada por el programa “Docencia en Extinción”, y el resto por el programa “Docencia-UCM”. La coexistencia de estos dos programas obligó a redefinir las tasas de participación y evaluación equiparándolas a las características anteriormente citadas del Programa de Evaluación Docencia-UCM. Esto no fue un gran problema en el caso de las tasas IUCM-6A e IUCM-8A, pues coinciden con las tasas

anteriores IUCM-6 e IUCM-8, lo que permite una comparación histórica de estas tasas. En el caso del parámetro IUCM-7A, el cálculo se realiza a partir del número de profesores que piden la evaluación trienal frente al total de los que pueden hacerlo. Hasta el curso 2020-21 el cálculo era distinto, pues se realizaba el cálculo frente al total (IUCM-7), por lo que ese año los responsables del título decidieron calcular este coeficiente de manera manual, y así se especifica en el pie de la tabla. A partir del curso 2020-21, el profesorado solo puede evaluarse en el programa Docentia-UCM.

	Curso autoinforme acreditación 2016-17	1º curso de acreditación 2017-18	2º curso de acreditación 2018-19	3º curso de acreditación 2019-20	4º curso de acreditación 2020-21	5º curso de acreditación 2021-22
IUCM-6 – IUCM-6A Tasa de participación en el Programa de Evaluación Docente	60 %	67,5 %	100 %	94,3 %	P2012: 89,4 % P2020: 100 %	P2012: 92,0 % P2020: 93,3 %
IUCM-7 – IUCM-7A Tasa de evaluaciones en el Programa de Evaluación Docente	51,43 %	32,5 %	23,5 %	58,1 %	P2012 100 % P2020: 100 % (*)	P2012: 100 % P2020: 100 % (*)
IUCM-8 – IUCM-8A Tasa de evaluaciones positivas del profesorado	100 %	100 %	100 %	94,4 %	P2012: 100 % P2020: 100 %	P2012: 100 % P2020: 100 %

(*) corresponden al indicador IUCM-7A (Tasa de evaluaciones en el Programa de Evaluación Docente-UCM)

El indicador IUCM-7 en el curso 2020-21 fue: P2012: 31 %; P2020: 35,7 %

El indicador IUCM-6/IUCM-6A (tasa de participación en el Programa de Evaluación Docente) es el porcentaje del número de profesores que solicitan la participación en el Programa de Evaluación Docente frente al número total de profesores del Grado. Al estar desglosado, se entiende que cada plan se ha considerado a efectos prácticos como una titulación distinta. Se puede observar, IUCM-6A, que la participación en el Programa de evaluación docente es muy alta (*Fortaleza F-3-4*), en concreto 92,0 % en el Plan nuevo, donde 2 profesores no participaron, y 93,3 % en el Plan antiguo, con 4 ausencias.

Respecto al indicador IUCM-7/IUCM-7A (tasa de evaluación en el Programa de Evaluación Docente), se constata que es del 100 % para ambos planes. Esto significa que todos los profesores que cumplían su tercer curso de plan de encuestas fueron evaluados. En la tabla se muestra el índice IUCM-7A para los cursos 2020-2021 y 2021-22 y para los cursos anteriores el IUCM-7.

El indicador IUCM-8/IUCM-8A alcanza el 100 % en ambos planes. Más aún, destaquemos que, en el global, el 37,5 % han sido evaluadas como positivas, el 37,5 % como muy positivas y un 25,0 % valoradas excelentes, mejorándose los datos con respecto a los del año anterior (*Fortaleza F-3-5*).

En cuanto a la participación de los alumnos en el programa DOCENTIA, los datos proporcionados por la Oficina de Calidad no indican el porcentaje de participación de los alumnos (*Debilidad D-3-1*), pero consultando a profesores del grado se ha observado que la participación de los alumnos es baja (*Debilidad D-3-2*). El Centro reconoce que es un problema general y dada la importancia de estas encuestas, está poniendo todos los medios a su alcance para incentivar la participación, pero es un mal endémico que no tiene fácil solución tal como se están llevando a cabo actualmente las encuestas.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p><u><i>Fortaleza F-3-1:</i></u> Alta proporción de personal docente permanente.</p> <p><u><i>Fortaleza F-3-2:</i></u> Gran experiencia docente e investigadora</p> <p><u><i>Fortaleza F-3-3:</i></u> Progresiva incorporación de PDI con perfil de telecomunicaciones al título.</p> <p><u><i>Fortaleza F-3-4:</i></u> Alta participación del profesorado del GIEC en el programa Docencia</p> <p><u><i>Fortaleza F-3-5:</i></u> Alto porcentaje de Evaluaciones Excelentes o muy positivas</p>	<p><u><i>Debilidad D-3-1:</i></u> Falta de indicadores sobre porcentaje de participación de los alumnos en Docencia</p> <p><u><i>Debilidad D-3-2:</i></u> Baja participación de los alumnos en Docencia</p>

4. ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DE QUEJAS Y SUGERENCIAS

Está implantado el sistema previsto en la memoria de verificación. La Comisión de Calidad del Centro ha diseñado impresos para la presentación de reclamaciones y sugerencias, los cuales están disponibles no sólo en papel, sino también en la página web del grado (<http://fisicas.ucm.es/calidad>), donde se ha habilitado un formulario on-line.

Asimismo, a disposición de profesores, estudiantes y PAS, el centro ofrece un buzón de sugerencias para recoger todas sus propuestas.

Todos estos medios para la presentación de reclamaciones y sugerencias, y los mecanismos dispuestos para su tratamiento, permiten que sean tramitadas inmediatamente y garantizan que se pueda actuar en tiempo real sobre el problema, lo que redundará en la calidad del Grado (*Fortaleza F-4-1*). La autoría de las quejas y sugerencias solo es conocida por la Vicedecana de Calidad, quien después de analizar el escrito informa al Decano y/o al Coordinador de Grado sobre lo recibido para tomar una decisión sobre la acción más conveniente en el menor tiempo posible. Si no es resoluble inmediatamente, la CCGIEC es informada para que se acuerde una acción consensuada. En cualquier caso, todas aquellas quejas y sugerencias que son dirigidas a la Comisión de Calidad son mencionadas en las reuniones de la CCGIEC, así como en la CCC, para su ratificación. En el curso 2019-20, la Comisión realizó una serie de acciones para dar a conocer los diferentes canales existentes de quejas y reclamaciones y la importancia de su utilización, pasando el porcentaje de conocimiento de estos canales de un 48,9 % en 2018-19 a un 71,4 % en 2019-20 y 64,0 % en 2020-21. Sin embargo, el grado de conocimiento de este canal ha caído en 2021-22 al 50 %, similar a 2018-2019. Esto ha llevado a tomar de nuevo medidas similares este año con el objeto de extender el conocimiento entre los alumnos de este canal (*Debilidad D-4-1*).

Durante el curso 2021-22 se produjo una única queja por parte de los alumnos. Esta queja fue grupal, lo que explica que en las encuestas de satisfacción 6 alumnos indicasen que habían usado el sistema de quejas y sugerencias, a pesar de que solo hubo una en todo este periodo. Los alumnos de tercer y cuarto curso de la titulación se lamentaban de haber sido enviados a un aula en la que las condiciones para la docencia no eran las mejores, al ser excesivamente alargada y, a veces, muy ruidosa. Esta queja se trató en la reunión de la CCGIEC del 29 de abril de 2022, y se explicó a los alumnos que, debido a la necesidad de respetar las medidas sanitarias asociadas a la pandemia, la Facultad tuvo que recurrir a todas las aulas disponibles, incluyendo aquellas que estaban destinadas a cubrir incidencias puntuales. Se les indicó que en el curso 2022-23, tras volver a las condiciones normales, las clases se iban a realizar en aulas mejor preparadas, como así ha ocurrido.

Las reclamaciones son atendidas en cuanto se reciben y se tratan de resolver lo antes posible, realizando, además, un seguimiento posterior (*Fortaleza F-4-2*). Es reseñable que no se han producido quejas sobre la actividad docente del profesorado ni sobre otros aspectos relevantes de la titulación, hecho que se considera una fortaleza del título (*Fortaleza F-4-3*).

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p><u>Fortaleza F-4-1:</u> Diferentes mecanismos de quejas y sugerencias y su tramitación inmediata.</p> <p><u>Fortaleza F-4-2:</u> Pocas reclamaciones, pero respuesta rápida y eficaz ante cualquier reclamación.</p> <p><u>Fortaleza F-4-3:</u> Ausencia de quejas acerca de la actividad docente del profesorado.</p>	<p><u>Debilidad D-4-1:</u> Caída en el conocimiento de los alumnos de los mecanismos de quejas y sugerencias</p>

5. INDICADORES DE RESULTADO

5.1 Indicadores académicos y análisis de estos

Los indicadores de resultados establecidos en el Sistema de Garantía Interno de Calidad y mostrados en la siguiente tabla, han sido proporcionados por el Sistema Integrado de Datos Institucionales (SIDI) de la Universidad Complutense de Madrid.

INDICADORES DE RESULTADOS

*ICM- Indicadores de la Comunidad de Madrid *IUCM- Indicadores de la Universidad Complutense de Madrid	curso autoinforme acreditación 2016-17	1º curso de acreditación 2017-18	2º curso de acreditación 2018-19	3º curso de acreditación 2019-20	4º curso de acreditación 2020-21	5º curso de acreditación 2021-22
ICM-1 Plazas de nuevo ingreso ofertadas	50	50	50	50	50	50
ICM-2 Matrícula de nuevo ingreso	61	47	53	54	45	50
ICM-3 Porcentaje de cobertura	124,0 %	94,0 %	106,0 %	108,0 %	90,0%	100,0 %
ICM-4 Tasa de rendimiento del título	50,8 %	54,5 %	54,3 %	58,0 %	P20: 49,8 % P12: 61,7 % TOT: 58,2 %	P20: 52,7 % P12: 64,8 % TOT: 58,5 %
ICM-5 Tasa de abandono del título	50,0 %	44,7 %	52,8 %	53,1 %	P20: -- P12: 54,8%	P20: -- P12: 43,7 %
ICM-7 Tasa de eficiencia de los egresados	90,5 %	82,3 %	77,2 %	75,2 %	P20: -- P12: 82,0%	P20: -- P12: 75,9 %
ICM-8 Tasa de graduación	13,5 %	21,4 %	19,6 %	8,7 %	P20: -- P12: 8,5%	P20: -- P12: 27,7%
IUCM-1 Tasa de éxito	64,2 %	69,2 %	67,0 %	72,9 %	P20: 61,5 % P12: 78,2 % TOT: 73,2 %	P20: 70,4 % P12: 77,7 % TOT: 74,1 %
IUCM-2 Tasa de demanda del grado en primera opción	52,0 %	82,0 %	62,0 %	60,0 %	56,0 %	76,0 %
IUCM-3 Tasa de demanda del grado en segunda y sucesivas opciones	880,0 %	822,0 %	892,0 %	812,0 %	816,0 %	924,0 %
IUCM-4 Tasa de adecuación del grado	37,7 %	19,1 %	28,3 %	24,1 %	17,8 %	26,0 %
IUCM-16 Tasa de evaluación del título	79,22 %	78,74 %	81,03 %	79,59 %	P20: 81,0 % P12: 78,9 % TOT: 79,5 %	P20: 75,0% P12: 83,4 % TOT: 79,0 %

En los tres primeros indicadores ICM-1, ICM-2 e ICM-3 (plazas ofertadas, nuevas matrículas y porcentaje de cobertura, respectivamente) se puede ver que la matrícula en el curso 2021-22 volvió a los valores previstos al planear el título, tras el bache del curso 2020-21. Téngase en cuenta, además, que estos valores deben corregirse al alza pues no se han incluido los alumnos procedentes de ciclos formativos y por cambio de estudios, que aportan en torno a 4-5 matrículas adicionales por curso. Como se puede observar, los indicadores ICM-2 y ICM-3 han sido siempre de un orden similar, con la excepción del curso 2016-17 donde el porcentaje de cobertura fue de un 124 % debido a una política del Rectorado de aumentar en exceso la sobrematrícula para compensar la anulación posterior por parte de los alumnos. En este grado, tradicionalmente la anulación de matrícula no es muy grande, por lo que una sobrematrícula moderada funciona mejor y permite que no se dispare el número de alumnos, lo que daría problemas en la gestión de los laboratorios de primer curso (*Fortaleza F-5.1-1*).

