

EXPEDIENTE N°. 2500159
FECHA DEL INFORME: 18/01/2022

**EVALUACIÓN PARA LA OBTENCIÓN
DEL SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD (SIC)
INFORME FINAL
DE LA COMISIÓN DE ACREDITACIÓN DEL SELLO**

Denominación del título	GRADUADO O GRADUADA EN INGENIERÍA TELEMÁTICA (GIT)
Universidad (es)	UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID (UC3M)
Menciones/Especialidades	-
Centro/s donde se imparte	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (EPS). CAMPUS DE LEGANÉS
Modalidad (es) en la que se imparte el título en el centro.	PRESENCIAL

El Sello Internacional de Calidad del ámbito del programa educativo evaluado es un certificado concedido a una universidad en relación con un programa de nivel de Grado o Máster evaluado respecto a estándares de calidad, relevancia, transparencia, reconocimiento y movilidad contemplados en el Espacio Europeo de Educación Superior.

Se presenta a continuación el **Informe Final sobre la obtención del sello**, elaborado por la Comisión de Acreditación de éste, a partir del informe redactado por un panel de expertos/as, que ha realizado una visita virtual al centro universitario donde se imparte este programa educativo, junto con el análisis de la autoevaluación presentado por la universidad, el estudio de las evidencias, y otra documentación asociada al programa evaluado.

Asimismo, en el caso de que las universidades hayan presentado alegaciones / plan de mejoras previas a este informe, se han tenido en cuenta de cara a la emisión de este informe.

Este informe incluye la decisión final sobre la obtención del sello. Si ésta es positiva, se indica el período de validez de esta certificación. En el caso de que el resultado de este informe sea obtención del sello con prescripciones, las universidades deberán aceptarlas formalmente y aportar en el plazo de un mes un plan de actuación para el logro de las mismas en tiempo y forma, según lo establecido por la Comisión de Acreditación del Sello.

En todo caso las universidades podrán apelar la decisión final del sello en un plazo máximo de un mes.

CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS Y DIRECTRICES

DIMENSIÓN: ACREDITACIÓN NACIONAL

El título ha renovado su acreditación con la [Fundación para el Conocimiento Madri+d](#) con un resultado favorable [con recomendaciones](#) menores en los siguientes criterios del Programa de Sellos Internacionales de Calidad (SIC):

Criterio 1: Diseño, organización y desarrollo de la formación

Criterio 4: Personal académico

Estas recomendaciones **se están atendiendo** en el momento de la visita del panel de expertos/as a la universidad y se realiza un seguimiento anual por parte de los/as responsables del título. Las evaluaciones del seguimiento de la implantación de éstas se tendrán en cuenta en las próximas evaluaciones o renovaciones de la obtención del sello internacional.

DIMENSIÓN. SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD

Criterio. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE DEL SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD

Estándar:

Los/as egresados/as del título **han alcanzado los resultados de aprendizaje** establecidos por la agencia europea de calidad para la acreditación del sello en el ámbito del título evaluado.

1. Los resultados de aprendizaje definidos en el plan de estudios **incluyen** los resultados establecidos por la agencia europea de calidad para la acreditación del sello en el ámbito del título evaluado y son **adquiridos** por todos sus egresados/as.

VALORACIÓN:

A	B	C	D	No aplica
	X			

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL CRITERIO:

Para analizar qué asignaturas **integran los resultados del aprendizaje establecidos por la agencia internacional** y si éstos quedan completamente cubiertos por las asignaturas indicadas por los/as responsables del título durante la evaluación, se han analizado las siguientes evidencias:

- ✓ *Correlación entre los resultados del aprendizaje del sello y las asignaturas en las que se trabajan.*

- ✓ *Curriculum Vitae (CV) de los/as profesores/as que imparten las asignaturas con las que se adquieren los resultados de aprendizaje.*
- ✓ *Guías docentes de las asignaturas que contienen actividades formativas relacionadas con los resultados de aprendizaje definidos para la obtención del sello.*
- ✓ *Actividades formativas, metodologías docentes, exámenes, u otras pruebas de evaluación de las asignaturas seleccionadas como referencia.*
- ✓ *Tabla: Listado de proyectos / trabajos / seminarios / visitas por asignatura donde los/as estudiantes hayan tenido que desarrollar los resultados de aprendizaje exigidos para el sello.*
- ✓ *Listado Trabajos Fin de Grado.*

Respecto a la comprobación de la **adquisición** por parte de todos/as los/as egresados/as del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado, **de todos los resultados del aprendizaje establecidos por la agencia internacional** se ha tenido en cuenta la siguiente información:

- ✓ *Muestras de exámenes, trabajos y pruebas corregidos de las asignaturas con las que se adquieren los resultados de aprendizaje establecidos para obtener el sello.*
 - ✓ *Tasas de resultados de las asignaturas con las que se adquieren los resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional de calidad que concede el sello.*
 - ✓ *Resultados de satisfacción de las asignaturas en las que se trabajan los resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional de calidad que concede el sello.*
 - ✓ *Muestra de asignaturas de referencia y Trabajos Fin de Grado.*
 - ✓ *Información obtenida en las entrevistas durante la visita a todos los agentes implicados, especialmente egresados/as y empleadores/as de los/as egresados/as del título respecto a la adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos para la obtención del sello.*
- ✓ **Si diferenciamos por resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional:**

1. Conocimiento y comprensión

1.1. Conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, en un nivel que permita adquirir el resto de las competencias del título.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Cálculo I, Física I, Álgebra Lineal, Cálculo II, Estadística, Ampliación de Matemáticas, Teoría Moderna de la Detección y Estimación.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- Contenidos, como por ejemplo: en la asignatura *Calculo I* se abordan aspectos como sucesiones numéricas, límites, derivadas e integrales, *Cálculo II* amplía este conocimiento, abordando integración en R^n y el cálculo diferencial en varias variables, *Álgebra Lineal* trata temas de base, como sistemas de ecuaciones lineales, matrices, determinantes y espacios vectoriales, en *Física I* se tratan aspectos relacionados con la electricidad y el electromagnetismo, así como el movimiento ondulatorio y su estudio, en *Estadística* se manejan aspectos imprescindibles para la ingeniería, como los modelos de probabilidad y los procesos estocásticos o en *Teoría Moderna de*

la *Detección y Estimación* se abordan aspectos tan esenciales como la estimación analítica, los decisores y el diseño de filtros óptimos..

