

**EXPEDIENTE Nº 4313758**

**FECHA DEL INFORME: 24/05/2019**

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

<b>Denominación del título</b>	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN
<b>Universidad (es)</b>	<b>UNIVERSIDAD DE ALCALÁ</b>
<b>Menciones/Especialidades</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• BIOINGENIERÍA.</li><li>• TECNOLOGÍAS ESPACIALES Y DE DEFENSA.</li><li>• SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTE.</li></ul>
<b>Centro/s donde se imparte</b>	<b>ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (EPS)</b>
<b>Modalidad (es) en la que se imparte el título en el centro.</b>	PRESENCIAL

El Sello Internacional de Calidad del ámbito del título evaluado es un certificado concedido a una universidad en relación con un título 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 tras el análisis del informe de la renovación de la acreditación, el informe realizado por un panel de expertos en la visita al centro universitario donde se imparte este título, junto con el análisis de la autoevaluación realizada por la universidad, el estudio de las evidencias, y otra documentación asociada al título. Asimismo, en el caso de que la universidad haya 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, la universidad deberá 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.

## CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS Y DIRECTRICES

### DIMENSIÓN: ACREDITACIÓN NACIONAL

El título ha renovado su acreditación con un resultado FAVORABLE con las siguientes recomendaciones:

#### **Criterio 3: Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC)**

- Se deberían tomar medidas para garantizar que la muestra de las encuestas sea representativa.

Esta recomendación se estaba atendiendo en el momento de la visita del panel de expertos a la universidad. La Comisión de Calidad de la universidad estaba estableciendo mecanismos para fomentar la participación de los estudiantes en las encuestas probando incluso con acciones más directas como realizar la encuesta en el aula en la parte final de las horas lectivas, y por otra parte, la Escuela Politécnica Superior ha comenzado un programa propio para recopilar información sobre los estudiantes, comenzando por los egresados. Finalmente, con respecto a las acciones de mejora adoptadas en el título, todos los años se realiza un informe de seguimiento que las establece.

### DIMENSIÓN. SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD

#### **Criterio. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE DEL SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD**

Estándar:

Los egresados 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.

#### **VALORACION:**

A	B	C	D	No aplica
		X		

#### JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para analizar qué competencias y asignaturas integran los resultados del aprendizaje EUR-ACE® y si éstos quedan completamente cubiertos por las

competencias y asignaturas indicadas por los responsables del título, se han analizado las siguientes evidencias:

- Memoria verificada (EV0.1).
- Informe Final Modificación (EV0.2).
- Informe Final Renovacion Acreditacion (EV0.3).
- Actuaciones sobre informe de reacreditacion 2017\_MUIT (EV0.4).
- Evidencias actuaciones Criterio 3 MUIT (EV0.4.1).
- Plan de mejoras (EV0.5).
- Insercion Laboral MEC2014 (EV0.6a).
- Insercion Laboral MEC2014 (EV0.6b).
- Convenio Colaboracion COIT (EV0.7).
- Asignaturas y Profesorado (Tabla1- EV8.1.1a).
- Guias Docentes (EV8.1.1b).
- CVs Profesores (EV8.1.1c).
- Tabla Profesorado 2017/18 (EV8.1.1d ).
- Tabla Profesorado 2015/16 (EV8.1.1e).
- Listado de asignaturas y acrónimos (EV8.1.1f).
- Resultados Asignaturas (Tabla2- EV8.1.2a).
- Resultados Asignaturas (Tabla2-EV8.1.2b).
- Correlacion RAs vs Competencias (Tabla1M-EV8.1.3a).
- Mapa de RAs vs Competencias (EV8.1.3c).
- Listado Competencias y códigos (EV8.1.3d).
- Mapa de RAs vs Competencias (EV8.1.3e).
- Correlacion RAs vs Asignaturas (Tabla2M-EV8.1.4a).
- Correlacion RAs vs Asignaturas (Tabla2M-EV8.1.4b).
- Mapa de RAs vs Asignaturas (EV8.1.4c).
- Mapa de RAs vs Asignaturas (EV8.1.4d).
- Perfil de ingreso (Tabla3-EV8.1.5a).
- Perfil de ingreso-NoAdmitidos (EV8.1.6a).
- Tabla Justificaciones Ras (EV8.2.1a).
- Actividades Proyectos Ingenieria (Tabla4-EV8.2.2a).
- Actividades Proyectos Ingeniería (Tabla4-EV8.2.2b).
- Actividades Practica Ingeniería (Tabla5-EV8.2.3a).
- Actividades Practica Ingeniería (Tabla5-EV8.2.3b).
- Trabajos Fin de Master (Tabla6-EV8.2.4a).
- Formulario Cuestionario Inserción Laboral Master (EV8.2.5a).
- Resultados Cuestionario Inserción Laboral Master (EV8.2.5b).
- Premios estudiantes y egresados Master (EV8.2.6).
- Convenio Colaboración Colegio (EV8.2.7).
- Plan Estratégico UAH (EV9.1.1).
- Estructura Organizativa (EV9.1.2a).
- Comisiones Escuela Politécnica Superior (EV9.1.3a).
- Carta Apoyo Rector (EV9.1.4).
- Carta Apoyo Gerente (EV9.1.5).
- Carta Apoyo Director EPS (EV9.1.6).
- Carta Apoyo Directores (EV9.1.7).
- Acta Junta Escuela EUR-ACE (EV9.1.8).
- Presupuesto Máster (2014/15) (EV9.1.9a).
- Presupuesto Máster (2015/16) (EV9.1.9b).