La tasa de rendimiento (ICM-4), se ha desglosado entre alumnos del plan antiguo (64,8 %) y del plan nuevo en su segundo año de implantación (52,7 %) mejorando la tasa del primer año de implantación (49,8 %). Aunque la tasa global ha mejorado ligeramente (58,5 %) sigue siendo baja (*Debilidad D-5.1-1*). Es necesario destacar que la tasa de rendimiento del primer año de implantación del plan antiguo (2012) fue del 32,8 % y en los primeros años, de media, inferior al 45 %. Aunque es pronto para observar una mejoría en esta tasa debido a los cambios en el nuevo plan, se espera que mejore.

En cuanto a la tasa de abandono, indicador ICM-5, representa el porcentaje de estudiantes de una cohorte de entrada de nuevo ingreso que para el curso 2021-22 es el curso 2017-18 y en ese curso aún no estaba implantado el nuevo plan. Por tanto, todos los datos de ICM-5 corresponden al plan 2012. Esta tasa se encuentra alrededor del 50 %, aunque en el curso 2021-22 ha mejorado llegando al 43,7 %. La principal causa de estas elevadas tasas es el abandono temprano (en los dos primeros cursos), como se ha ratificado en un estudio realizado en el curso 2019-20 por la CCGIEC (*Debilidad D-5.1-2*).

En el curso 2012-13 se inició el Grado con el primer curso, por lo que en el curso 2021-22 se ha dado la séptima promoción de egresados. Sin contar las dos primeras promociones, donde era superior al 90 % por ser muy pocos egresados, el ICM-7 superó el 75 %, produciéndose una pequeña bajada respecto al año anterior. Esto muestra que, una vez superados los dos primeros cursos, los alumnos finalizan adecuadamente el Grado (*Fortaleza F-5.1-2*). Se espera que se mantenga y, con la modificación del plan de estudios, incrementar en un futuro los indicadores ICM-4 e ICM-5.

Respecto a la tasa de graduación (ICM-8), es la relación porcentual entre los estudiantes de una cohorte de entrada que superan el Grado, en el tiempo previsto más un año. Este curso ha sido la mayor de todas las promociones de la titulación (27,7 %), que contrasta con los valores excepcionalmente bajos, por debajo del 9 %, de las dos promociones anteriores. En informes anteriores, se postuló que la situación sanitaria durante estos dos cursos había afectado seriamente a la realización del TFG de los alumnos del Grado, puesto que muchos son muy prácticos y los alumnos no habían podido asistir con regularidad a la Facultad para su realización. Este incremento significativo parece confirmar lo supuesto. En cualquier caso, y a pesar de esto, el ICM-8 no supera el 30 % (*Debilidad D-5.1.3*), que es una tasa baja, pero coherente con los valores de los indicadores ICM-5 y ICM-7. Se espera que con las actuaciones mencionadas y con el incremento de la nota de corte de los alumnos (el primer año, curso 2012-13 fue de 5,38 y en últimos ha sido de: 6,93 el curso 2018-19, 7,14 el curso 2019-20, en el curso 2020-21 de 8,28, en 2021-22, 9,28) mejoren esta tasa y las anteriores.

En cuanto a los indicadores de la UCM, la tasa de éxito, IUCM-1 (que representa la proporción existente entre el número de créditos superados por los estudiantes y el número de créditos a los que se presentan a examen en cada curso) se mantiene por encima del 70 %, en concreto 74,1 % de media, ligeramente superior al del año anterior. No tiene sentido suponer que hay

efecto del incremento de la evaluación continua durante el confinamiento, por lo que se cree que las actuaciones de la CCGIEC están surtiendo efecto. La tasa de los alumnos del nuevo plan, 70,4 %, que corresponden a alumnos de primer y segundo curso, ha crecido respecto a la del año anterior (61,5 %). En cuanto al perfil de los alumnos solicitantes del Grado, los indicadores IUCM-2 y IUCM-3 reflejan que la demanda del Título es buena y, sobre todo, que se ha producido una mejora significativa desde el año anterior, pues se observa un incremento del 20 %. A lo largo de los años, la CCGIEC realizó encuestas para conocer datos de los alumnos de nuevo ingreso, y los datos obtenidos de ellas están en consonancia con los datos proporcionados por SIDI. Este fenómeno puede achacarse a varios motivos: valoración positiva por parte de alumnos o egresados, que animan a los nuevos estudiantes a matricularse, o a que el título tenga la mayor nota de acceso entre títulos similares, a la buena situación geográfica del centro, etc.

Asimismo, en el informe de seguimiento anterior se observó con preocupación la evolución del indicador IUCM-4, que está relacionado con los alumnos de primera opción que finalmente se matriculan, y que, tras remontar en el curso 2018-19, disminuyó ligeramente en el curso 2020-21. Sin embargo, el valor ha vuelto a situarse en un 26,0 %, de los mejores datos, aunque aún lejano de aquel puntual 37,7 % registrado en el curso 2016-2017.

Por último, la tasa de evaluación del grado (IUCM-16), que representa la dificultad/facilidad con la que los estudiantes tienen la expectativa de superar las materias en las que se presentan a examen. Se observa una clara diferencia entre planes. Así, la percepción de los alumnos del plan 2020 cae del 81,0 % al 75,0 %, pero la de los alumnos del plan 2012 aumenta (de 78,9 % a 83,4 %), alcanzando su máximo histórico. Este fenómeno puede deberse a la diferencia de asignaturas examinadas. Así, los alumnos del plan 2012 se encuentran matriculados en general de 3º y 4º curso, donde se encuentran con asignaturas menos generales, más específicas de la titulación, y que los alumnos suelen afrontar con mejores perspectivas. Durante el curso 2021-22 la tasa global fue del 79,0 % y muestra que se mantiene estable entorno al 80 % (*Fortaleza F-5.1-3*). La Comisión considera que es aceptable, aunque estará atenta para que no baje y a ser posible siga subiendo.

Como complemento a los indicadores, al final de esta memoria se incluye la tabla de asignaturas y sus resultados en el curso 2021-22 ([Tabla ICMRA-2](#)). Algunos datos generales que pueden extraerse (los detalles de cada asignatura pueden verse en la tabla), que ratifican los valores de los indicadores anteriores y que ya había observado y evaluado la CCGIEC en su revisión de resultados anual, son:

En el primer curso se muestran los resultados segregados respecto al plan al que corresponden los alumnos). El porcentaje medio de aprobados frente a presentados en el primer curso del Plan antiguo es de 60,7 % (el curso 2021-21 fue del 73,5 % y en 2019-20 fue de 61,4%) que ha sufrido una disminución, aunque este dato no es significativo, pues quedan ya muchos menos alumnos. Sin embargo, el porcentaje de alumnos aprobados frente a presentados en el plan nuevo es del 72,0 %, casi 10 puntos por encima de los datos de los dos años anteriores (2020-21: 60,02 %, 2019-20: 61,4 %). Hay que señalar también que la tasa de aprobados frente a matriculados es superior al 50 % (51,5 % en Plan 2012 y 56,1 % en Plan 2020) mientras que el curso pasado que era del 52,1 % y 50,6 % respectivamente. En el anterior informe se propuso incrementar las tasas de rendimiento y de éxito en este curso, que, si bien han mejorado un poco, tiene que mantener esta tendencia (*Debilidad D-5.1-4*).

En segundo curso también es necesario distinguir entre los dos planes. En el plan 2012 se observa una tasa de aprobados frente a presentados del 69,4 %, similar a la del pasado año (67 %, 2019-20: 61,4 %). Se observa que se ha compensado la caída en la tasa de rendimiento del curso 2020-21 (52,2 %), frente al 46,0 % de 2020-21, aún lejos del 56,8 % de 2019-20. Los resultados son más preocupantes para los alumnos del plan 2020, pues, si bien la tasa de aprobados frente a presentados es 67,6 %, la de rendimiento es apenas del 46,6 %. Sin embargo, el hecho de que esta cifra sea muy similar a la observada en los alumnos del plan 2012 del año

anterior apoya una de las hipótesis de trabajo de la CCGIEC: los alumnos que no superaban la parte práctica (que se ha realizado de forma individual) ya no se presentaban al examen y aquellos que se presentaban estaban mejor preparados.

En los cursos de tercero y cuarto solo hay alumnos del plan 2012. Respecto a los cursos de tercero y cuarto las tasas son mucho mejores que las de los primeros cursos. Destaca, por ejemplo, que casi el 80 % de los alumnos de cuarto curso que se matriculan en una asignatura la aprueban, aunque se ha observado una bajada con respecto a los valores de años anteriores, cercana al 90 %. Se sospecha que esto se ha debido a una mala planificación de asignaturas por parte de algunos alumnos, que se matriculaban en cuarto curso sin haber cursado tercero, simplemente por criterios de horario. Desde la CCGIEC, se ha insistido a los alumnos que se guíen únicamente por criterios docentes al realizar matrículas.