- Actividades formativas, como por ejemplo: todas las materias incluidas en este sub-resultado se estructuran en sesiones que combinan la clase expositiva o magistral con sesiones de prácticas de realización de problemas. En el caso de *Estadística y Teoría Moderna de la Detección y estimación*, además, se incorporan prácticas usando equipamiento informático.
 - Sistemas de evaluación, como por ejemplo: exámenes parciales, evaluación de las prácticas basada en la participación del estudiantado y en la realización de informes o entregas de prácticas de mini proyectos de software que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 50,80% y 73,80% y un resultado superior a 3,13 sobre 5 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
- Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%. La UC3M ha impulsado varias medidas en los últimos años para aumentar el índice de participación como la colaboración con las delegaciones de estudiantes. En los 2 últimos la media global de respuesta ha pasado de un 33% al actual 52%. No obstante, se siguen impulsando medidas para aumentar el porcentaje en determinados títulos.

1.2. Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título, incluyendo nociones de los últimos adelantos.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Electrónica Digital, Programación, Programación de Sistemas, Sistemas y Circuitos, Arquitectura de Sistemas I, Arquitectura de Redes de Acceso y Medio Compartido, Componentes y Circuitos Electrónicos, Sistemas Lineales, Campos Electromagnéticos, Teoría de Redes, Teoría de la Comunicación, Teoría Moderna de la Detección y Estimación y Dispositivos y Medios de Transmisión Ópticos.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- Contenidos, como por ejemplo: se estudian aspectos de electrónica en *Electrónica Digital* y en *Componentes y Circuitos Electrónicos*, de programación en *Programación* y *Programación de Sistemas*, de análisis de circuitos en *Sistemas y Circuitos*, o procesamiento de señal en *Sistemas Lineales*.
- Actividades formativas, como por ejemplo: clases en grupo reducido, clases magistrales, prácticas de laboratorio montando un sistema electrónico orientado a la resolución de un problema concreto, prácticas de laboratorio desarrollando programas, uso de herramientas para detectar fugas de memoria o prácticas de ordenador donde resuelven problemas de clasificación y estimación con datos reales.
- Sistemas de evaluación, como por ejemplo: exámenes, seguimiento de prácticas de laboratorio y ejercicios, evaluación de proyectos de

programación, de ejercicios de *e-learning* o de trabajos prácticos o la realización de pruebas parciales, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.

- ✓ Todos los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con recomendaciones debido a:
 - Tasas de rendimiento y éxito superiores a 50%, excepto en la/s asignatura/s *Electrónica Digital y Componentes y Circuitos Electrónicos* con un resultado inferior al 50% (44,60% y 47,30% respectivamente en la tasa de rendimiento, por su vinculación a la tasa de abandono de los estudios, que se encuentra ligada a la movilidad entre Grados de la UC3M en los primeros cursos, en los que los/las estudiantes intentan acceder al título deseado del que no obtuvieron plaza inicialmente o por motivos de afinidad a un campo de conocimiento.
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%. La UC3M ha impulsado varias medidas en los últimos años para aumentar el índice de participación como la colaboración con las delegaciones de estudiantes. En los 2 últimos la media global de respuesta ha pasado de un 33% al actual 52%. No obstante, se siguen impulsando medidas para aumentar el porcentaje en determinados títulos.

1.3. Ser conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Técnicas de Expresión Oral y Escrita, Proyectos, Normativa y Política de Telecomunicaciones, Fundamentos de Gestión Empresarial y Habilidades Profesionales Interpersonales.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- Contenidos, como por ejemplo: en *Técnicas de Expresión Oral y Escrita* se abordan aspectos como la organización de ideas, comunicación no verbal y la exposición, así como la estructura argumentativa, en *Proyectos, Normativa y Política de Telecomunicaciones*, se estudia cómo gestionar proyectos de ingeniería, así como metodologías adecuadas, en *Fundamentos de Gestión Empresarial* se estudian aspectos de contabilidad y estrategias de *marketing* y finanzas.
 - Actividades formativas, como por ejemplo: clases de teoría, trabajos individuales y en grupo, discusión en clase de trabajos o trabajo en grupo de análisis de una empresa.
 - Sistemas de evaluación, como por ejemplo: evaluación de la asistencia, participación, realización, exposición y entrega de actividades y ejercicios, así como exámenes escritos, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 82,50% y 86,80% y un resultado superior a 3,70 sobre 5 en las

encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:

- Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%. La UC3M ha impulsado varias medidas en los últimos años para aumentar el índice de participación como la colaboración con las delegaciones de estudiantes. En los 2 últimos la media global de respuesta ha pasado de un 33% al actual 52%. No obstante, se siguen impulsando medidas para aumentar el porcentaje en determinados títulos.

2. Análisis en ingeniería

2.1. La capacidad de analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar de forma pertinente métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos e interpretar correctamente los resultados de dichos análisis.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Campos Electromagnéticos, Teoría de Redes, Aplicaciones Telemáticas, Redes y Servicios de Comunicaciones Avanzadas, Arquitectura de Sistemas II, Procesamiento de Formatos en Aplicaciones Telemáticas, Redes Inalámbricas y Móviles, Servicios Audiovisuales y Sistemas de Telecomunicación.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- Contenidos, como por ejemplo: en *Sistemas de Telecomunicación* se trabajan los sistemas de comunicaciones fijos, móviles y satélites, abarcando el conocimiento de sistemas complejos, en *Campos Electromagnéticos* se estudian cuatro bloques: el modelo electromagnético, la propagación en medio indefinido, la propagación guiada y radiación, en *Redes y Servicios de Comunicaciones Avanzadas* se aborda el desarrollo y configuración de protocolos de comunicaciones con un enfoque práctico.
 - Actividades formativas, como por ejemplo: clases magistrales donde se presentan los contenidos de las asignaturas, clases en grupos reducidos orientadas a la resolución de problemas, prácticas en laboratorio sobre distintas técnicas como superposición aplicada a la radiación o la configuración de nodos de comunicaciones inalámbricas, y clases en aulas de informática de modelado y simulación.
 - Sistemas de evaluación, como por ejemplo: test basado en las prácticas, pruebas, resolución de problemas y casos prácticos de evaluación continua, examen final conjunto de la asignatura, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido completamente** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 53,20% y 70,20% y un resultado superior a 3,04 sobre 5 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con un porcentaje de respuesta superior al 50%.