- Presupuesto Máster (2016/17) (EV9.1.9c).
  - Presupuesto Máster (2017/18) (EV9.1.9d).
  - Presupuesto Máster (2018/19) solicitud (EV9.1.9e).
  - Alegaciones presentadas.
- ✓ **A partir del análisis de esta información se puede afirmar que las siguientes competencias integran los resultados de aprendizaje establecidos por ENAEE:**

#### BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

#### GENERALES

- CG1 - Capacidad de análisis y síntesis
- CG2 - Capacidad de organización y planificación
- CG3 - Habilidad para analizar y buscar información de fuentes diversas
- CG4 - Capacidad de tomar decisiones
- CG5 - Capacidad de adaptación a nuevas situaciones
- CG6 - Compromiso de los Derechos Humanos, los principios democráticos, la igualdad entre mujeres y hombres, la solidaridad, la protección medioambiental y con fomento de la cultura de la paz.

#### TRANSVERSALES

- CT1 - Capacidad para la resolución de problemas
- CT2 - Compromiso ético con el trabajo
- CT3 - Capacidad para trabajar en equipo
- CT4 - Trabajar en entornos de presión
- CT5 - Motivación por la calidad

- CT6 - Capacidad para integrar conocimientos de diferentes áreas científicas

#### ESPECÍFICAS

- CTecTel01 - Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesamiento digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales
- CTecTel02 - Capacidad para desarrollar sistemas de telecomunicaciones, diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación
- CTecTel03 - Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles
- CTecTel04 - Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia
- CTecTel05 - Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar
- CTecTel06 - Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos
- CTecTel07 - Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo
- CTecTe018 - Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios
- CTecTe019 - Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos
- CTecTel10 - Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados
- CTecTel11 - Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad
- CTecTel12 - Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales.
- CTecTel13 - Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas
- CTecTel14 - Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia
- CTecTel15 - Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores.
- CGestion1 - Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina.
- CGestion2 - Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de

telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente; con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética.

- CTFM - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas.

✓ **Si diferenciamos por resultados de aprendizaje de ENAEE:**

**1. Conocimiento y comprensión**

**1.1. Un profundo conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, que le permitan conseguir el resto de las competencias del título.**

Se integra parcialmente con las competencias: CTecTel01, CB6, CB7, CT1. Asignaturas: *Redes de distribución de contenidos, Sistemas de radiocomunicación y radio-determinación, Comunicaciones digitales de alta capacidad, Diseño de circuitos electrónicos para comunicaciones*, con un total de 1,4 créditos con asignaturas obligatorias y 3,5 créditos con asignaturas optativas (siendo 2 créditos de la especialidad en Tecnologías Espaciales y de Defensa y 1,5 de la especialidad en Sistemas Inteligentes de Transporte).

Aunque se trabaja este resultado de aprendizaje, el número de asignaturas y de créditos es escaso, especialmente cuando se trata de un título de nivel MECES 3.

De las guías docentes no se desprenden, en ninguna de las asignaturas, actividades relacionadas con el resultado de aprendizaje, salvo las clases de problemas. Si bien en los contenidos de las asignaturas se refleja el resultado de aprendizaje, del análisis de las asignaturas de referencia se desprende que los sistemas de evaluación utilizados no reflejan ni cuantifican el grado de adquisición de este resultado de aprendizaje. Por otra parte, el resultado de aprendizaje está vinculado a 2 competencias básicas, a 1 transversal y a ninguna general y los sistemas de evaluación no cuantifican el nivel de adquisición de estas competencias. Existe margen de mejora utilizando los sistemas de evaluación que permitan medir adecuadamente los resultados de aprendizaje asociados a este sub-resultado y garantizar la integración completa de él en el programa educativo.

**1.2. Un profundo conocimiento y comprensión de las disciplinas de la ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título.**

Se integra parcialmente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CTecTel02, CTecTel08, CTecTel12, CTecTel13, CB6, CB7, CG5. Asignaturas: *Redes de distribución de contenidos, Sistemas de radiocomunicación y*

*radio-determinación, Comunicaciones digitales de alta capacidad, sistemas y tecnologías de telecomunicación, Instrumentación electrónica, Diseño de redes y seguridad, Redes inalámbricas y Diseño de circuitos electrónicos para comunicaciones, con un total de 3,5 créditos con asignaturas obligatorias y 2,6 créditos con asignaturas optativas (siendo 2,35 créditos de la especialidad en Tecnologías Espaciales y de Defensa y 0,25 de la especialidad en Sistemas Inteligentes de Transporte).* .