A pesar de la ligera mejoría, existen anomalías que la CCGIEC ha detectado principalmente en primer y segundo curso. Por ello, ha pedido informes, acciones de mejora y están pendientes de la evolución en próximos cursos. Ejemplos son: la tasa de Apr/Mat de “Análisis de Circuitos” (18,6 %) en primer curso; o la tasa de Apr/Mat en varias asignaturas de segundo, con unos resultados anormalmente malos, distintos de los de años anteriores, y que aparecen en diversas asignaturas. En este caso, se cree que la pandemia ha impedido que se desarrollen adecuadamente hábitos correctos de estudio y aprendizaje.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>Fortaleza F-5.1-1: Adecuada demanda de plazas.</p> <p>Fortaleza F-5.1-2: Tasa alta de eficiencia de los egresados superior al 80%.</p> <p>Fortaleza F-5.1-3: Tasa de evaluación del grado estable entorno al 80 %</p>	<p>Debilidad D-5.1-1: Baja tasa de rendimiento</p> <p>Debilidad D-5.1-2: Alto abandono temprano</p> <p>Debilidad D-5.1-3: Tasa de graduación baja</p> <p>Debilidad D-5.1-4: Crecimiento lento de la tasa de éxito (aprobados/matriculados)</p>

5.2 Análisis de los resultados obtenidos relativos a la satisfacción de los colectivos implicados en la implantación del título (estudiantes, profesores, personal de administración y servicios y agentes externos).

En cuanto a las encuestas de satisfacción realizadas por el Vicerrectorado de Calidad a los diferentes colectivos implicados en el curso 2021-22, los porcentajes de participación han sido del 14,1 % para los estudiantes (12,9 % en 2020-2021), del 35,3 % para el profesorado (36,2 % en 2020-2021) y del 9,1 % para el PAS (12,1 % en 2020-21). Hasta cierto punto pueden justificarse valores relativamente bajos entre el profesorado, pues no es extraño que la implicación en el título sea testimonial, ya que puede limitarse a participar puntualmente en laboratorios o en dirección de TFG, lo que hace que su interés por rellenar encuestas sea menor. Algo similar ocurriría con el PAS, que está adscrito a la Facultad en su conjunto, y es posible que no tengan relación directa con el título o sus alumnos. Sin embargo, es incontestable que la participación del alumnado en las encuestas es muy baja, y no han surtido suficiente efecto las medidas para fomentar la participación. Si bien es cierto que la tasa de participación es ligeramente superior a la media de la UCM (12,1 %), es muy inferior a la obtenida en 2019-2020 (25,1 %) ([Debilidad D-5.2-1](#)), a pesar de los reiterados avisos y llamamientos a la participación.

En la siguiente tabla se muestran los índices de satisfacción de los diversos colectivos. Globalmente, se observa que una recuperación significativa en el índice de satisfacción del alumnado, que no solo se recupera de la caída del año anterior, sino que alcanza máximos de la serie histórica. Esto podría deberse a la progresiva mitigación de la pandemia, que haría que la docencia fuese más sencilla, y al perfeccionamiento de las técnicas de enseñanza adaptadas a esta. Sin embargo, se produce estancamiento en la valoración del resto de colectivos, si bien están en línea con los datos históricos.

	curso autoinforme acreditación 2016-17	1º curso de acreditación 2017-18	2º curso de acreditación 2018-19	3º curso de acreditación 2019-20	4º curso de acreditación 2020-21	5º curso de acreditación 2021-22
IUCM-13 Satisfacción de alumnos con el título	6,3	5,7	6,3	6,4	5,3	7,0
IUCM-14 Satisfacción del profesorado con el título	7,4	7,4	6,9	8,4	7,0	7,1
IUCM-15 Satisfacción del PAS del Centro	8,1	8,1	6,2	6,9	7,1	7,3

Satisfacción del alumnado:

En cuanto a las encuestas de satisfacción del alumnado, destaca su bajo número de participación y que, en algún caso, se observa una distribución bimodal con unos pocos alumnos que han valorado con puntuaciones bajas de manera sistemática en todas las preguntas. Teniendo este punto en cuenta, se observa que la valoración de los aspectos académicos se mejoran en casi un punto los datos del año anterior: cantidad de alumnos en el aula, 7,5; se integran teoría y práctica, 7,6; objetivos claros, 7,6; contenidos de las asignaturas organizados y no solapados, 7,4; trabajo no presencial útil, 6,6; objetivos propuestos alcanzados, 7,0. Y lo mismo ocurre con los aspectos menos valorados: contenido innovador, 6,0; relación calidad/precio, 7,1; nivel de dificultad apropiado, 6,6, lo que es indicio de que los objetivos propuestos el año anterior se encuentran en proceso de mejora. Respecto a la titulación se observan valoraciones similares y algunos casos superiores al curso pasado (repetiría la titulación, 6,8; o recomendaría la titulación, 6,4) y en la satisfacción con la formación recibida (competencias de la titulación, 7,7; tutorías presenciales útiles, 7,2), mejorando también casi un punto respecto al año anterior la valoración de la labor docente del profesorado (6,6). Como aspectos mejorables, es necesario trabajar en otros aspectos como la orientación internacional de la titulación y la atención al estudiante dentro la UCM. Los valores bajos de otros puntos de las encuestas (contenidos innovadores, relación calidad/precio, etc.) podrían deberse a la discrepancia entre la idea preformada de la titulación y la realidad posterior.

En el apartado de respuesta libre, los alumnos consideran mejorable la distribución de asignaturas en el calendario, así como los objetivos y la evaluación de las prácticas de laboratorio. Téngase en cuenta, sin embargo, que este fue uno de los objetivos del nuevo plan de estudios, y que aún hay muchos alumnos del plan 2012 respondiendo a las encuestas.

Satisfacción del profesorado:

En cuanto a los ítems que componen las diferentes encuestas realizadas a los colectivos implicados, se deben destacar los siguientes aspectos en los datos del PDI: su experiencia (el 27,8 % tiene una experiencia entre 11-20 años y otro 37,5 % entre 21-30); su adecuada formación académica en relación a las asignaturas que imparte (9,5), su responsabilidad respecto a la titulación (calificaciones en tiempo adecuado, 9,3; cumplimiento del programa, 8,9) y es de destacar un grado de compromiso del 72,2 % con la titulación y la UCM (47,1 % en 2020-21, 30 % en 2019-20) (*Fortaleza F-5.2-1*). Esto se traduce en altas valoraciones en la satisfacción con la titulación (número de alumnos por aula, 8,7; coordinación de la titulación, 8,7; objetivos claros, 8,6; o importancia en la sociedad, 8,7), los recursos (satisfacción con el CV, 8,9; recursos administrativos, 8,7; o aulas y espacios para la docencia, 8,8), y la gestión (información ofrecida sobre el título, 9,0; gestión de los procesos administrativos, 8,6; organización de horarios, 8,4; o apoyo técnico y logístico, 8,4). Las valoraciones más bajas son las referentes a la actitud de los alumnos, llegando al suspenso en las relacionadas con su rendimiento o de compromiso del alumnado (4,8), la implicación de los alumnos (4,5) y en el aprovechamiento de las tutorías (3,9), manteniéndose en valores del año anterior (*Debilidad D-*

5.2-2) y que, si bien puede entenderse como una muestra de los últimos coletazos de la pandemia, deben ser investigados por los organismos competentes. Finalmente, hay que señalar que, al pedir una respuesta libre al profesorado, se menciona la excesiva burocracia dentro de la universidad, dándose como ejemplo los excesivos trámites que hay que cumplir para adquirir material de laboratorio. Se habla también de que la pandemia ha limitado en exceso la interacción del profesorado con los estudiantes.

Hay dos puntos donde se produce una sonora discrepancia entre la opinión de los alumnos y la de los profesores: entrega de calificaciones a tiempo y aprovechamiento de tutorías. En el primer caso, el motivo podría ser una diferencia de criterios. Así, el profesor entiende que cumple con este punto por cerrar actas antes de la fecha límite, y el alumno considera que se tarda demasiado en entregar las notas de los elementos de evaluación continua y de exámenes finales. En cuanto al segundo punto, parece claro que los profesores esperan durante semanas que algún alumno asista a tutorías (de ahí la nota tan baja), pero que las ocasiones en que el alumno asiste la atención es satisfactoria. Por eso este ítem es casi cuatro puntos, superior en los alumnos que en el profesorado.

Satisfacción del personal de administración y servicios (PAS):

En cuanto a los ítems de la encuesta de satisfacción del PAS del Centro, su satisfacción en el puesto de trabajo (IUCM-15, 7,3) es superior a la del año anterior (7,1), lo que se traduce en una alta valoración en aspectos relacionados con la titulación: relación con alumnado/compañeros de servicio/centro (8,8); comunicación con los responsables académicos (8,7); comunicación con el profesorado (8,6). Por el contrario, los ítems menos valorados son los relacionados con su situación laboral, gestión y organización: posibilidad de ser sustituido (6,3), tamaño de plantilla (6,3), definición de funciones y responsabilidades (6,0). Es de destacar que la valoración del tamaño de plantilla se ha doblado respecto al año anterior, y no hay un motivo aparente para ello, salvo quizás un efecto de las pocas respuestas.

Satisfacción de los agentes externos:

Por último, respecto a la valoración de los agentes externos, la CCGIEC no incluye agentes externos, estando estos en la CCC. De las encuestas realizadas a los agentes externos de la CCC es de destacar la alta satisfacción global con la actividad desarrollada en la CCC valoración media de 9,9 sobre 10, lo que representa una continua mejora (en 2018-19 fue de 9,0, en 2019-20 fue de 9,5 y en el 2020-21 fue 9,9). Los agentes externos resaltan el gran trabajo que realizan los miembros de la Comisión de Calidad, valorando especialmente la metodología de trabajo que se sigue, los informes detallados que se presentan, la disponibilidad y actitud de escucha dentro de la comisión para todo comentario y observación, así como la organización de las reuniones. Como posible aspecto a mejorar es el seguimiento de las acciones de mejora que se han adoptado, para conocer si han sido ‘cerrados’ satisfactoriamente gracias a las acciones acordadas.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<u>Fortaleza F-5.2-1:</u> Alto porcentaje de profesores comprometidos con el Título y la UCM	<u>Debilidad D-5.2-1:</u> Baja participación de todos los colectivos implicados, principalmente de los alumnos. <u>Debilidad D-5.2-2:</u> Bajo compromiso con los estudios por parte de los alumnos

5.3 Análisis de los resultados de la inserción laboral de los egresados y de su satisfacción con la formación recibida.

Según el reglamento del SGIC del Grado aprobado, los egresados indicarán su satisfacción con la formación recibida y, dos años después de que finalicen las primeras promociones de graduados, se realizarán encuestas promovidas por el Rectorado de la Universidad y con la participación de la Oficina para la Calidad. Respecto a estas últimas encuestas sobre inserción laboral a los egresados, indicador IUCM-30, en el curso 2021-22 contestaron 2 personas, cifra similar a las de años anteriores (2020-21: 0, 2019-2020: 1). Aun con este incremento, las conclusiones que se pueden extraer son muy poco relevantes (*Debilidad D-5.3-1*). La tabla siguiente muestran los datos de los indicadores IUCM-29 e IUCM-30, relativos a este apartado. Entre paréntesis, se muestra el número de respuestas obtenidas en las encuestas.