2.2. La capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; elegir y aplicar de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo y

experimentales ya establecidos; reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Electrónica Digital, Redes y Servicios de Comunicaciones, Sistemas Digitales Basados en Microprocesadores, Teoría de la Comunicación, Sistemas Electrónicos, Teoría Moderna de la Detección y Estimación, Conmutación, Software de Comunicaciones y Computación Web.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado en líneas generales garantiza la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- Contenidos, como por ejemplo: en *Computación Web* se abordan contenidos para el diseño y desarrollo de clientes y servicios web, en *Software de Comunicaciones* se tratan aspectos y principios de la ingeniería de software, básica para la realización de proyectos complejos (análisis de requisitos, diseño, modelo, arquitecturas...).
 - Actividades formativas, como por ejemplo: clases magistrales, clases prácticas en aula para resolución de casos prácticos, resolución de casos de uso en grupo pequeño y prácticas de laboratorio de enrutamiento y gestión de tráfico.
 - Sistemas de evaluación, como por ejemplo: exámenes final y parciales, evaluación continua de trabajos, resolución de problemas, trabajo en laboratorio, que permiten comprobar la adquisición por todos los/as estudiantes.
- ✓ Los/as estudiantes del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con recomendaciones debido a:
 - Tasas de rendimiento y éxito superiores a 50% excepto en la asignatura *Electrónica Digital* con un resultado inferior al 50% (44,60% en la tasa de rendimiento), por su vinculación a la tasa de abandono de los estudios, que se encuentra ligada a la movilidad entre Grados de la UC3M en los primeros cursos, en los que los/las estudiantes intentan acceder al título deseado del que no obtuvieron plaza inicialmente o por motivos de afinidad a un campo de conocimiento.
 - Resultados superiores a 3 sobre 5 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, excepto en *Software de Comunicaciones* (2,38). Tal y como se desprende de las entrevistas con los distintos colectivos, la EPS dispone de un mecanismo para la toma de decisiones en estos casos, se analizan los resultados con el profesorado afectado y se revisan los aspectos a mejorar.

3. Proyectos de ingeniería

3.1. Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan con los requisitos establecidos, incluyendo tener conciencia de los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:

Programación de Sistemas, Arquitectura de Sistemas II, Conmutación, Software de Comunicaciones y Trabajo Fin de Grado.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado en líneas generales garantiza la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- Contenidos, como por ejemplo: En *Arquitectura de Sistemas II* se lleva a la práctica el conocimiento adquirido en teoría en un laboratorio de programación, en *Software de Comunicaciones* se realiza un proyecto de programación completo, abarcando todas las fases del ciclo de vida del software, en *Conmutación* se ponen en práctica los conceptos adquiridos con las clases de laboratorio para realizar prácticas de conmutación y resolución de problemas, así como la puesta en común de resultados.
 - Actividades formativas, como por ejemplo: clases teóricas magistrales complementadas con clases prácticas donde desarrollan programas que hacen uso de los distintos conceptos impartidos, presentación por parte del profesorado de un problema real que el/la estudiante analizará para proponer una solución y procederá a la implementación de esta,
 - Sistemas de evaluación, como por ejemplo: evaluación de la teoría y la práctica realizada, exámenes parciales o la evaluación de un proyecto de ingeniería de software realizado en equipo, que permiten comprobar la adquisición por todos los/as estudiantes.
- ✓ Los/as estudiantes del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 51,30% y 77,40%, con recomendaciones debido a:
- Resultados superiores a 3 sobre 5 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, excepto en *Software de Comunicaciones*. Tal y como se desprende de las entrevistas con los distintos colectivos, la EPS dispone de un mecanismo para la toma de decisiones en estos casos, se analizan los resultados con el profesorado afectado y se revisan los aspectos a mejorar.
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción superior al 50%, excepto en *Programación de Sistemas*. La UC3M ha impulsado varias medidas en los últimos años para aumentar el índice de participación como la colaboración con las delegaciones de estudiantes. En los 2 últimos la media global de respuesta ha pasado de un 33% al actual 52%.

3.2. Capacidad de proyecto utilizando algún conocimiento de vanguardia de su especialidad de ingeniería.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Arquitectura de Sistemas I, Redes y Servicios de Comunicaciones Avanzadas, Dispositivos y Medios de Transmisión Ópticos, Redes Inalámbricas y Móviles, Servicios Audiovisuales, Computación Web y Trabajo Fin de Grado.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- Contenidos, como por ejemplo: en *Servicios Audiovisuales* se combinan las clases magistrales, con docencia en el laboratorio (grupos de estudiantes) y

clases de resolución de problemas, en *Computación Web* se realiza un proyecto en grupos de 2 personas para diseñar y desarrollar una aplicación web completa, con bases de datos, siendo esta actividad es el hilo conductor de la docencia.

- Actividades formativas, como por ejemplo: combinación de clases magistrales con docencia en el laboratorio o con clases de resolución de problemas, desarrollo de proyectos individuales o en grupo.
 - Sistemas de evaluación, como por ejemplo: evaluación de proyectos de prácticas, informes y test, exámenes parciales o finales, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido completamente** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 67,60% y 90,30% y un resultado superior a 3,91 sobre 5 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes con un porcentaje de respuesta superior al 50%.