Aunque se trabaja este resultado de aprendizaje, el número de asignaturas y de créditos es escaso, especialmente cuando se trata de un título de nivel MECES 3.

De las guías docentes no se desprende, en ninguna de las asignaturas, actividades relacionadas con el resultado de aprendizaje, salvo las clases de problemas. Si bien en los contenidos de las asignaturas se refleja el resultado de aprendizaje, del análisis de las asignaturas de referencia se desprende que los sistemas de evaluación utilizados no reflejan ni cuantifican el grado de adquisición de este resultado de aprendizaje. Por otra parte, el resultado de aprendizaje está vinculado a 2 competencias básicas, a 1 general y a ninguna transversal y los sistemas de evaluación no cuantifican el nivel de adquisición de estas competencias. Existe *margen de mejora* para incrementar el número de créditos asociados a este resultado para garantizar la integración completa de él en el programa educativo.

### **1.3. Posesión, con sentido crítico, de los conocimientos de vanguardia de su especialidad.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CTecTel01, CTecTel04, CTecTel09, CTecTel13, CGestion1, CTFM, CB7, CB8.

Asignaturas: *Redes de distribución de contenidos, Sistemas de radiocomunicación y radio-determinación, Comunicaciones digitales de alta capacidad, Tratamiento digital de señales de comunicaciones, Instrumentación electrónica, Tecnología microelectrónica, Diseño de redes y seguridad, Computación en red, Redes inalámbricas, Sistemas y tecnologías de telecomunicación, Gestión de proyectos y TFM* con un total de 5,1 créditos con asignaturas obligatorias y 2,85 créditos con asignaturas optativas (siendo 1,35 créditos de la especialidad en Tecnologías Espaciales y de Defensa y 1,5 de la especialidad en Sistemas Inteligentes de Transporte).

Una vez analizados los CV de los profesores que las imparten, los contenidos, las metodologías docentes, actividades formativas teóricas y prácticas y sistemas de evaluación asociados a éstas, todas las asignaturas lo integran completamente.

### **1.4. Conocimiento con sentido crítico del amplio contexto multidisciplinar de la ingeniería y de la interrelación que existe entre los conocimientos de los distintos campos.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.



Competencias: CTecTel01, CTecTel04, CTecTel09, CTecTel13, CGestion1, CTFM, CB7, CB8.

Asignaturas: *Redes de distribución de contenidos, Sistemas de radiocomunicación y radio-determinación, Comunicaciones digitales de alta capacidad, Tratamiento digital de señales de comunicaciones, Instrumentación electrónica, Tecnología microelectrónica, Diseño de redes y seguridad, Computación en red, Redes inalámbricas, Sistemas y tecnologías de telecomunicación, Gestión de proyectos y TFM* con un total de 4,5 créditos con asignaturas obligatorias y 3,35 créditos con asignaturas optativas (siendo 1,1 créditos de la especialidad en Tecnologías Espaciales y de Defensa y 2,25 de la especialidad en Sistemas Inteligentes de Transporte).

Una vez analizados los CV de los profesores que las imparten, los contenidos, las metodologías docentes, actividades formativas teóricas y prácticas y sistemas de evaluación asociados a éstas, todas las asignaturas lo integran completamente.

## **2. Análisis en ingeniería**

**2.1. Capacidad para analizar nuevos y complejos productos, procesos y sistemas de ingeniería dentro de un contexto multidisciplinar más amplio; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales ya establecidos, así como métodos innovadores e interpretar de forma crítica los resultados de dichos análisis.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CTecTel02, CTecTel06, CTecTel11, CTecTel12, CTecTel13, CTFM, CB7, CG1, CG5, CT1, CT6.

Asignaturas: *Sistemas de radiocomunicación y radio-determinación, Comunicaciones digitales de alta capacidad, Diseño de redes y seguridad, Redes inalámbricas, Sistemas y tecnologías de telecomunicación, Diseño de circuitos electrónicos para comunicaciones, Gestión de proyectos y TFM.* Con un total de 3,4 créditos con asignaturas obligatorias y 3,5 créditos con asignaturas optativas (siendo 2,5 créditos de la especialidad en Tecnologías Espaciales y de Defensa y 1 de la especialidad en Sistemas Inteligentes de Transporte).

Una vez analizados los CV de los profesores que las imparten, los contenidos, las metodologías docentes, actividades formativas teóricas y prácticas y sistemas de evaluación asociados a éstas, todas las asignaturas lo integran completamente.

**2.2. La capacidad de concebir nuevos productos, procesos y sistemas.**

Se integra parcialmente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CTecTel03, CTecTel06, CTecTel10, CTecTel13, CTFM, CB7.  
Asignaturas: *Redes de distribución de contenidos, Sistemas de radiocomunicación y radio-determinación, Comunicaciones digitales de alta capacidad, Diseño de redes y seguridad, computación en red, Redes inalámbricas, diseño de circuitos electrónicos para comunicaciones, Gestión de proyectos y TFM* con un total de 2,3 créditos con



asignaturas obligatorias y 0,35 créditos con asignaturas optativas (siendo 0,1 créditos de la especialidad en Tecnologías Espaciales y de Defensa y 0,25 de la especialidad en Sistemas Inteligentes de Transporte).