	Curso autoinforme acreditación 2016-17	1º curso de acreditación 2017-18	2º curso de acreditación 2018-19	3º curso de acreditación 2019-20	4º curso de acreditación 2020-21	5º curso de acreditación 2021-22
IUCM-29 Tasa de satisfacción egresados con la formación recibida		-	7,0 (1)	6,0 (1)	7,0 (1)	8,0 (5)
IUCM-30 Tasa de inserción laboral egresados		-	100 % (2)	100 % (1)		100 % (2)

En cuanto a la valoración de las competencias adquiridas al salir de la Universidad comentadas por los alumnos en la encuesta de satisfacción del curso 2021-22, se aprecia que se considera muy positiva la capacidad de asumir responsabilidades (9,3), aprendizaje (9,2), manejo de dificultades/organización (8,8), etc. Como puntos mejorables, se menciona la falta de trabajo en comunicación bilingüe (5,4), hecho entendible en una titulación cuya enseñanza se planificó el castellano como lengua vehicular, y las competencias desarrolladas en la titulación (5,3). Sin embargo, este punto es confuso, pues la dispersión típica (5,8) es muy grande, indicando una fuerte polarización de las respuestas, máxime cuando solo respondieron tres personas de las cinco que rellenaron las encuestas.

Como complemento a estas encuestas, la CCGIEC ha realizado un seguimiento alternativo de los alumnos egresados, pidiendo a los alumnos que rellenasen un formulario en el momento de recoger el título y, sobre todo, utilizando la red LinkedIn, para disponer de información sobre su inserción laboral (*Fortaleza F-5.3-1*). De los 25 egresados durante el curso 2021-22, se disponen de datos de 19 (el 100 % está trabajando), destacándose que 12 (48,0 %) habían encontrado trabajo relacionado con la titulación antes de terminar el grado, 4 lo encontraron antes de 1 mes tras completarlo (16 %) y 3 entre 2-3 meses después. Las empresas que los contratan están relacionadas con la titulación: desarrollo electrónico (INDRA, Siemens, etc.), de telecomunicación (RTVE, Telefónica, Vodafone, Orange), consultorías (Deloitte), aeroespaciales (Airbus, Thales Alenia Space), así como otras empresas menos conocidas. No se dispone de datos de los otros 6, desconociéndose si están en búsqueda activa de empleo o si se encuentran ampliando estudios. Contrastan estos datos con los de la promoción anterior (18 egresados, con datos de 16). En este caso, apenas 2 personas trabajaban antes de terminar y solo 12 estarían trabajando actualmente. Ocurre que 7 personas decidieron continuar con estudios de máster, frente a ninguna en la promoción 2021-22, lo que apunta a que en el último año se ha producido un aumento significativo en la oferta de empleo en empresas tecnológicas una vez que estas se han lanzado a la contratación tras la pandemia. Por otro lado, la inserción laboral de egresados de promociones anteriores es total.

Como se puede observar, el tiempo medio en la mayoría de los egresados para la obtención de nuevo empleo es de muy pocos meses, si no se encuentran trabajando antes de completar estudios, en puestos de trabajo directamente relacionados con la titulación y de importancia social (*Fortaleza F-5.3-2*).

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p><i>Fortaleza F-5.3-1</i>: Eficiente sistema de seguimiento de egresados mantenido por el centro.</p> <p><i>Fortaleza F-5.3-2</i>: Alta empleabilidad (tiempo medio de pocos meses en obtención de empleo)</p>	<p><i>Debilidad D-5.3-1</i>: Baja participación de los alumnos en las encuestas de egresados</p>

5.4 Análisis de la calidad de los programas de movilidad.

El SGIC dispone de los resultados obtenidos por los alumnos de movilidad proporcionados por el Vicedecanato de Movilidad, Prácticas y Empleabilidad y de las encuestas de satisfacción que la Oficina Erasmus realiza. Con ellos se analiza la evolución y eficiencia de los programas y se proponen actuaciones de mejora en caso necesario.

En la página web <https://fisicas.ucm.es/intercambio-y-movilidad> se encuentra toda la información necesaria para los estudiantes que deseen realizar alguna estancia de estudio acogiéndose a alguno de los programas de movilidad. Los estudiantes del Grado que han participado en el programa ERASMUS+ han sido: 1 (curso 2015-16), 5 (curso 2016-2017), 3 (curso 2017-2018), 0 (curso 2018-19), 2 (curso 2019-20), 0 (2020-21) y 2 (2021-2022). Puede verse que el número de alumnos que se acogen a este programa es más o menos constante, con la excepción del curso 2020-21, donde no hubo alumnos salientes por la incertidumbre asociada a la pandemia, a pesar de que había 3 peticiones a inicios de curso. Durante el curso 2021-22, los alumnos fueron a la Universidad Tecnológica de Varsovia y a la EPFL de Lausana (Suiza).

Respecto a la tasa de permeabilidad, hay que indicar que no se han recibido alumnos entrantes del programa Erasmus+ en el curso 2021-22, lo cual contrasta un poco con los 2 alumnos entrantes procedentes de la Universidad de Oporto del curso 2020-21. En cualquier caso, estas fluctuaciones son explicables estadísticamente por el bajo número medio de alumnos implicados.

Actualmente se realiza un seguimiento personalizado de la evolución de los alumnos por parte de la Vicedecana de Movilidad, Prácticas y Empleabilidad, aunque no se ha establecido ningún sistema propio de evaluación, pero sí desde la oficina Erasmus de la UCM se realiza una encuesta (obligatoria desde el curso 2016-17) cuyos datos se entregan al Vicedecanato de Movilidad, Prácticas y Empleabilidad. Desgraciadamente, este año no tenemos resultados de dicha encuesta.

En cuanto a la encuesta de satisfacción del curso 2021-22, el apartado de movilidad no lo ha contestado ningún alumno (*Debilidad D-5.4-1*), por lo que no es posible extraer ninguna conclusión.

Por último, se sigue con la firma de nuevos convenios con instituciones cuyos estudios puedan ser afines. Así, durante el curso 2021-22 se promovió un convenio de movilidad SICUE con la titulación de Ingeniería Electrónica de Telecomunicaciones con la Universidad de Barcelona, que amplía las posibilidades de realizar estancias en paralelo con los convenios Erasmus firmados durante los años anteriores. A pesar de la realización de nuevos convenios, el número de alumnos en movilidad es bajo (*Debilidad D-5.4-2*) y la CCGIEC intentará fomentar la participación de los alumnos en estos programas mediante la información de la existencia de estos convenios y animarlos a participar.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
	<p><u>Debilidad D-5.4-1</u>: Falta de datos de encuesta específica de movilidad</p> <p><u>Debilidad D-5.4-2</u>: Baja participación de los alumnos en los programas de movilidad</p>

5.5 Análisis de la calidad de las prácticas externas.

La asignatura de Prácticas en Empresas, asignatura optativa de 6 ECTS, 150 horas, puede escogerse en el cuarto curso (la Universidad permite que los alumnos tengan la opción de continuar su formación extracurricularmente hasta 900 horas). Tiene por objetivo que el/la estudiante pueda acercarse al mundo laboral, que se familiarice con el entorno profesional y que ponga en práctica las capacidades adquiridas. La CCGIEC trata las Prácticas en Empresa como una asignatura más del plan de estudios: su seguimiento, calidad y aprovechamiento es discutido en las correspondientes sesiones en las que se presentan los resultados académicos.

Los estudiantes interesados en realizar la asignatura Prácticas en Empresa deben darse de alta en la aplicación dispuesta por la Universidad Complutense para la gestión de prácticas externas (curriculares) denominada GIPE (<https://gipe.ucm.es>) utilizando su clave de correo institucional. Toda la información sobre Prácticas en Empresa del GIEC se encuentra en la web de la Facultad (<https://fisicas.ucm.es/practicas-externas>). Además, el alumno tiene la posibilidad de establecer contacto con alguna empresa de su interés para la realización de prácticas externas. En este caso, deberá contactar con el coordinador de prácticas de la Titulación para evaluar la propuesta, valorar la adecuación de las prácticas a las competencias del Título y establecer, en su caso, el convenio marco correspondiente a través de la OPE y dar de alta a la Empresa en GIPE. Cuando el alumno ha sido aceptado por la empresa/institución y formalizada la documentación, el coordinador autoriza la matrícula del alumno en la asignatura.

Además de un tutor en la empresa, a cada alumno se le asigna como tutor académico a un profesor del Grado que actúa como persona de contacto con el estudiante y la institución externa y que supervisa que las prácticas se realizan con normalidad y se ajustan a la temática y carga de trabajo previamente establecidas, emitiendo un informe al respecto (*Fortaleza F-5.5-1*). Para su evaluación, además del informe del tutor académico, el tutor de la institución externa elabora un informe valorando diferentes aspectos del trabajo del estudiante, como puntualidad, responsabilidad, iniciativa, actitud, interés, integración en el grupo de trabajo, orden, asimilación del uso de tecnología, interpretación y evaluación de datos. En dicho informe deberá figurar expresamente el número de horas realizadas. Finalmente, el estudiante deberá presentar un informe detallado sobre el trabajo realizado, cuyas características establecerá el tribunal evaluador compuesto por tres profesores del Grado y nombrados por la Junta de Facultad (*Fortaleza F-5.5-2*). El reglamento de esta asignatura (Prácticas en Empresa), las normas de matrícula y evaluación se encuentra publicado en la página web de la Facultad [https://fisicas.ucm.es/data/cont/docs/18-2019-06-13-Reglamento PE Fisicas UCM 2019v7.pdf](https://fisicas.ucm.es/data/cont/docs/18-2019-06-13-Reglamento_PE_Fisicas_UCM_2019v7.pdf).

Desde el 2017, los estudiantes pueden realizar las prácticas en cualquier entidad con convenio de colaboración educativa con la UCM y eso incluye más de 10.000. En los últimos años, los alumnos han realizado prácticas en empresas como Everis Spain S.L.U., Sener Ingeniería y Sistemas S.A., Iberdrola España, INTA, CERN, ATOS, Telefónica, etc. En el curso 2021-22, se han matriculado de prácticas externas 8 estudiantes, de los cuales 7 las han concluido exitosamente. Las empresas en las cuales han desarrollado el trabajo han sido las siguientes: Dirección General del Instituto Geográfico Nacional; Sistemas Informáticos Abiertos, S. A.; Corporación de Radio y Televisión Española, S.A., S.M.E.; Flyp Software S.L.U.; Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX); Elecnor Servicios y Proyectos, S.A.U.; Sistemas Avanzados de Tecnología, S.A.; y Acuntia, S.A.