4. Investigación e innovación

4.1. **Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulación y análisis con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas técnicos de su especialidad.**

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Técnicas de Búsqueda y Uso de la Información, Hojas de Cálculo. Nivel avanzado, Proyectos, Normativa y Política de Telecomunicaciones, Computación Web y Trabajo Fin de Grado.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- Contenidos, como por ejemplo: en *Técnicas de Búsqueda y Uso de la Información* se tratan contenidos como la recuperación de información en entornos electrónicos o el uso ético de la información, en *Proyectos, Normativa y Política de Telecomunicaciones* se tratan aspectos como reglamentos, normativas y estándares, por lo que se usan bases de conocimiento y fuentes de información y en *Hojas de Cálculo. Nivel avanzado* se abordan temas como el filtrado de información o el procesamiento de tablas de datos.
 - Actividades formativas, como por ejemplo: clases, tutoriales en línea, lecturas especializadas, casos prácticos orientados a la búsqueda de información, análisis de fuentes, evaluación de resultados, representación de los contenidos obtenidos y citación de los mismos.
 - Sistemas de evaluación, como por ejemplo: evaluación continua que incluye realización de ejercicios de autoevaluación, prueba final en clase o pruebas tipo test, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido completamente** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 67,60% y 100% y un resultado superior a

4,03 sobre 5 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes con un porcentaje de respuesta superior al 50%.

4.2. Capacidad para consultar y aplicar códigos de buena práctica y de seguridad de su especialidad.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Física, Sistemas Electrónicos, Dispositivos y Medios de Transmisión Ópticos, Proyectos, Normativa y Política de Telecomunicaciones, Trabajo Fin de Grado.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- Contenidos, como por ejemplo: normas de seguridad de la Escuela y de uso del laboratorio, consulta de hojas de características y de uso de los dispositivos electrónicos incluyendo las prestaciones de seguridad, códigos de buenas prácticas para el manejo de equipos LASER y otra instrumentación óptica o normativa y política de telecomunicaciones.
 - Actividades formativas, como por ejemplo: revisión y aceptación de las normas de seguridad de laboratorios, clases individuales y trabajo en grupo o presentaciones o puestas en común de los trabajos prácticos realizados.
 - Sistemas de evaluación, como por ejemplo: análisis y firma del documento de aceptación de las medidas de seguridad, evaluación continua del trabajo realizado por el estudiantado y prueba final, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 50,80% y 78,00% y un resultado de 3,52 sobre 5 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%. La UC3M ha impulsado varias medidas en los últimos años para aumentar el índice de participación como la colaboración con las delegaciones de estudiantes. En los 2 últimos la media global de respuesta ha pasado de un 33% al actual 52%. No obstante, se siguen impulsando medidas para aumentar el porcentaje en determinados títulos.

4.3. Capacidad y destreza para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar resultados y llegar a conclusiones en su campo de estudio.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Física, Sistemas Electrónicos, Dispositivos y Medios de Transmisión Ópticos y Trabajo Fin de Grado.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- Contenidos, como por ejemplo: en *Física* se cubren conceptos teóricos relacionados con partículas y ondas, sistemas electromagnéticos, en *Dispositivos y Medios de Transmisión Ópticos* se diseñar y evaluar un enlace de

comunicaciones ópticas, para lo que se cubren contenidos teóricos específicos, en *Aplicaciones Telemáticas* se incluyen conceptos relacionados con los protocolos de transporte, cifrado y formato de mensajes.

- Actividades formativas, como por ejemplo: sesiones prácticas de laboratorio consistentes en la realización de experimentos y análisis de los resultados obtenidos o en la implementación de protocolos, clases en grupo orientadas a la resolución de problemas en un contexto práctico o prácticas de simulación por ordenador.
 - Sistemas de evaluación, como por ejemplo: pruebas parciales, evaluación de prácticas basada en la participación, en la realización de informes o memorias y examen final, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 50,80% y 78,00% y un resultado superior a 3,91 sobre 5 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
- Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%. La UC3M ha impulsado varias medidas en los últimos años para aumentar el índice de participación como la colaboración con las delegaciones de estudiantes. En los 2 últimos la media global de respuesta ha pasado de un 33% al actual 52%. No obstante, se siguen impulsando medidas para aumentar el porcentaje en determinados títulos.

5. Aplicación práctica de la ingeniería

5.1. Comprensión de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Arquitectura de Redes de Acceso y Medio Compartido, Redes y Servicios de Comunicaciones, Teoría de Redes, Redes y Servicios de Comunicaciones Avanzadas, Sistemas Electrónicos, Teoría Moderna de la Detección y la Estimación, Arquitectura de Sistemas II y Trabajo Fin de Grado.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- Contenidos, como por ejemplo: en *Arquitectura de Redes de Acceso y Medio Compartido* se estudian las diferentes opciones de redes de acceso y de redes de uso compartido, analizándolas en función de su aplicabilidad, se estudian los estándares más habituales para las redes cableadas (Ethernet) y para redes sin hilos (*Wireless LAN*), en *Teoría Moderna de la Detección y Estimación* se estudian diferentes aproximaciones analíticas para resolución de problemas de decisión: teoría de la decisión, estimación y filtrado.
- Actividades formativas, como por ejemplo: clases magistrales, clases prácticas en grupo reducido, resolución de problemas y casos de estudio, prácticas de laboratorio o sesiones prácticas en aula de informática.
- Sistemas de evaluación, como por ejemplo: pruebas de evaluación parcial evaluación de prácticas, ejercicios y entregables o examen final, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.

- ✓ Todos los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 64,00% y 78,00% y un resultado superior a 3,52 sobre 5 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%. La UC3M ha impulsado varias medidas en los últimos años para aumentar el índice de participación como la colaboración con las delegaciones de estudiantes. En los 2 últimos la media global de respuesta ha pasado de un 33% al actual 52%. No obstante, se siguen impulsando medidas para aumentar el porcentaje en determinados títulos.