Aunque se trabaja este resultado de aprendizaje, el número de asignaturas y de créditos es escaso, especialmente cuando se trata de un título de nivel MECES 3.

De las guías docentes no se desprende, en ninguna de las asignaturas, actividades relacionadas con el resultado de aprendizaje, salvo las clases de problemas. Si bien en los contenidos de las asignaturas se refleja el resultado de aprendizaje, del análisis de las asignaturas de referencia se desprende que los sistemas de evaluación utilizados no reflejan ni cuantifican el grado de adquisición de este resultado de aprendizaje. Por otra parte, el resultado de aprendizaje está vinculado a solo 1 competencia básica, ninguna transversal y ninguna general y los sistemas de evaluación no cuantifican el nivel de adquisición de estas competencias. Existe *margen de mejora* para incrementar el número de créditos asociados a este resultado para garantizar la integración completa de él en el programa educativo.

**2.3. Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería definidos de forma incompleta, y/i en conflicto, que admitan diferentes soluciones válidas, que requiera considerar conocimientos más allá de los propios de su disciplina y tener en cuenta las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales, así como los más innovadores para la resolución de problemas.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CTecTel02, CTecTel04, CTecTel05, CTecTel08, CTecTel13, CGestion1, CTFM, CB8, CG4, CG6, CT1.

Asignaturas: *Redes de distribución de contenidos, Sistemas de radiocomunicación y radio-determinación, Comunicaciones digitales de alta capacidad, Diseño de redes y seguridad, Redes inalámbricas, Sistemas y tecnologías de telecomunicación, Diseño de circuitos electrónicos para comunicaciones y TFM* con un total de 2,7 créditos con asignaturas obligatorias y 3,5 créditos con asignaturas optativas (siendo 2 créditos de la especialidad en Tecnologías Espaciales y de Defensa y 1,5 de la especialidad en Sistemas Inteligentes de Transporte).

Una vez analizados los CV de los profesores que las imparten, los contenidos, las metodologías docentes, actividades formativas teóricas y prácticas y sistemas de evaluación asociados a éstas, todas las asignaturas lo integran completamente.

**2.4. Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en áreas emergentes de su especialidad.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad. Competencias: CTecTel09, CTecTel14, CTecTel15, CGestion1, CTFM, CB7, CG1, CG5, CT1. Asignaturas: *Redes de distribución de contenidos, Sistemas de radiocomunicación y radio-determinación, Comunicaciones digitales de alta capacidad, Instrumentación electrónica, Tecnología fotónica, Diseño de redes y*

*seguridad, Redes inalámbricas, Sistemas y tecnologías de telecomunicación, Diseño de circuitos electrónicos para comunicaciones y TFM* con un total de 3,95 créditos con asignaturas obligatorias y 4,2 créditos con asignaturas optativas (siendo 1,45 créditos de la especialidad en Tecnologías Espaciales y de Defensa y 2,75 de la especialidad en Sistemas Inteligentes de Transporte).

Una vez analizados los CV de los profesores que las imparten, los contenidos, las metodologías docentes, actividades formativas teóricas y prácticas y sistemas de evaluación asociados a éstas, todas las asignaturas lo integran completamente.

### **3. Proyectos de ingeniería**

**3.1. Capacidad para proyectar, desarrollar y diseñar nuevos productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas con especificaciones definidas de forma incompleta, y/o conflicto, que requieren la integración de conocimiento de diferentes disciplinas y considerar los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; seleccionar y aplicar las metodologías apropiadas o utilizar la creatividad para desarrollar nuevas metodologías de proyecto.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CTecTel06, CTecTel07, CTecTel09, CGestion1, CGestion2, CTFM, CB6, CB7, CB8, CG1, CG2, CG5, CT6.

Asignaturas: *Redes de distribución de contenidos, Sistemas de radiocomunicación y radio-determinación, Comunicaciones digitales de alta capacidad, Diseño de redes y seguridad, Computación en red, Redes inalámbricas, Diseño de circuitos electrónicos para comunicaciones, Gestión de proyectos y TFM* con un total de 5,8 créditos con asignaturas obligatorias y 5,1 créditos con asignaturas optativas (siendo 2,6 créditos de la especialidad en Tecnologías Espaciales y de Defensa y 2,5 de la especialidad en Sistemas Inteligentes de Transporte).

Una vez analizados los CV de los profesores que las imparten, los contenidos, las metodologías docentes, actividades formativas teóricas y prácticas y sistemas de evaluación asociados a éstas, todas las asignaturas lo integran completamente.