El número de alumnos que se matricularon en prácticas es ligeramente inferior al del año anterior (9). No obstante, si evaluamos el número de estudiantes que han realizado las prácticas sobre las matrículas de TFG (es decir, estudiantes en cuyos planes estaba terminar la titulación en ese curso), el porcentaje se acerca al 30 %, que son valores similares a años anteriores. Del número de preinscripciones en la plataforma de gestión GIPE, todas consiguieron acceso a prácticas salvo dos que causaron baja voluntaria. Cinco consiguieron las prácticas por sus propios medios (prácticas no ofertadas inicialmente en GIPE), lo cual indica iniciativa por parte de las y los estudiantes. Es importante recordar de nuevo que estas estancias deben ser aprobadas por el Coordinador de Prácticas de Empresa, pues la temática debe estar en consonancia con el plan de estudios.

Aunque consideramos que el porcentaje de alumnos que cursan prácticas externas es bueno, se sigue manteniendo como propuesta de mejora la mayor información y concienciación del alumnado acerca de la importancia y conveniencia de la realización de las prácticas para su futuro laboral (*Debilidad D-5.5-1*). A principios de curso, la Vicedecana de Movilidad, Prácticas y Empleabilidad imparte una charla a los alumnos de la Facultad sobre las prácticas externas, mencionando las ventajas que pueden aportar a la formación, los mecanismos de gestión, etc. Es probable, sin embargo, que los alumnos prefieran cursar otras optativas para completar los créditos del título, sin la incertidumbre inherente a las prácticas externas (búsqueda, nuevo ambiente de trabajo, distancia al hogar, etc.).

Respecto a las empresas que ofertan las plazas, muchas repiten respecto de años anteriores, aunque no todas, dependiendo esto de que se den en ese momento las condiciones apropiadas para la acogida de alumnos, no controlable por la universidad.

Finalmente, se constata una mejora en lo que respecta a la participación en las encuestas de satisfacción, pues si bien el año anterior solo había respondido un alumno, hubo cinco respuestas en el curso 2021-22, muy cerca del número total de alumnos que cursaron las prácticas. Ocurre, sin embargo, que es un número insuficiente de respuestas para extraer conclusiones estadísticas, pues los resultados muestran una gran dispersión, reflejo de las variadas experiencias que han tenido los estudiantes en ambientes no similares. En general, valoran adecuadamente la gestión del centro (7,6), la atención del tutor (7,3) y consideran mejorable la valoración formativa de las prácticas (6,4).

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p><i>Fortaleza F-5.5-1:</i> Alumno de prácticas tiene apoyo de un tutor en la empresa, un tutor académico y un coordinador de prácticas.</p> <p><i>Fortaleza F-5.5-2:</i> La evaluación del alumno la realiza un tribunal, teniendo en cuenta el informe del alumno, su presentación y sendos informes del tutor de la empresa y del académico.</p>	<p><i>Debilidad D-5.5-1:</i> Relativamente bajo porcentaje de alumnos realizan prácticas en empresa</p>

6. TRATAMIENTO DADO A LAS RECOMENDACIONES DE LOS INFORMES DE VERIFICACIÓN, SEGUIMIENTO Y RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN.

6.1 Se han realizado las acciones necesarias para llevar a cabo las recomendaciones establecidas en el Informe de Evaluación de la Solicitud de Verificación del Título, realizado por la Agencia externa.

Las recomendaciones recibidas en el Informe de la Solicitud de Verificación del Título, de fecha 23 de mayo del 2012, han sido llevadas a cabo. En concreto fueron:

Criterio 4: Acceso y admisión de estudiantes: “Se deberían establecer varias metodologías docentes más específicas y asignarlas a cada una de las materias, según su naturaleza.”

Acción: se realizó en cuanto se recibió el informe.

Criterio 5: Planificación de las enseñanzas: “Se recomienda que los nuevos convenios de movilidad que se proponen lo sean con centros afines a la presente titulación.”

Acción: se habían indicado los convenios de la Facultad de Físicas. Ya se han realizado convenios de movilidad con centros afines y se siguen realizando convenios con otros Centros con titulaciones similares.

Criterio 6: Personal académico: “Se recomienda incorporar en la impartición del título a profesores de áreas específicas de Telecomunicaciones. Este punto será objeto de especial seguimiento.”

Acción: se solicitaron plazas con el perfil solicitado al Rectorado. Actualmente se dispone de cuatro profesores con perfil de telecomunicaciones impartiendo la mayor parte de su docencia en el Grado. Con esto se ha permitido satisfacer este requisito, como se señala en el informe final de la Acreditación del Título.

6.2 Se han realizado las acciones necesarias para corregir las “Recomendaciones” o “Recomendaciones de Especial Seguimiento” establecidas en el último Informe de Seguimiento del Título realizado por la Agencia externa.

Las recomendaciones recibidas al informe de Seguimiento del Título, en el curso 2014-15, por parte de la Fundación para el conocimiento Madri+d y las acciones llevadas a cabo para seguir dichas recomendaciones se han realizado a lo largos de los años siguientes. En la memoria de seguimiento del curso 2019-20 puede verse las acciones llevadas a cabo para cumplir con todas las recomendaciones.

En el curso 2020-21 comenzó el nuevo plan de estudios de acuerdo a la modificación del GIEC preparada por la CCGIEC, aprobada por Junta de Facultad el 30 de octubre de 2019 y enviada para su valoración a la Comisión de Estudios Delegada del Consejo de Gobierno de la UCM, siendo aprobada por el Consejo de Gobierno y traslada al Consejo Social el 26 de noviembre de 2019.

La evaluación sobre la propuesta de modificación de Plan de Estudios del GIEC, por parte de la Fundación para el conocimiento Madri+d, fue recibida el 28 de enero de 2020 y tras las subsanaciones de los aspectos señalados se recibió, el 31 de marzo de 2020 una primera evaluación No Favorable y, tras las alegaciones correspondientes, el 17 de abril de 2020 la Fundación para el Conocimiento Madri+d elaboró la Propuesta de Informe Favorable con recomendaciones de especial seguimiento. Se atendieron dichas recomendaciones y en septiembre de 2021 se enviaron a la Fundación para el conocimiento Madri+d el correspondiente informe de especial seguimiento. Las recomendaciones señaladas y las acciones tomadas fueron:

1.- En el criterio 5 Planificación de las enseñanzas se indica: “La materia de empresa toca aspectos de gestión de proyectos. No obstante, teniendo en cuenta que dedica 6 ECTS a este tema y a conceptos de empresa, se recomienda para futuras revisiones ampliar el contenido de proyectos con una asignatura específica”.

Acciones: (1) Se ha realizado una revisión del programa de la asignatura de Empresa y Gestión de Proyectos, de modo que los contenidos sobre gestión de proyectos impartidos han sido reorganizados y ampliados. (2) Se han revisado y ampliado, por parte del coordinador de Grado y del responsable de la asignatura Trabajo Fin de Grado, los seminarios que ya se impartían en cursos anteriores a los alumnos matriculados en el TFG. Estos seminarios tratan sobre cómo se planifica, organiza, valora y presenta un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Electrónica de Comunicaciones de naturaleza profesional.

2.- En el criterio 6. Personal académico se señala: “Las modificaciones del plan de estudio propuestas se consideran adecuadas pero el profesorado descrito para el número de plazas ofertadas no es suficiente, aunque se esté cubriendo la docencia para el número de alumnos actual. Además, 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 estudio de horas aportado se basa en el curso 17/18, pero el personal debe dimensionarse para el máximo del cupo de acceso solicitado. Según ese estudio, en que aducen que hasta triplican los laboratorios en alguna materia, necesitando muchas más horas de dedicación para teoría y prácticas, así como horas de dedicación para la tutorización de PE y TFG.

La tabla de profesorado de la aplicación se rellena en porcentajes y la del PDF en horas nominales, se recomienda corregir la tabla de la aplicación en próximas modificaciones y reflejar en ella la dedicación en porcentajes.”

Acciones: (1) Se ha recopilado con la información existente en el Centro al final del curso. Incluye todo el profesorado que impartió docencia en el GIEC en el curso 2020-21 y difiere de la proporcionada por el sistema de gestión de datos de la Universidad en que esta tabla incluye figuras de profesorado aún no contabilizadas por el sistema como por ejemplo contratados a cargo de proyectos o profesores por contratar para docencia del segundo parcial. La diferencia de créditos justifica todas las horas impartidas en el Grado y los desdobles realizados en los grupos de laboratorio que han sido necesarios. (2) se ha estabilizado o promocionado a los profesores con titulación de Telecomunicaciones que imparten docencia en el GIEC. (3) En el curso 2020-21 se ha contratado a un profesor asociado 3+3 con perfil en Telecomunicaciones, más exactamente graduado en Ingeniería Electrónica de Comunicaciones en este mismo Grado, en concreto de la primera promoción, curso 2015-16. (4) Dentro del marco de potenciación estratégica del Plan de Actuaciones en Profesorado 2020-2023 de la UCM, se ha solicitado una plaza de Profesor Ayudante Doctor adscrita al departamento de ACYA en la Facultad de Ciencias Físicas, en el área de conocimiento Arquitectura y Tecnología de Computadores (ATC), y con perfil "Comunicaciones digitales".

Con fecha 20 de diciembre de 2021 se recibió el Informe Final de Especial Seguimiento y en ambas recomendaciones, criterio 5 y criterio 6, se concluye que las acciones emprendidas para subsanar las deficiencias objeto de especial seguimiento han resultado satisfactorias y se invita al centro evaluado a continuar en esta línea para garantizar la calidad de la titulación.

6.3 Se han realizado las acciones necesarias para llevar a cabo las recomendaciones establecidas en el último Informe de Seguimiento del Título, realizado por la Oficina para la Calidad de la UCM, para la mejora del Título.

Con fecha 21 de febrero de 2022 se recibió el último Informe de Seguimiento del Título correspondiente al curso 2020-21, todos los apartados se han señalado con “Cumple” excepto el apartado 1 de Información pública del Título que se marca como “Cumple parcialmente” indicando lo siguiente: “Se recomienda publicar la información sobre el Reglamento de Reconocimiento y Transferencia de Créditos: <https://bouc.ucm.es/pdf/1529.pdf>”

Acciones: Se ha añadido este punto a la subpágina “Información Específica” de “Acceso y Admisión”, sección “Transferencia y reconocimiento de créditos”. Allí puede leerse:

“La Transferencia y Reconocimiento de Créditos se rige por el [Reglamento sobre reconocimiento y transferencia de créditos](#) en las enseñanzas de grado y máster de la Universidad Complutense de Madrid. En lo que respecta a créditos obtenidos en otras actividades (deportivas, culturales, de participación o voluntariado, etc.), se remite [a la publicación del BOUC correspondiente](#) (BOUC 8 de septiembre 2016).”

Este párrafo ha sido añadido tanto a la web asociada al plan 2020 (<https://fisicas.ucm.es/estudios/grado-ingenieriaelectronicadecomunicaciones>) como a la del plan 2012 (<https://fisicas.ucm.es/estudios/grado-ingenieriaelectronicadecomunicaciones>).