5.2. Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y llevar a cabo investigaciones propias de su especialidad.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Redes y Servicios de Comunicaciones, Sistemas Digitales Basados en Microprocesadores, Redes y Servicios de Comunicaciones Avanzadas, Conmutación, Redes Inalámbricas y Móviles, Sistemas de Telecomunicación, Software de Comunicaciones y Trabajo Fin de Grado.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- Contenidos, como por ejemplo: arquitectura interna de un microprocesador, programación de un microcontrolador, virtualización de redes móviles, *Bigdata* en comunicaciones, diseño de arquitectura de sistemas o pruebas software.
 - Actividades formativas, como por ejemplo: clases en grupo reducido, resolución de problemas y casos prácticos, ejercicios de laboratorio o clases en aula de informática.
 - Sistemas de evaluación, como por ejemplo: evaluación de prácticas y trabajos individuales y en grupo, evaluación de proyectos de ingeniería de software o exámenes parciales, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 56,40% y 71,90%, con recomendaciones debido a:
 - Resultados en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes superiores a 3 sobre 5, excepto en la asignatura *Software de Comunicaciones* con un resultado inferior a 3 sobre 5 (2,38). Tal y como se desprende de las entrevistas con los distintos colectivos, la EPS dispone de un mecanismo para la toma de decisiones en estos casos, se analizan los resultados con el profesorado afectado y se revisan los aspectos a mejorar.

5.3. Conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:

Electrónica Digital, Componentes y Circuitos Electrónicos, Dispositivos y Medios de Transmisión Ópticos, Procesamiento de Formatos en Aplicaciones Telemáticas, Servicios Audiovisuales, Computación Web y Trabajo Fin de Grado.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- Contenidos, como por ejemplo: en *Computación Web* se abordan contenidos para el diseño y desarrollo de clientes y servicios web, estudiando las opciones más adecuadas en cada contexto, en *Dispositivos y Medios de Transmisión Ópticos* se diseña y evalúa un enlace de comunicaciones ópticas, para lo que se cubren contenidos teóricos específicos o en *Electrónica Digital* se estudia el funcionamiento de los equipos electrónicos, instrumentación electrónica básica y técnicas de medida.
 - Actividades formativas, como por ejemplo: prácticas de laboratorio de diseño, montaje y prueba, simulaciones o prácticas basadas en la implementación y medición de parámetros utilizando la instrumentación y las técnicas de medida o el desarrollo de un proyecto de aplicación web.
 - Sistemas de evaluación, como por ejemplo: exámenes teóricos y prácticos, evaluación de trabajos de laboratorio, informes o examen final que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con recomendaciones debido a:
- Tasas de rendimiento y éxito superiores a 50%, excepto en las asignaturas *Electrónica Digital* y *Componentes y Circuitos Electrónicos* con un resultado inferior al 50% (44,60% y 47,30% respectivamente en la tasa de rendimiento), por su vinculación a la tasa de abandono de los estudios, que se encuentra ligada a la movilidad entre Grados de la UC3M en los primeros cursos, en los que los/las estudiantes intentan acceder al título deseado del que no obtuvieron plaza inicialmente o por motivos de afinidad a un campo de conocimiento.
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%. La UC3M ha impulsado varias medidas en los últimos años para aumentar el índice de participación como la colaboración con las delegaciones de estudiantes. En los 2 últimos la media global de respuesta ha pasado de un 33% al actual 52%. No obstante, se siguen impulsando medidas para aumentar el porcentaje en determinados títulos.

5.4 Capacidad para aplicar normas de la práctica de la ingeniería de su especialidad.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Componentes y Circuitos Electrónicos, Aplicaciones Telemáticas, Conmutación, Proyectos, Normativa y Política de Telecomunicaciones, Redes Inalámbricas y Móviles, Servicios Audiovisuales, Sistemas de Telecomunicación y Trabajo Fin de Grado.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- Contenidos, como por ejemplo: en *Proyectos, Normativa y Política de Telecomunicaciones* se incluye el estudio de normativas de las

telecomunicaciones en el ámbito europeo, español, regulaciones y definición de las entidades reguladoras, en *Aplicaciones Telemáticas* se tratan diferentes protocolos para la interconexión entre dispositivos (ordenadores) desde la capa de transporte hasta la de aplicación, incidiendo en cómo estos protocolos han ido variando y lo importante que es mantenerse al día en estas tecnologías, en *Sistemas de Telecomunicación* se estudian las normativas y estándares para las modulaciones y los sistemas de comunicaciones fijos, satélite y móviles..

- Actividades formativas, como por ejemplo: clases magistrales, clases prácticas en grupo reducido o clases de laboratorio sobre enrutamiento y gestión del tráfico o sobre la configuración de nodos.
 - Sistemas de evaluación, como por ejemplo: evaluación de las prácticas de laboratorio, exámenes parciales de laboratorio, examen final, evaluación continua de ejercicios y de elaboración de informes, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con recomendaciones debido a:
- Tasas de rendimiento y éxito superiores a 50%, excepto en la asignatura *Componentes y Circuitos Electrónicos* con un resultado inferior al 50% (47,30% en la tasa de rendimiento), por su vinculación a la tasa de abandono de los estudios, que se encuentra ligada a la movilidad entre Grados de la UC3M en los primeros cursos, en los que los/las estudiantes intentan acceder al título deseado del que no obtuvieron plaza inicialmente o por motivos de afinidad a un campo de conocimiento.
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%. La UC3M ha impulsado varias medidas en los últimos años para aumentar el índice de participación como la colaboración con las delegaciones de estudiantes. En los 2 últimos la media global de respuesta ha pasado de un 33% al actual 52%. No obstante, se siguen impulsando medidas para aumentar el porcentaje en determinados títulos.

5.5. Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas: *Aplicaciones Telemáticas, Proyectos, Normativa y Política de Telecomunicaciones, Software de Comunicaciones, Computación Web, Fundamentos de Gestión Empresarial y Trabajo Fin de Grado.*

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- Contenidos, como por ejemplo: en el *Trabajo Fin de Grado* se tiene en cuenta el entorno socio-económico y recursos usados para la ejecución del proyecto a realizar, en *Proyectos, Normativa y Política de Telecomunicaciones*, se estudian las normativas de seguridad (afectación a la salud) y las restricciones ambientales de la práctica de la especialidad, en *Fundamentos de Gestión Empresarial* se estudian aspectos de contabilidad y estrategias de *marketing* y finanzas.