**3.2. Capacidad para proyectar aplicando el conocimiento y la comprensión de vanguardia de su especialidad de ingeniería.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CTecTel01, CTecTel02, CTecTel08, CTecTel09, CTecTel13, CTecTel14, CTecTel15, CGestion1, CGestion2, CTFM, CB6, CB7, CG5.

Asignaturas: *Redes de distribución de contenidos, Sistemas de radiocomunicación y radio-determinación, Comunicaciones digitales de alta capacidad, Instrumentación electrónica, Diseño de redes y seguridad, Computación en red, Redes inalámbricas, Sistemas y tecnologías de telecomunicación, Diseño de circuitos electrónicos para comunicaciones, Gestión de proyectos y TFM* con un total de 5,2 créditos con asignaturas obligatorias y 2,1 créditos con asignaturas optativas (siendo 0,85

créditos de la especialidad en Tecnologías Espaciales y de Defensa y 1,25 de la especialidad en Sistemas Inteligentes de Transporte).

Una vez analizados los CV de los profesores que las imparten, los contenidos, las metodologías docentes, actividades formativas teóricas y prácticas y sistemas de evaluación asociados a éstas, todas las asignaturas lo integran completamente.

#### **4. Investigación e innovación**

##### **4.1. Capacidad para identificar, encontrar y obtener los datos requeridos.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CTecTel13, CTecTel14, CTFM, CB10, CB7, CG3.

Asignaturas: *Redes de distribución de contenidos, Sistemas de radiocomunicación y radio-determinación, Comunicaciones digitales de alta capacidad, Tecnología microelectrónica, Tecnología fotónica, Diseño de redes y seguridad, Redes inalámbricas, Diseño de circuitos electrónicos para comunicaciones y TFM* con un total de 3,7 créditos con asignaturas obligatorias y 2,5 créditos con asignaturas optativas (siendo 1,75 créditos de la especialidad en Tecnologías Espaciales y de Defensa y 0,75 de la especialidad en Sistemas Inteligentes de Transporte).

Una vez analizados los CV de los profesores que las imparten, los contenidos, las metodologías docentes, actividades formativas teóricas y prácticas y sistemas de evaluación asociados a éstas, todas las asignaturas lo integran completamente.

##### **4.2. Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulaciones con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas complejos de su especialidad.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CTecTel03, CTecTel04, CTecTel06, CTecTel08, CTecTel09, CTFM, CB10, CG3.

Asignaturas: *Redes de distribución de contenidos, Sistemas de radiocomunicación y radio-determinación, Comunicaciones digitales de alta capacidad, Tecnología fotónica, Diseño de redes y seguridad, Redes inalámbricas, Sistemas y tecnologías de telecomunicación, Diseño de circuitos electrónicos para comunicaciones y TFM* con un total de 3,4 créditos con asignaturas obligatorias y 3 créditos con asignaturas optativas (siendo 2 créditos de la especialidad en Tecnologías Espaciales y de Defensa y 1 de la especialidad en Sistemas Inteligentes de Transporte).

Una vez analizados los CV de los profesores que las imparten, los contenidos, las metodologías docentes, actividades formativas teóricas y prácticas y sistemas de evaluación asociados a éstas, todas las asignaturas lo integran completamente.

#### **4.3. Capacidad para consultar y aplicar códigos de buenas prácticas y de seguridad de su especialidad.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CTecTel02, CTecTel07, CGestion2, CTFM, CG3, CT2, CT5.  
Asignaturas: *Sistemas de radiocomunicación y radio-determinación, Comunicaciones digitales de alta capacidad, Tecnología fotónica, Diseño de redes y seguridad, Redes inalámbricas, Gestión de proyectos y TFM* con un total de 1,95 créditos con asignaturas obligatorias y 2,35 créditos con asignaturas optativas (siendo 1,1 créditos de la especialidad en Tecnologías Espaciales y de Defensa y 1,25 de la especialidad en Sistemas Inteligentes de Transporte).

El número de asignaturas o de créditos no es suficiente para alcanzar este Resultado de Aprendizaje por completo. Existe margen de mejora para incrementar el número de créditos asociados a este resultado para garantizar la integración completa de él en el programa educativo.

Una vez analizados los CV de los profesores que las imparten, los contenidos, las metodologías docentes, actividades formativas teóricas y prácticas y sistemas de evaluación asociados a éstas, todas las asignaturas lo integran completamente.

#### **4.4. Capacidad y destreza de alto nivel para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar datos con criterio y extraer conclusiones.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CTecTel01, CTecTel06, CTecTel07, CTecTel14, CGestion1, CB6, CG5.  
Asignaturas: *Redes de distribución de contenidos, Sistemas de radiocomunicación y radio-determinación, Comunicaciones digitales de alta capacidad, Tratamiento digital de señales de comunicaciones, Tecnología fotónica, Diseño de redes y seguridad, Redes inalámbricas y Diseño de circuitos electrónicos para comunicaciones* con un total de 3,2 créditos con asignaturas obligatorias y 1 crédito con asignaturas optativas (siendo 0,25 créditos de la especialidad en Tecnologías Espaciales y de Defensa y 0,75 de la especialidad en Sistemas Inteligentes de Transporte).