6.4 Se ha realizado el plan de mejora planteada en la última Memoria de Seguimiento a lo largo del curso a evaluar.

Se han realizado las acciones previstas en el plan de mejora de la última Memoria de Seguimiento, curso 2020-21. En concreto, se planteaban una serie de acciones para mejorar los siguientes aspectos:

1.- Mejorar la Debilidad D-3-1 y D-3-2 (Baja participación de alumnos en Docencia y ausencia de indicadores sobre participación de alumnado)

Acción: se han realizado llamamientos desde el Vicedecanato de Estudiantes para concienciar a los alumnos sobre este punto, y se ha insistido a los profesores en que informen a sus alumnos. Se han conseguido datos de participación a través de los profesores.

2.- Mejorar las Debilidades D-5.1-1, D-5.1-2 y D-5.1-3 (Indicadores de éxito bajo)

Acción: Se continúan las reuniones de coordinación y se consulta a alumnos y profesores acerca de los motivos del éxito menor en asignaturas específicas.

3.- Mejorar la Debilidad D-5.2-1 (Baja participación de todos los colectivos en encuestas)

Acción: Se ha recordado a todos ellos la importancia de realizar las encuestas para recabar información.

4.- Mejorar las Debilidades D-5.2-2 y D-5.2-3 (Bajo compromiso y esfuerzo de alumnos)

Acción: Se ha indicado a los profesores que estuviesen atentos al comportamiento y asistencia de alumnos, y se les ha recordado la importancia de motivarlos.

5.- Mejorar la Debilidad D-5.3-1 (Baja participación de egresados en encuestas)

Acción: Desde septiembre de 2021, se invita a los egresados que vienen a recoger el título a la Secretaría de Alumnos a que rellenen las encuestas a través de un código QR para facilitar el acceso a las encuestas.

6.- Mejorar las Debilidades D-5.4-1 y D-5.4-2 (Baja participación en programas de movilidad y ausencia de datos de satisfacción)

Acción: Se explicó a los alumnos la utilidad de participar en estos programas, así como los procedimientos y los posibles destinos. Como al resto de colectivos, se les explica la importancia de rellenar estas encuestas.

7.- Mejorar la Debilidad D-5.5-1 (Bajo porcentaje de alumnos en P.P.E.E.)

Acción: El coordinador de PPEE y la Vicedecana de Movilidad, Prácticas y Empleabilidad dieron charlas a principios de curso sobre las ventajas de estas prácticas. Asimismo, el coordinador responde de manera rápida y eficaz por correo electrónico o personalmente a las dudas que les surgen a los estudiantes.

8.- Mejorar la Debilidad D-6-1 (Página web oficial poco flexible y versátil)

Acción: se ha reformado la página web oficial del título. Asimismo, se está creando una página web adicional con el objeto de atender otras demandas y ofrecer una imagen más atractiva a futuros estudiantes.

6.5 Se han realizado las acciones necesarias para llevar a cabo las recomendaciones establecidas en el Informe de la Renovación de la Acreditación del título, realizado por la Agencia externa para la mejora del Título.

En el informe final de la renovación de la acreditación, de fecha 28 de noviembre de 2018, sólo se incluyó una recomendación:

En el Criterio 2. Información y transparencia, se indica que la web del título es adecuada, aunque se deben mejorar los siguientes aspectos: "Se debe mejorar la información relativa al Sistema de Calidad en la web del título, y en especial que figure la memoria verificada y los informes de evaluación asociados al título".

Acción: Ya existían enlaces a la información, que se encuentra en el Vicerrectorado de Calidad referente al Grado. Aun así, se incluyó la información pedida en la página web.

En general, se puede observar que el tratamiento dado a las recomendaciones recibidas por parte de los diferentes actores (Oficina de Calidad de la UCM y las Agencias de evaluación externas) han permitido mejorar sustancialmente el Grado para llegar a la fase de la acreditación con sólo una recomendación. A pesar de ello, el afán de mejora de la CCGIEC ha llevado a la realización de la solicitud de modificación del Título con el objetivo de reducir los índices de abandono y rendimiento existente en los dos primeros cursos y mejorar algunas pequeñas deficiencias observadas en el plan de estudio. El éxito obtenido tanto en la acreditación como en la modificación del Grado se debe a la gran labor realizada por la CCC y CCGIEC y a que el SIGC del Grado funciona perfectamente (*Fortaleza F-6-1*). La CCGIEC revisa periódicamente la información pública para que ésta esté siempre actualizada, pero la página disponible para los Grados por parte del Rectorado de la UCM no permite una introducción de la información de forma sencilla ni estructurarla de forma simple e intuitiva (*Debilidad D-6.1*).

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<i>Fortaleza F-6-1:</i> El SGIC han actuado con prontitud y eficacia ante las distintas recomendaciones recibidas, subsanando cualquier deficiencia observada.	<i>Debilidad D-6-1:</i> Página web oficial poco flexible y versátil

7. MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

7.1 Naturaleza, características, análisis, justificación y comunicación del Procedimiento de modificación sustancial.

Las causas que han motivado la modificación del Plan de estudios son los bajos índices en la tasa de éxito y rendimiento del título y sobre todo la alta tasa de abandono del título. Durante distintos cursos se han aplicado acciones conducentes a mejorar estos índices y la tasa de abandono como una mayor información sobre la naturaleza del Título, ajuste de temarios y sincronización de asignaturas, intento de motivación de los alumnos, etc. Del análisis de los resultados académicos en los diferentes cursos e informes de profesores y alumnos se deducía que los dos primeros cursos eran donde se concentraba el mayor número de problemas. Para ratificarlo, se ha realizado un estudio sobre cuántos cursos están cursando créditos de primer y segundo curso los alumnos, puesto que continuar en cursos superiores con asignaturas básicas sin aprobar es un elemento que influye directamente en el rendimiento académico.

En el curso 2018-19 el 74,5 % de los alumnos se encontraban cursando asignaturas de 1º y 2º curso, y si eliminamos los alumnos de nuevo ingreso el 72 % de los restantes estaban cursando asignaturas de 1º y 2º. Esto quiere decir que más de dos terceras partes de los alumnos del grado están concentrados (y la mayoría repitiendo) en los dos primeros cursos. Un ejemplo más de la dificultad en superar los cursos de 1º y 2º es que sólo el 25,5 % de los alumnos egresados los superaron en dos años, mientras que el 59,6 % necesitaron 1 o 2 años adicionales (el 14,9 % restante necesitó más de 5 años).

También se analizó qué tasa de abandono se produce en los dos primeros años. Desde el curso 2012-13 hasta el curso 2018-19 han abandonado el 48,1 % de los alumnos que han ingresado en el Título. De éstos, el 55 % han abandonado con 0 créditos superados, el 20 % con menos de 35 créditos (prácticamente el equivalente a medio curso) y un 95 % con menos de 50 créditos (menos de un curso completo). Si analizamos los abandonos por cursos, el 78 % sólo han cursado un curso y un 14 % adicional intentó un segundo curso. Aunque es difícil hacer algo con aquellos que no aprueban ni una sola asignatura o que se han equivocado de estudios, es obligado buscar acciones que intenten paliar esta tasa de abandono.

Se analizó el plan de estudios y teniendo en cuenta los datos anteriores se prestó especial atención a los cursos de 1º y 2º observando:

- (1) Existe una alta carga de Física y Matemáticas el primer año, lo que supone un fuerte impacto en los alumnos de nuevo ingreso y una mayor dificultad de adaptación;
- (2) Existe una concentración de créditos de Cálculo en el primer semestre que es difícil asimilar por la mayoría de los alumnos de nuevo ingreso;
- (3) Hay una alta concentración de asignaturas de alta complejidad en segundo curso que hace que los alumnos, junto con las asignaturas pendientes que arrastran, les sea muy difícil superarlo; y
- (4) Existe una gran carga de laboratorios en el segundo curso que, sumado al punto anterior, hace que los alumnos encuentren este curso como el más difícil de superar con diferencia.

Por tanto, se estudió la posibilidad de reducir los créditos de las materias de Física y Matemáticas. Se observó que el cambio en las asignaturas de Física (materia Física) de 24 ECTS, (Física I, 9 ECTS, Física II, 9 ECTS y Análisis de Circuitos, 6 ECTS) a 19,5 ECTS (Física I, 6 ECTS, Física II, 7,5 ECTS y Análisis de Circuitos, 6 ECTS) es acorde con los créditos que se imparten en las asignaturas equivalentes de Física en el módulo básico en los grados españoles de Ingeniería Electrónica de Comunicaciones. Esta reducción no implica un cambio significativo en los objetivos de aprendizaje, puesto que 3 ECTS de los eliminados corresponden a créditos de laboratorio, donde se realizaban prácticas de física general que, con la experiencia adquirida en el Grado, se ha observado que es preferible emplear en otros conocimientos que se debían reforzar. En cuanto a la materia de Matemáticas, se observó que 6 ECTS para álgebra era lo adecuado en la mayoría de los grados españoles de Ingeniería Electrónica de Comunicaciones, por lo que se bajó Álgebra de 9 ECTS a 6 ECTS. Sin embargo, se consideró que los 9 ECTS de Cálculo eran necesarios, aunque se decidió que fuera anual en lugar de impartirse en un cuatrimestre para permitir a los alumnos una adquisición más gradual de conocimientos.

En segundo curso se optó por pasar Teoría de la Comunicación a tercero de modo que se sacaba de segundo una de las asignaturas más complejas y se separaba de Procesamiento de señales cuyos conocimientos eran utilizados en Teoría de la Comunicación. Además, la inclusión en segundo de Ampliación de matemáticas (antes en primero, que facilitaría una asimilación más progresiva de las matemáticas necesarias para el grado) y de Empresa y gestión de proyectos (antes en tercero) que no tenían laboratorios, permitía que se pasase de una dedicación de 159 horas a 104 horas de laboratorio, quedando además más homogéneo el reparto de horas de laboratorio entre los distintos cursos y semestres.

En resumen, además del cambio sustancial en el módulo Básico, se introdujeron dos asignaturas nuevas y se modificaron ligeramente algunas asignaturas de semestre y créditos que permitían una mejor distribución de los conocimientos entre las diferentes materias y asignaturas. Todo ello en base a la experiencia recogida durante los años de impartición del grado. La descomposición en materias de los diferentes módulos, junto con su carácter y créditos ECTS, se presenta en la siguiente tabla, donde se han tachado los créditos actuales, plan antiguo, y en rojo las nuevas modificaciones introducidas en el plan nuevo.