- Actividades formativas, como por ejemplo: discusión en clase de trabajos y casos de lectura complementaria, específicamente asignadas o identificadas con carácter previo por parte del estudiantado o trabajos en grupo como el análisis de una empresa.
 - Sistemas de evaluación, como por ejemplo: evaluación de trabajos y tareas propuestas durante el curso o la realización de una prueba final, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 61,70% y 72,50%, con recomendaciones debido a:
- Resultados en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes superiores a 3 sobre 5, excepto en la asignatura *Software de Comunicaciones* con un resultado inferior a 3 sobre 5 (2,38). Tal y como se desprende de las entrevistas con los distintos colectivos, la EPS dispone de un mecanismo para la toma de decisiones en estos casos, se analizan los resultados con el profesorado afectado y se revisan los aspectos a mejorar.

5.6. Ideas generales sobre cuestiones económicas, de organización y de gestión (como gestión de proyectos, gestión del riesgo y del cambio) en el contexto industrial y de empresa.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Proyectos, Normativa y Política de Telecomunicaciones, Software de Comunicaciones, Fundamentos de Gestión Empresarial y Trabajo Fin de Grado.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- Contenidos, como por ejemplo: En *Proyectos, Normativa y Política de Telecomunicaciones*, se estudian aspectos socioeconómicos de las telecomunicaciones, en *Software de Telecomunicaciones*, servicios de telecomunicaciones y concepto de servicio universal, en *Fundamentos de Gestión Empresarial*, conocimiento de los agentes del sector, libre competencia, interconexión, licitación, arbitraje, dirección financiera, de operaciones y de *marketing* y ventas.
 - Actividades formativas, como por ejemplo: clases de teoría, trabajos individuales y en grupo.
 - Sistemas de evaluación, como por ejemplo: evaluación de trabajos y tareas propuestas durante el curso o examen final, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 67,60% y 88,50%, con recomendaciones debido a:
- Resultados en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes superiores a 3 sobre 5, excepto en la asignatura *Software de Comunicaciones* con un resultado inferior a 3 sobre 5 (2,38). Tal y como se desprende de las entrevistas con los distintos colectivos, la EPS dispone de un mecanismo para la toma de decisiones en estos casos, se analizan los resultados con el profesorado afectado y se revisan los aspectos a mejorar.

- Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%. La UC3M ha impulsado varias medidas en los últimos años para aumentar el índice de participación como la colaboración con las delegaciones de estudiantes. En los 2 últimos la media global de respuesta ha pasado de un 33% al actual 52%. No obstante, se siguen impulsando medidas para aumentar el porcentaje en determinados títulos.

6. Elaboración de juicios

6.1. Capacidad de recoger e interpretar datos y manejar conceptos complejos dentro de su especialidad, para emitir juicios que impliquen reflexión sobre temas éticos y sociales.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Técnicas de Expresión Oral y Escrita, Técnicas de Búsqueda y Uso de la Información, Hoja de cálculo. Nivel avanzado y Trabajo Fin de Grado.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- Contenidos, como por ejemplo: En *Técnicas de Búsqueda y Uso de la Información* se tratan contenidos como la recuperación de información en entornos electrónicos, la organización de un plan de investigación, herramientas de búsqueda o el uso ético de la información, en *Hojas de Cálculo. Nivel avanzado* se abordan temas como el filtrado de información, el procesamiento de tablas de datos y en *Técnicas de Expresión Oral y Escrita* se abordan aspectos como la organización de ideas, comunicación no verbal y la exposición, así como la estructura argumentativa, con el objetivo de poder expresar juicios de valor después del análisis de la información.
 - Actividades formativas, como por ejemplo: clases teóricas, casos prácticos orientados a la búsqueda y presentación de la información o la exposición de técnicas para generar, generar y ordenar las ideas.
 - Sistemas de evaluación, como por ejemplo: evaluación continua de la asistencia, participación, realización y entrega de actividades y ejercicios o examen escrito, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 67,60% y 86,80% y con resultados en las encuestas de satisfacción superiores a 3 sobre 5, con recomendaciones debido a:
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%. La UC3M ha impulsado varias medidas en los últimos años para aumentar el índice de participación como la colaboración con las delegaciones de estudiantes. En los 2 últimos la media global de respuesta ha pasado de un 33% al actual 52%. No obstante, se siguen impulsando medidas para aumentar el porcentaje en determinados títulos.

6.2. Capacidad de gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos de su especialidad, responsabilizándose de la toma de decisiones.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Arquitectura de Sistemas I, Proyectos, Normativa y Política de Telecomunicaciones, Fundamentos de Gestión Empresarial, Software de Comunicaciones y Trabajo Fin de Grado.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- Contenidos, como por ejemplo: En *Fundamentos de Gestión Empresarial* se estudian aspectos de contabilidad y estrategias de marketing y finanzas, en *Software de Comunicaciones* se tratan aspectos y principios de la ingeniería de *software*, básica para la realización de proyectos complejos (análisis de requisitos, diseño, modelo, arquitecturas...), en *Proyectos, Normativa y Política de Telecomunicaciones*, se estudia cómo gestionar proyectos de ingeniería, usando metodologías adecuadas lo que permite gestionar actividades profesionales complejas.
 - Actividades formativas, como por ejemplo: realización por equipos de un proyecto de desarrollo de una aplicación de *software*, búsqueda de documentación de soporte para la ejecución del proyecto, clases de teoría o realización de trabajos individuales y en grupo.
 - Sistemas de evaluación, como por ejemplo: evaluación del proyecto de programación, exámenes parciales de teoría, examen final y evaluación de los trabajos propuestos a lo largo del curso, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 67,60% y 88,50%, con recomendaciones debido a:
 - Resultados en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes superiores a 3 sobre 5, excepto en la asignatura *Software de Comunicaciones* con un resultado inferior a 3 sobre 5 (2,38). Tal y como se desprende de las entrevistas con los distintos colectivos, la EPS dispone de un mecanismo para la toma de decisiones en estos casos, se analizan los resultados con el profesorado afectado y se revisan los aspectos a mejorar.
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%. La UC3M ha impulsado varias medidas en los últimos años para aumentar el índice de participación como la colaboración con las delegaciones de estudiantes. En los 2 últimos la media global de respuesta ha pasado de un 33% al actual 52%. No obstante, se siguen impulsando medidas para aumentar el porcentaje en determinados títulos.