Una vez analizados los CV de los profesores que las imparten, los contenidos, las metodologías docentes, actividades formativas teóricas y prácticas y sistemas de evaluación asociados a éstas, todas las asignaturas lo integran completamente.

#### **4.5. Capacidad para investigar sobre la aplicación de las tecnologías más avanzadas en su especialidad.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CTecTel02, CTecTel05, CTecTel06, CTecTel08, CTecTel09, CTecTel15, CGestion1, CTFM, CB6.

Asignaturas: *Redes de distribución de contenidos, Sistemas de radiocomunicación y radio-determinación, Comunicaciones digitales de alta capacidad, Instrumentación electrónica, Computación en red, Redes inalámbricas, Diseño de circuitos electrónicos para comunicaciones y TFM* con un total de 3,85 créditos con asignaturas obligatorias y 2,35 créditos con asignaturas optativas (siendo 0,35 créditos de la especialidad en Tecnologías Espaciales y de Defensa y 1,75 de la especialidad en Sistemas Inteligentes de Transporte).

Una vez analizados los CV de los profesores que las imparten, los contenidos, las metodologías docentes, actividades formativas teóricas y prácticas y sistemas de evaluación asociados a éstas, todas las asignaturas lo integran completamente.

## **5. Aplicación práctica de la ingeniería**

### **5.1. Completo conocimiento de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y de sus limitaciones.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CTecTel01, CTecTel02, CTecTel03, CTecTel04, CTecTel05, CTecTel06, CTecTel09, CTecTel10, CTecTel11, CTecTel12, CTecTel15, CGestion1, CTFM, CB6.

Asignaturas: *Redes de distribución de contenidos, Sistemas de radiocomunicación y radio-determinación, Comunicaciones digitales de alta capacidad, Instrumentación electrónica, Sistemas y tecnologías de telecomunicación, Diseño de circuitos electrónicos para comunicaciones y TFM* con un total de 4,4 créditos con asignaturas obligatorias y 5,5 créditos con asignaturas optativas (siendo 2,5 créditos de la especialidad en Tecnologías Espaciales y de Defensa y 3 de la especialidad en Sistemas Inteligentes de Transporte).

Una vez analizados los CV de los profesores que las imparten, los contenidos, las metodologías docentes, actividades formativas teóricas y prácticas y sistemas de evaluación asociados a éstas, todas las asignaturas lo integran completamente.

### **5.2. Competencias prácticas, como el uso de herramientas informáticas para resolver problemas complejos realizar proyectos de ingeniería complejos y diseñar y dirigir investigaciones complejas.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CTecTel01, CTecTel05, CTecTel06, CTecTel07, CTecTel10, CTecTel11, CTecTel12, CTecTel15, CGestion2, CTFM.

Asignaturas: *Redes de distribución de contenidos, Sistemas de radiocomunicación y radio-determinación, Comunicaciones digitales de alta capacidad, Tratamiento digital de señales de comunicaciones, Instrumentación electrónica, Diseño de redes y seguridad, Computación en red, Diseño de circuitos electrónicos para comunicaciones, Gestión de proyectos y TFM* con un total de 6,9 créditos con asignaturas obligatorias y 5,5 créditos con asignaturas optativas (siendo 3,25

créditos de la especialidad en Tecnologías Espaciales y de Defensa y 2,25 de la especialidad en Sistemas Inteligentes de Transporte).

Una vez analizados los CV de los profesores que las imparten, los contenidos, las metodologías docentes, actividades formativas teóricas y prácticas y sistemas de evaluación asociados a éstas, todas las asignaturas lo integran completamente.

### **5.3. Completo conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CTecTel04, CTecTel09, CTecTel10, CTecTel11, CTecTel12, CTFM, CB6.

Asignaturas: *Redes de distribución de contenidos, Sistemas de radiocomunicación y radio-determinación, Comunicaciones digitales de alta capacidad, Tratamiento digital de señales de comunicaciones, Tecnología microelectrónica, Diseño de redes y seguridad, Computación en red, Redes inalámbricas, Diseño de circuitos electrónicos para comunicaciones y TFM* con un total de 4,6 créditos con asignaturas obligatorias y 3,1 créditos con asignaturas optativas (siendo 2,6 créditos de la especialidad en Tecnologías Espaciales y de Defensa y 0,5 de la especialidad en Sistemas Inteligentes de Transporte).

Una vez analizados los CV de los profesores que las imparten, los contenidos, las metodologías docentes, actividades formativas teóricas y prácticas y sistemas de evaluación asociados a éstas, todas las asignaturas lo integran completamente.

### **5.4. Capacidad para aplicar normas de la práctica de la ingeniería.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CTecTel03, CTecTel04, CTecTel09, CGestion1, CGestion2, CTFM, CT5.