Estructura de módulos y materias (plan nuevo)					
Módulo	Materias	ECTS	Carácter	ECTS cursados	Semestres
MB: Formación Básica	Física	24 19.5	Formación Básica	60 61.5	1, 2
	Informática	12 15			1
	Matemáticas	24 21			1, 2, 3
	Empresa	6			4
MF: Fundamental	Fundamentos Físicos de la Electrónica	6 10.5	Obligatorio	39 37.5	1, 3
	Electromagnetismo	13.5			3, 4

	Sistemas Lineales y control	13.5			3, 6
	Empresa	6			5
ME: Electrónica y Electromagnetismo	Radiofrecuencia	13.5 18	Obligatorio	42 43.5	5, 6, 7
	Electrónica	28,5 25.5			5, 6, 7
MS: Sistemas y Redes	Sistemas	27 25.5	Obligatorio	46.5 45	3, 4, 7, 8
	Redes	19.5			2,3 5, 7
MC:	Sistemas de Comunicación	22.5	Obligatorio	22.5	4, 5, 6
MA: Módulo Avanzado	Prácticas Externas	6	Optativo	18	8
	Avanzada	18			5, 8
MT: Trabajo Fin de Grado		12	Trabajo Fin de Carrera	12	8
TOTAL				240	

La modificación del GIEC preparada por la CCGIEC, fue aprobada por Junta de Facultad el 30 de octubre de 2019 y enviada para su valoración a la Comisión de Estudios Delegada del Consejo de Gobierno de la UCM, siendo aprobada por el Consejo de Gobierno y traslada al Consejo Social el 26 de noviembre de 2009.

La evaluación sobre la propuesta de modificación de Plan de Estudios del GIEC, por parte de la Fundación para el conocimiento Madri+d, fue recibida el 28 de enero de 2020 y tras las subsanaciones de los aspectos señalados se recibió, el 31 de marzo de 2020 una primera evaluación No Favorable y, tras las alegaciones correspondientes, el 17 de abril de 2020 la Fundación para el Conocimiento Madri+d elaboró la Propuesta de Informe Favorable con recomendaciones de especial seguimiento.

7.2 Naturaleza, características, análisis, justificación y comunicación del Procedimiento de modificación no sustancial.

No procede.

8. RELACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS FORTALEZAS DEL TÍTULO.

Las fortalezas destacables del Título se han identificado, analizado y justificado con claridad en los apartados anteriores. Un resumen de todas las fortalezas enumeradas anteriormente puede encontrarse en la siguiente tabla.

	FORTALEZAS	Análisis de la fortaleza*	Acciones para el mantenimiento de las fortalezas
Estructura y funcionamiento del SGIC	Fortaleza F-1-1 : SGIC eficiente y se reúnen frecuentemente	Ver apartado 1.3	Se actuará de la misma manera y reuniendo a las Comisiones cuantas veces sea necesario.
Organización y funcionamiento de los mecanismos de coordinación	Fortaleza F-2-1 : Coordinación horizontal y vertical funcionando perfectamente Fortaleza F-2-2 : Coordinación y eficacia de todos los mecanismos dispuestos en la Facultad	Ver apartado 2	Se seguirá trabajando de la misma forma, atentos ante cualquier necesidad.
Personal académico	Fortaleza F-3-1 : Alta proporción de personal docente permanente Fortaleza F-3-2 : Gran experiencia docente e investigadora. Fortaleza F-3-3 : Progresiva incorporación de PDI con perfil de telecomunicaciones al título.	Ver apartado 3	Se continuará con la línea actual y fomentar la participación en el programa DOCENTIA.
Sistema de quejas y sugerencias	Fortaleza F-4-1 : Diferentes mecanismos de quejas y sugerencias y su tramitación inmediata Fortaleza F-4-2 : Pocas reclamaciones, pero respuesta rápida y eficaz ante cualquier reclamación Fortaleza F-4-3 : Ausencia de quejas acerca de la actividad docente del profesorado.	Ver apartado 4	Se indicará a los delegados de clase que expliquen a sus compañeros los canales disponibles. La CCGIEC seguirá con el mismo procedimiento ante cualquier reclamación y anticipando cualquier problema que pueda surgir.
Indicadores de resultados	Fortaleza F-5.1-1 : Adecuada demanda de plazas. Fortaleza F-5.1-2 : Tasa alta de eficiencia de los egresados superior al 80 %. Fortaleza F-5.1-3 : Tasa de evaluación del grado estable en torno al 80 %.	Ver apartado 5.1	La CCGIEC sabe que estos buenos valores se ven ensombrecidos por otros indicadores de resultados. Se está pendiente de la evolución de estos indicadores y actuando para mejorar aquellos que son bajos, que además pueden afectar a éstos.
Satisfacción de los diferentes colectivos	Fortaleza F-5.2-1 : Alto porcentaje de profesores comprometidos con el Título y la UCM.	Ver apartado 5.2	La CCC y la CCGIEC continuarán en la línea seguida y atentas ante cualquier necesidad que pueda surgir en el Grado. La CCGIEC continuará con el estrecho contacto con los profesores para atender cualquier necesidad que surja.
Inserción laboral	Fortaleza F-5.3-1 : Eficiente sistema de seguimiento de egresados mantenido por el centro. Fortaleza F-5.3-2 : Alta empleabilidad (tiempo medio de pocos meses en obtención de empleo)	Ver apartado 5.3	F-5.3.1: Se continuará con la línea actual. F5.3.2: Se mantendrá comunicación con egresados para introducir mejoras que fomenten la empleabilidad.
Programas de movilidad			
Prácticas externas	Fortaleza F-5.5-1 : Alumno de prácticas tiene apoyo de un tutor en la empresa, un tutor académico y un coordinador de prácticas. Fortaleza F-5.5-2 : La evaluación del alumno la realiza un tribunal, teniendo en cuenta el informe del alumno, su presentación y sendos informes del tutor de la empresa y del académico.	Ver apartado 5.5	Se mantendrá la estructura de gestión y evaluación diseñada para las prácticas en empresa.

Informes de verificación, Seguimiento y Renovación de la Acreditación	Fortaleza F-6-1 : El SGIC han actuado con prontitud y eficacia ante las distintas recomendaciones recibidas, subsanando cualquier deficiencia observada.		La CCGIEC solicitará al Rectorado que se mejore la herramienta que permite la introducción, gestión y generación de la página web del grado.
--	--	--	--

9. RELACIÓN DE LOS PUNTOS DÉBILES DEL TÍTULO Y PROPUESTA DE MEJORA

9.1 Relación de los puntos débiles o problemas encontrados en el proceso de implantación del título, elementos del sistema de información del SGIC que ha permitido su identificación y análisis de las causas.

Los puntos débiles identificados en la implantación del título han sido identificados y justificados claramente en los apartados anteriores, analizando sus causas. Un resumen de éstos puede verse en la tabla anexa.

9.2 Propuesta del nuevo Plan de acciones y medidas de mejora a desarrollar

Los puntos débiles identificados en la implantación del título han sido identificados y justificados claramente en los apartados anteriores, analizando sus causas. Un resumen de los puntos débiles detectados, las acciones previstas para solventarlos, quienes son los responsables de llevarlas a cabo y en qué plazo temporal puede verse en la tabla anexa.

PLAN DE MEJORA	Puntos débiles	Causas	Acciones de mejora	Indicador de resultados	Responsable de su ejecución	Fecha de realización	Realizado/ En proceso/ No realizado
Estructura y funcionamiento del SGIC							
Organización y funcionamiento de los mecanismos de coordinación							
Personal Académico	Debilidad D-3.1: Baja participación de los alumnos en Docentia Debilidad D-3.2: Falta de indicadores sobre porcentaje de participación de los alumnos en Docentia	Ver apartado 3	D-3.1: - Animar a la participación y concienciar a los alumnos de su importancia. - Recordar a los profesores que anuncien el inicio del proceso de encuestas docentes en sus CV. D-3.2: Solicitar datos sobre la participación de los alumnos en Docentia		D-3.1: CCGIEC D-3.2: Vicerrectorado de Calidad a través de la Vicedecana de Calidad	Al comienzo de cada periodo de evaluación.	En proceso En proceso
Sistema de quejas y sugerencias	Debilidad D-4.1: Caída en el conocimiento de los alumnos de los mecanismos de quejas y sugerencias	Ver apartado 4	Retomar de las acciones que funcionaron en años anteriores.		CCGIEC	Al comienzo de curso y de cada cuatrimestre	En proceso
Indicadores de resultados	Debilidad D-5.1-1: Baja tasa de rendimiento Debilidad D-5.1-2: Alto abandono temprano Debilidad D-5.1-3: Tasa de graduación baja. Debilidad D-5.1.4: Crecimiento lento de aprobados/matriculados.	Ver apartado 5.1	Se ha observado cierta mejoría, pero es baja. Se espera que los índices mejoren cuando surta efecto la modificación del título puesto que se ha aplicado a los dos primeros cursos que es donde se encuentran los peores resultados. Aun así, se seguirá realizando reuniones de coordinación entre los profesores y los coordinadores de los cursos para analizar los resultados anuales y actuar en consecuencia.	ICM-4 ICM-5 ICM-8 Tabla ICMRA-2	Los coordinadores de curso y el coordinador de Grado.	Al finalizar cada semestre.	En proceso
Satisfacción de los diferentes colectivos	Debilidad D-5.2-1: Baja participación de todos los colectivos implicados, principalmente de los alumnos.	Ver apartado 5.2	D-5.2-1: Se recordará a todos los colectivos la importancia en la participación en las encuestas de satisfacción.		D-5.2-1: El Decanato y la CCGIEC	D-5.2-1: Al comienzo y antes de la finalización del periodo de encuestas.	En proceso En proceso

	Debilidad D-5.2-2 : Bajo compromiso con los estudios por parte de los alumnos.		D-5.2.-2: Se cree que si cambia la situación actual mejorará. Aun así, se indicará a los profesores que estén atentos al comportamiento y asistencia de los alumnos e informen si observa un descenso apreciable.		D-5.2-2: La CCGIEC y el coordinador y coordinadores de curso.	D-5.2-2: En sus reuniones/comunicaciones con los profesores antes de comenzar el semestre.	
Inserción laboral	Debilidad D-5.3-1 : Baja participación de los alumnos en las encuestas de egresados.	Ver apartado 5.3	Recordar a los alumnos que van a graduarse la importancia de responder a las encuestas de egresados realizadas por el Rectorado.		La CCGIEC	Se indicará al tribunal de TFG que se lo recuerde a los alumnos en el acto de defensa.	En proceso
Programas de movilidad	Debilidad D-5.4-1 : Falta de datos de encuesta específica de movilidad Debilidad D-5.4-2 : Baja participación de los alumnos en los programas de movilidad	Ver apartado 5.4	D-5.4-1: Se pedirá que se insista en la realización de las encuestas. D-5.4-2: Se recordará la utilidad de participar en estos programas, facilitando la preparación de toda la documentación.		D-5.4-1 y D-5.4-2: El Decanato de CC Físicas por medio de la Vicedecana de Estudiantes y la Vicedecana de Movilidad, Prácticas y Empleabilidad	Al comienzo de cada curso	En proceso
Prácticas externas	Debilidad D-5.5-1 : Relativamente bajo porcentaje de alumnos realizan prácticas en empresa	Ver apartado 5.5	Se recordará a los alumnos de tercero y de cuarto la importancia y utilidad de realizar las prácticas en empresa. Se intentará llevar a clase el testimonio de éxito de alumnos que las han realizado.		El coordinador de Grado y el coordinador de cuarto curso (responsable de las prácticas en empresa)	Al comienzo del curso	En proceso
Informes de verificación, seguimiento y renovación de la acreditación	Debilidad D-6-1 : Página web oficial poco flexible y versátil	Ver apartado 6.1	Se está diseñando una página web externa que permita incluir elementos gráficos más atractivos y sea más dinámica: fotos de los laboratorios, testimonios, anuncios y ofertas de trabajo, etc.		Decanato de CC Físicas y el coordinador de Grado	Al finalizar el curso 2021-22	En proceso

La presente memoria ha sido redactada, revisada y aprobada por la Comisión de Calidad del Grado en Ingeniería Electrónica de Comunicaciones (en reunión del 2 de noviembre de 2022) y la Comisión de Calidad del Centro (en reunión del 3 de noviembre de 2022).