7. Comunicación y Trabajo en Equipo

7.1. Capacidad para comunicar eficazmente información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de ingeniera y con la sociedad en general.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Técnicas de Expresión Oral y Escrita, Software de Comunicaciones y Trabajo Fin de Grado.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- Contenidos, como por ejemplo: en *Técnicas de Expresión Oral y Escrita* se abordan aspectos como la organización de ideas, comunicación no verbal y la exposición, así como la estructura argumentativa, en el *Trabajo Fin de Grado* el estudiantado debe exponer por escrito el trabajo realizado.
 - Actividades formativas, como por ejemplo: clases teóricas, casos prácticos orientados a la búsqueda y presentación de la información, exposición de técnicas para generar y ordenar las ideas o la presentación oral del proyecto.
 - Sistemas de evaluación, como por ejemplo: evaluación continua de asistencia, participación, realización y entrega de actividades y ejercicios, evaluación de la exposición de trabajos, examen escrito o la defensa del proyecto ante un tribunal, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 67,60% y 88,50%, con recomendaciones debido a:
- Resultados en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes superiores a 3 sobre 5, excepto en la asignatura *Software de Comunicaciones* con un resultado inferior a 3 sobre 5 (2,38). Tal y como se desprende de las entrevistas con los distintos colectivos, la EPS dispone de un mecanismo para la toma de decisiones en estos casos, se analizan los resultados con el profesorado afectado y se revisan los aspectos a mejorar.
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%. La UC3M ha impulsado varias medidas en los últimos años para aumentar el índice de participación como la colaboración con las delegaciones de estudiantes. En los 2 últimos la media global de respuesta ha pasado de un 33% al actual 52%. No obstante, se siguen impulsando medidas para aumentar el porcentaje en determinados títulos.

7.2. Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, de forma individual y en equipo y cooperar tanto con ingenieros como con personas de otras disciplinas.

- ✓ Se **integra con recomendaciones** con las siguientes asignaturas: *Estadísticas, Técnicas de Expresión Oral y Escrita, Arquitectura de Sistemas I, Proyectos, Normativa y Política de Telecomunicaciones, Software de Comunicaciones, Fundamentos de Gestión Empresarial, y Trabajo Fin de Grado.*

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- Contenidos, como por ejemplo: En *Técnicas de Expresión Oral y Escrita*, técnicas de expresión escrita: retórica y oratoria, comunicación no verbal y expresión gestual, en *Arquitectura de Sistemas I*, realización de un proyecto sobre una tecnología de comunicación, resolución de conflictos, en *Software de Comunicaciones* diseño en equipo de una aplicación de software, generar ideas de forma colaborativa, en *Proyectos, Normativa y Política de Telecomunicaciones*, optimizar el rendimiento para cumplir con los requisitos

del proyecto y dividir las tareas de manera efectiva entre los miembros del equipo, gestión de proyectos, ciclo de vida de los proyectos, riesgos, aprovisionamiento, recursos humanos, en *Fundamentos de Gestión Empresarial*, introducción a la gestión empresarial colaborando con especialistas de otras disciplinas como puede ser gestión de empresas, dirección financiera, *marketing*.

- Actividades formativas, como por ejemplo: clases teóricas, casos prácticos orientados a la búsqueda y presentación de la información, exposición de técnicas para generar, generar y ordenar las ideas, realización por equipos de un proyecto de desarrollo de una aplicación de *software*, búsqueda de documentación de soporte para la ejecución del proyecto, clases de teoría, realización de trabajos individuales y en grupo.
- Sistemas de evaluación, como por ejemplo: evaluación continua de asistencia, participación, realización y entrega de actividades y ejercicios, evaluación de la exposición de trabajos, examen escrito o la defensa del proyecto ante un tribunal, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.

Aunque en el plan de estudios hay asignaturas suficientes y adecuadas para garantizar la integración de este sub-resultado, se han identificado algunas oportunidades de mejora en el plan de estudios como:

- Reforzar las actividades formativas grupales en las que se desarrolla este sub-resultado de aprendizaje, con equipos generados aleatoriamente, combinando distintos perfiles como género, estudiantes de intercambio, estudiantes con diferente trayectoria académica, etc...
- ✓ Los/as estudiantes del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 57,40% y 73,80%, con recomendaciones debido a:
 - El aspecto de mejora señalado previamente en el apartado de diseño (integración) de este sub-resultado.
 - Resultados superiores a 3 sobre 5 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, excepto en *Software de Comunicaciones (2,38)*. Tal y como se desprende de las entrevistas con los distintos colectivos, la EPS dispone de un mecanismo para la toma de decisiones en estos casos, se analizan los resultados con el profesorado afectado y se revisan los aspectos a mejorar.

8. Formación continua

8.1. Capacidad de reconocer la necesidad de la formación continua propia y de emprender esta actividad a lo largo de su vida profesional de forma independiente.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Aplicaciones Telemáticas, Redes y Servicios de Comunicaciones avanzados, Redes Inalámbricas y Móviles, Sistemas de Telecomunicación, Computación Web y Trabajo Fin de Grado.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- Contenidos, como por ejemplo: en *Aplicaciones Telemáticas* se tratan diferentes protocolos para la interconexión entre dispositivos (ordenadores) desde la capa de transporte hasta la de aplicación. Se incide en cómo estos protocolos han ido variando y lo importante que es mantenerse al día en estas tecnologías, en *Redes y Servicios de Comunicaciones avanzados* se tratan protocolos de nivel de enlace y red y protocolos de encaminamiento, se incide en cómo estos protocolos han ido variando y lo importante que es mantenerse al día en estas tecnologías, en *Redes Inalámbricas y Móviles* se estudian las redes móviles celulares y su rápida evolución en los últimos años.,
 - Actividades formativas, como por ejemplo: prácticas como implementación de un protocolo o configuraciones de nodos de comunicaciones, clases magistrales, ejercicios prácticos o resolución de casos de estudio.
 - Sistemas de evaluación, como por ejemplo: evaluación continua de pruebas, prácticas de laboratorio, ejercicios prácticos o examen final, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 61,70% y 71,90% y un resultado superior a 3 sobre 5 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
- Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%. La UC3M ha impulsado varias medidas en los últimos años para aumentar el índice de participación como la colaboración con las delegaciones de estudiantes. En los 2 últimos la media global de respuesta ha pasado de un 33% al actual 52%. No obstante, se siguen impulsando medidas para aumentar el porcentaje en determinados títulos.