Asignaturas: *Sistemas de radiocomunicación y radio-determinación, Comunicaciones digitales de alta capacidad, Tratamiento digital de señales de comunicaciones, Diseño de redes y seguridad, Redes inalámbricas, Sistemas y tecnologías de telecomunicación, Gestión de proyectos y TFM* con un total de 2,45 créditos con asignaturas obligatorias y 2,1 créditos con asignaturas optativas (siendo 2,5 créditos de la especialidad en Tecnologías Espaciales y de Defensa y 3 de la especialidad en Sistemas Inteligentes de Transporte).

Una vez analizados los CV de los profesores que las imparten, los contenidos, las metodologías docentes, actividades formativas teóricas y prácticas y sistemas de evaluación asociados a éstas, todas las asignaturas lo integran completamente.



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

Se integra parcialmente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CTecTel02, CTecTel05, CTecTel07, CGestion2, CTFM, CB8, CG6, CT2, CT3.

Asignaturas: *Sistemas de radiocomunicación y radio-determinación, Comunicaciones digitales de alta capacidad, Diseño de redes y seguridad, Redes inalámbricas, Sistemas y tecnologías de telecomunicación, Gestión de proyectos y TFM* con un total de 1,75 créditos con asignaturas obligatorias y 1,5 créditos con asignaturas optativas (siendo 1,25 créditos de la especialidad en Tecnologías Espaciales y de Defensa y 0,25 de la especialidad en Sistemas Inteligentes de Transporte).

Aunque se trabaja este resultado de aprendizaje, el número de asignaturas y de créditos es escaso, especialmente cuando se trata de un título de nivel MECES 3.

De las guías docentes no se desprende, en ninguna de las asignaturas, actividades relacionadas con el resultado de aprendizaje, salvo las clases de problemas. Si bien en los contenidos de las asignaturas se refleja el resultado de aprendizaje, del análisis de las asignaturas de referencia se desprende que los sistemas de evaluación utilizados no reflejan ni cuantifican el grado de adquisición de este resultado de aprendizaje. Por otra parte, el resultado de aprendizaje está vinculado a 1 competencia básica, 1 competencia general y 2 competencias transversales y los sistemas de evaluación no cuantifican el nivel de adquisición de estas competencias. Existe margen de mejora para incrementar el número de créditos asociados a este resultado para garantizar la integración completa de él en el programa educativo.

### **5.6. Conocimiento y comprensión crítica sobre temas económicos, de organización y gestión (como gestión de proyectos, gestión del riesgo y del cambio)**

Se integra parcialmente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CTecTel03, CTecTel06, CTecTel07, CTecTel09, CGestion1, CGestion2, CTFM, CG2, CT3, CT5.

Asignaturas: *Sistemas de radiocomunicación y radio-determinación, Diseño de redes y seguridad, Sistemas y tecnologías de telecomunicación, Gestión de proyectos y TFM* con un total de 2,05 créditos con asignaturas obligatorias y 0,6 créditos con asignaturas optativas (siendo los 0,6 créditos de la especialidad en Tecnologías Espaciales y de Defensa).

Aunque se trabaja este resultado de aprendizaje, el número de asignaturas y de créditos es escaso, especialmente cuando se trata de un título de nivel MECES 3.

De las guías docentes no se desprende, en ninguna de las asignaturas, actividades relacionadas con el resultado de aprendizaje, salvo las clases de problemas. Si bien en los contenidos de las asignaturas se refleja el resultado de aprendizaje, del análisis de las asignaturas de referencia se desprende que los sistemas de

evaluación utilizados no reflejan ni cuantifican el grado de adquisición de este resultado de aprendizaje. Por otra parte, el resultado de aprendizaje está vinculado a 1 competencia general, 2 competencias transversales y ninguna básica y los sistemas de evaluación no cuantifican el nivel de adquisición de estas competencias. Existe margen de mejora para incrementar el número de créditos asociados a este resultado para garantizar la integración completa de él en el programa educativo.

## **6. Elaboración de juicios**

### **6.1. Capacidad para integrar conocimientos y manejar conceptos complejos, para formular juicios con información limitada o incompleta, que incluya reflexión sobre responsabilidad ética y social relacionada con la aplicación de su conocimiento y opinión.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CTecTel03, CTecTel04, CTecTel09, CGestion1, CGestion2. CTFM, CB8, CG6, CT2, CT6.

Asignaturas: *Redes de distribución de contenidos, Sistemas de radiocomunicación y radio-determinación, Comunicaciones digitales de alta capacidad, Diseño de redes y seguridad, Redes inalámbricas, Sistemas y tecnologías de telecomunicación, Gestión de proyectos y TFM* con un total de 2,5 créditos con asignaturas obligatorias y 1 crédito con asignaturas optativas (siendo 0,75 créditos de la especialidad en Tecnologías Espaciales y de Defensa y 0,25 de la especialidad en Sistemas Inteligentes de Transporte).

Una vez analizados los CV de los profesores que las imparten, los contenidos, las metodologías docentes, actividades formativas teóricas y prácticas y sistemas de evaluación asociados a éstas, todas las asignaturas lo integran completamente.