MEMORIA APROBADA POR LA JUNTA DE FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS EL 7 DE NOVIEMBRE DE 2022

Tabla ICMRA-2: Resultados académicos del curso 2021-22 para el Grado en Ingeniería Electrónica de Comunicaciones

Asignatura	Carácter	Curso	Matriculados	1ª matrícula	2ª Matrícula y sucesivas	Apr. / Mat. (%)	Apr. / Pres. (%)	N.P. / Pres. (%)	Apr. 1ª Mat. / Mat. 1ª Mat (%)	NP	SS	AP	NT	SB	MH
ÁLGEBRA (Plan 2012 – 0890)	TRONCAL / BASICA	1	1	0	1	100	100	0		0	0	1	0	0	0
ÁLGEBRA (Plan 2020 – 080R)	TRONCAL / BASICA	1	64	51	13	54,7	67,3	18,8	52,9	12	14	27	7	1	0
AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS (Plan 2012 – 0890)	TRONCAL / BASICA	1	2	0	2	50	100	50		1	0	0	1	0	0
AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS (Plan 2020 – 080R)	TRONCAL / BASICA	2	25	25	0	84	95,4	12,0	84,0	3	1	16	3	1	1
ANÁLISIS DE CIRCUITOS (Plan 2012 – 0890)	TRONCAL / BASICA	1	16	1	15	62,5	62,5	0	0	0	6	7	3	0	0
ANÁLISIS DE CIRCUITOS (Plan 2020 – 080R)	TRONCAL / BASICA	1	70	51	19	18,6	41,9	55,7	11,8	39	18	10	2	1	0
ARQUITECTURA DE SISTEMAS INTEGRADOS	OBLIGATORIA	4	29	25	4	75,9	95,7	20,7	80,0	6	1	13	8	0	1
BIOINGENIERÍA	OPTATIVA	3	19	18	1	79,0	100	21,0	83,3	4	0	2	12	0	1
CÁLCULO (Plan 2012 – 0890)	TRONCAL / BASICA	1	4	0	4	0	0	75,0		3	1	0	0	0	0
CÁLCULO (Plan 2020 – 080R)	TRONCAL / BASICA	1	65	51	14	47,7	66,0	27,7	47,1	18	16	29	2	0	0
CIRCUITOS DIGITALES (Plan 2012 – 0890)	TRONCAL / BASICA	1	3	0	3	66,7	66,7	0		0	1	2	0	0	0
CIRCUITOS DIGITALES (Plan 2020 – 080R)	TRONCAL / BASICA	1	64	50	14	56,2	69,2	18,8	60,0	12	16	24	9	1	2
COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA	OBLIGATORIA	3	30	28	2	56,7	68,0	16,7	53,6	5	8	11	2	3	1
COMUNICACIONES INALÁMBRICAS	OBLIGATORIA	3	40	34	6	37,5	51,7	27,5	41,2	11	14	5	5	3	1
CONTROL DE SISTEMAS	OBLIGATORIA	3	40	19	21	70,0	75,7	7,5	73,7	3	9	17	10	0	1
DISEÑO DE SISTEMAS DIGITALES	OBLIGATORIA	4	31	28	3	87,1	90,0	3,2	89,3	1	3	21	6	0	0
ELECTROMAGNETISMO I (Plan 2012 – 0890)	OBLIGATORIA	2	19	1	18	47,4	52,9	10,5	0	2	8	8	0	0	1
ELECTROMAGNETISMO I (Plan 2020 – 080R)	OBLIGATORIA	2	32	32	0	28,1	40,9	31,2	28,1	10	13	8	1	0	0
ELECTROMAGNETISMO II (Plan 2012 – 0890)	OBLIGATORIA	2	20	1	19	45,0	52,9	15,0	0	3	8	8	0	0	1
ELECTROMAGNETISMO II (Plan 2020 – 080R)	OBLIGATORIA	2	28	28	0	35,7	58,8	39,3	35,7	11	7	7	2	1	0
ELECTRÓNICA FÍSICA (Plan 2012 – 0890)	OBLIGATORIA	2	8	2	6	62,5	71,4	12,5	0	1	2	4	0	0	1
ELECTRÓNICA FÍSICA (Plan 2020 – 080R)	OBLIGATORIA	2	31	31	0	38,7	52,2	25,8	38,7	8	11	10	1	0	1
ELECTRÓNICA ANALÓGICA	OBLIGATORIA	3	48	27	21	60,4	80,6	25,0	59,3	12	7	19	7	2	1

ELECTRÓNICA DE POTENCIA	OBLIGATORIA	4	39	29	10	71,8	80	10,3	72,4	4	7	18	9	0	1
EMPRESA Y GESTIÓN DE PROYECTOS (Plan 2012 – 0890)	OBLIGATORIA	3	19	19	0	100	100	0	100	0	0	4	13	2	0
EMPRESA Y GESTIÓN DE PROYECTOS (Plan 2020 – 080R)	TRONCAL/BASICA	2	35	35	0	94,3	100	5,7	94,3	2	0	16	16	1	0
ESTRUCTURA DE COMPUTADORES (Plan 2012 – 0890)	OBLIGATORIA	2	23	3	20	56,5	81,2	30,4	0	7	3	11	2	0	0
ESTRUCTURA DE COMPUTADORES (Plan 2020 – 080R)	OBLIGATORIA	2	33	33	0	27,3	47,4	42,4	27,3	14	10	7	2	0	0
FÍSICA DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS	OBLIGATORIA	3	40	24	16	55,0	75,9	27,5	58,3	11	7	14	4	3	1
FÍSICA I (Plan 2012 – 0890)	TRONCAL / BASICA	1	2	0	2	0	0	0		0	2	0	0	0	0
FÍSICA I (Plan 2020 – 080R)	TRONCAL / BASICA	1	65	50	15	55,4	59,0	6,1	54,0	4	25	29	7	0	0
FÍSICA II (Plan 2012 – 0890)	TRONCAL / BASICA	1	4	0	4	50,0	66,7	25,0		1	1	1	1	0	0
FÍSICA II (Plan 2020 – 080R)	TRONCAL / BASICA	1	64	51	13	75,0	85,7	12,5	74,5	8	8	30	13	4	1
INFORMÁTICA (Plan 2012 – 0890)	TRONCAL / BASICA	1	1	0	1	100	100	0		0	0	0	1	0	0
INFORMÁTICA (Plan 2020 – 080R)	TRONCAL / BASICA	1	52	51	1	84,6	93,6	9,6	84,3	5	3	4	21	17	2
INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA	OBLIGATORIA	4	37	30	7	64,9	80,0	18,9	66,7	7	6	20	3	0	1
OPTIMIZACIÓN DE SISTEMAS	OPTATIVA	3	18	18	0	88,9	94,1	5,6	88,9	1	1	5	9	2	0
PRÁCTICAS DE EMPRESAS	OPTATIVA	4	8	8	0	87,5	100	12,5	87,5	1	0	1	3	3	0
PROCESAMIENTO DE SEÑALES (Plan 2012 – 0890)	OBLIGATORIA	2	12	2	10	16,7	33,3	50,0	0	6	4	1	1	0	0
PROCESAMIENTO DE SEÑALES (Plan 2020 – 080R)	OBLIGATORIA	2	28	28	0	25,0	46,7	46,4	25,0	13	8	4	3	0	0
RADIOFRECUENCIA	OBLIGATORIA	3	31	26	5	54,8	63,0	12,9	57,7	4	10	11	5	0	1
REDES DE COMPUTADORES	OBLIGATORIA	4	28	28	0	96,4	96,4	0	96,4	0	1	2	19	5	1
REDES Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 2020 – 080R)	OBLIGATORIA	1	60	53	7	53,3	69,6	23,3	54,7	14	14	24	7	0	1
REDES Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN I	OBLIGATORIA	2	3	0	3	66,7	100	33,3		1	0	0	2	0	0
REDES Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN II	OBLIGATORIA	3	21	19	2	90,5	100	9,5	94,7	2	0	11	5	2	1
ROBÓTICA	OPTATIVA	4	16	16	0	87,5	87,5	0	87,5	0	2	10	4	0	0
SISTEMAS LINEALES (Plan 2012 – 0890)	OBLIGATORIA	2	11	2	9	72,7	100	27,3	50,0	3	0	8	0	0	0
SISTEMAS LINEALES (Plan 2020 – 080R)	OBLIGATORIA	2	27	27	0	25,9	46,7	44,4	25,9	12	8	4	2	1	0

SISTEMAS OPERATIVOS Y DE TIEMPO REAL (Plan 2012 – 0890)	OBLIGATORIA	2	17	2	15	64,7	91,7	29,4	50,0	5	1	3	3	4	1
SISTEMAS OPERATIVOS DE TIEMPO REAL (Plan 2020 – 080R)	OBLIGATORIA	2	29	29	0	58,6	89,5	34,5	58,6	10	2	10	6	0	1
SISTEMAS RADIANTES	OPTATIVA	4	10	9	1	80,0	100	20,0	77,8	2	0	3	5	0	0
TEORÍA DE LA COMUNICACIÓN	OBLIGATORIA	3	39	3	36	25,6	33,3	23,1	0	9	20	10	0	0	0
TRABAJO FIN DE GRADO (INGENIERÍA ELECTRÓNICA DE COMUNICACIONES)	PROYECTO FIN DE CARRERA	4	28	17	11	89,3	100	10,7	94,1	3	0	7	8	9	1
TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS (Plan 2020 – 080R)	OBLIGATORIA	1	54	53	1	64,8	81,4	20,4	66,0	11	8	26	8	0	1