8.2. Capacidad para estar al día en las novedades en ciencia y tecnología.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Aplicaciones Telemáticas, Redes y Servicios de Comunicaciones Avanzadas, Redes Inalámbricas y Móviles, Sistemas de Telecomunicación, Computación Web y Trabajo Fin de Grado.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- Contenidos, como por ejemplo: en *Sistemas de Telecomunicación* se trabajan los sistemas de comunicaciones fijos, móviles y satélites, por lo que el estudiantado es consciente de la importancia de estar al día en las novedades tecnológicas del sector, en *Redes y Servicios de Comunicaciones avanzados* se tratan protocolos de nivel de enlace y red y protocolos de encaminamiento, se incide en cómo estos protocolos han ido variando y lo importante que es mantenerse al día en estas tecnologías, en *Redes Inalámbricas y Móviles* se estudian las redes móviles celulares y su rápida evolución en los últimos años..
- Actividades formativas, como por ejemplo: realización de prácticas consistentes en la implementación de un protocolo, en configuraciones de nodos de comunicaciones, en el uso de herramientas de supervisión de

tráfico o en el diseño de sistemas de comunicación, clases magistrales o resolución de casos de estudio.

- Sistemas de evaluación, como por ejemplo: evaluación continua de pruebas, prácticas de laboratorio, ejercicios prácticos, proyectos o examen final, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 61,70% y 71,90% y un resultado superior a 3 sobre 5 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%. La UC3M ha impulsado varias medidas en los últimos años para aumentar el índice de participación como la colaboración con las delegaciones de estudiantes. En los 2 últimos la media global de respuesta ha pasado de un 33% al actual 52%. No obstante, se siguen impulsando medidas para aumentar el porcentaje en determinados títulos.

En conclusión, de **22** sub-resultados establecidos por la agencia internacional:

- **21** se integran en el plan de estudios completamente y **1** se integra con recomendaciones,
- **3** son adquiridos completamente por los/as egresados/as y **19** son adquiridos con recomendaciones.

Criterio. SOPORTE INSTITUCIONAL DEL TÍTULO

Estándar:

El título cuenta con un **soporte institucional adecuado** para el desarrollo del programa formativo que garantiza su sostenibilidad en el tiempo.

1. Los objetivos del título son consistentes con la misión de la universidad y su consecución se garantiza a través de un adecuado soporte en términos económicos, humanos y materiales y de una estructura organizativa que permite una apropiada designación de responsabilidades y una toma de decisiones eficaz.

VALORACIÓN:

A	B	C	D	No aplica
	X			

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para comprobar el cumplimiento de este criterio, se han analizado las siguientes evidencias:

- ✓ *Organigrama y funciones de los cargos con responsabilidad en el título.*

- ✓ *Asignación de responsabilidades para dirigir y controlar el proceso educativo, su interrelación y dependencia.*
- ✓ *Recursos humanos y materiales asignados al título.*
- ✓ *Relación entre la misión de la universidad/escuela con los objetivos del título.*

A partir del análisis de esta información se puede afirmar que:

El título cuenta con un soporte institucional adecuado para el desarrollo del programa formativo que garantiza su sostenibilidad en el tiempo porque:

- Los objetivos del título son consistentes con la misión de la universidad, contribuir a la mejora de la sociedad ofreciendo una docencia de calidad y desarrollando una investigación avanzada en las áreas de ingeniería de acuerdo con exigentes criterios internacionales.
- Su consecución se garantiza a través de un adecuado soporte en términos económicos, humanos y según se expone en el último informe positivo de renovación de la acreditación emitido por la Fundación Madri+d con fecha de 01/03/2021.
- La estructura organizativa permite una apropiada designación de responsabilidades y una toma de decisiones. Se dispone de una organización académica organizada en una estructura arbórea donde existe la figura de Dirección del título, que trabaja conjuntamente con el Subdirector de Calidad de la Escuela Politécnica Superior (EPS) y la Dirección de la EPS. La Dirección del título organiza las tareas de la comisión académica del título, que permite la coordinación docente entre los grupos de interés implicados y permiten realizar el seguimiento interno del funcionamiento del título.

MOTIVACIÓN

Una vez valorados los anteriores criterios de evaluación, la Comisión de Acreditación del Sello emite un **informe final** en los siguientes términos:

Obtención del sello	Obtención del sello Con prescripciones	Denegación sello
X		

RECOMENDACIONES

- Reforzar las actividades formativas grupales en las que se desarrolla el sub-resultado de aprendizaje **7.2. Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, de forma individual y en equipo y cooperar tanto con ingenieros como con personas de otras disciplinas** relacionado con **7. Comunicación y Trabajo en Equipo**, con equipos generados aleatoriamente, combinando distintos perfiles como género, estudiantes de intercambio, estudiantes con diferente trayectoria académica, etc.
- Mejorar las tasas de rendimiento y éxito de las asignaturas con valores inferiores al 50%.

- Establecer medidas que mejoren los resultados de satisfacción respecto al programa evaluado.

Periodo por el que se concede el sello
De 2 de agosto de 2020* a 2 de agosto de 2026

* Serán personas egresadas EUR-ACE® las personas estudiantes que se hayan graduado desde el 12/11/2019, un año antes de la fecha de envío de la solicitud de evaluación del título a ANECA (12/11/2020), según establece ENAEE.

En Madrid, a 1 de febrero de 2022

El Presidente de la Comisión de Acreditación del Sello.