### **6.2. Capacidad para gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos que requieren nuevos enfoques de aproximación, asumiendo la responsabilidad de las decisiones adoptadas.**

Se integra parcialmente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CTecTel04, CTecTel06, CTecTel13, CTecTel14, CGestion, CTFM, CB7, CG4, CG5, CT3, CT4.

Asignaturas: *Redes de distribución de contenidos, Sistemas de radiocomunicación y radio-determinación, Comunicaciones digitales de alta capacidad, Tecnología fotónica, Gestión de proyectos y TFM* con un total de 2,2 créditos con asignaturas obligatorias y 1,75 créditos con asignaturas optativas (siendo 1 créditos de la especialidad en Tecnologías Espaciales y de Defensa y 0,75 de la especialidad en Sistemas Inteligentes de Transporte).

Aunque se trabaja este resultado de aprendizaje, el número de asignaturas y de créditos es escaso, especialmente cuando se trata de un título de nivel MECES 3.

De las guías docentes no se desprende, en ninguna de las asignaturas, actividades relacionadas con el resultado de aprendizaje, salvo las clases de problemas. Si bien en los contenidos de las asignaturas se refleja el resultado de aprendizaje, del análisis de las asignaturas de referencia se desprende que los sistemas de evaluación utilizados no reflejan ni cuantifican el grado de adquisición de este resultado de aprendizaje. Por otra parte, el resultado de aprendizaje está vinculado a 1 competencia básica, 2 competencias transversales y 2 competencias generales y los sistemas de evaluación no cuantifican el nivel de adquisición de estas competencias. Existe *margen de mejora* para incrementar el número de créditos asociados a este resultado para garantizar la integración completa de él en el programa educativo.

## **7. Comunicación y Trabajo en Equipo**

### **7.1. Capacidad para utilizar distintos métodos para comunicar sus conclusiones, de forma clara y sin ambigüedades, y el conocimiento y los fundamentos lógicos que las sustentan, a audiencias especializadas y no especializadas con el tema, en contextos nacionales e internacionales.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CTecTel10, CTecTel13, CTecTel14, CGestion1, CGestion2, CTFM, CB8, CB9, CG1.

Asignaturas: *Redes de distribución de contenidos, Sistemas de radiocomunicación y radio-determinación, Comunicaciones digitales de alta capacidad, Tratamiento digital de señales de comunicaciones, Tecnología microelectrónica, Diseño de redes y seguridad, Redes inalámbricas, Diseño de circuitos electrónicos para comunicaciones, Gestión de proyectos y TFM* con un total de 3,6 créditos con asignaturas obligatorias y 4,25 créditos con asignaturas optativas (siendo 2,75 créditos de la especialidad en Tecnologías Espaciales y de Defensa y 1,5 de la especialidad en Sistemas Inteligentes de Transporte).

Una vez analizados los CV de los profesores que las imparten, los contenidos, las metodologías docentes, actividades formativas teóricas y prácticas y sistemas de evaluación asociados a éstas, todas las asignaturas lo integran completamente.

### **7.2. Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales como miembro o líder de un equipo que pueda estar formado por personas de distintas disciplinas y niveles, y que puedan utilizar herramientas de comunicación virtual.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CTecTel02, CTecTel05, CTecTel13, CGestion2, CB9, CG2, CG4, CT3, CT4.

Asignaturas: *Sistemas de radiocomunicación y radio-determinación, Comunicaciones digitales de alta capacidad, Redes inalámbricas, Gestión de proyectos* con un total de 0,75 créditos con asignaturas obligatorias y 0,75 créditos con asignaturas optativas (siendo 0,5 créditos de la especialidad en Tecnologías

Espaciales y de Defensa y 0,25 de la especialidad en Sistemas Inteligentes de Transporte).

Una vez analizados los CV de los profesores que las imparten, los contenidos, las metodologías docentes, actividades formativas teóricas y prácticas y sistemas de evaluación asociados a éstas, todas las asignaturas lo integran completamente.

## **8. Formación continua**

### **8.1. Capacidad para acometer la formación continua propia de forma independiente.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CTecTel04, CTecTel06, CTecTel07, CTecTel08, CTecTel09, CTecTel10, CTecTel14, CTFM, CB10.

Asignaturas: *Redes de distribución de contenidos, Sistemas de radiocomunicación y radio-determinación, Comunicaciones digitales de alta capacidad, Tecnología microelectrónica, Tecnología fotónica, Diseño de redes y seguridad, Computación en red, Redes inalámbricas, Sistemas y tecnologías de telecomunicación, Diseño de circuitos electrónicos para comunicaciones y TFM* con un total de 4,3 créditos con asignaturas obligatorias y 2,5 créditos con asignaturas optativas (siendo 1,5 créditos de la especialidad en Tecnologías Espaciales y de Defensa y 1 de la especialidad en Sistemas Inteligentes de Transporte)..

Una vez analizados los CV de los profesores que las imparten, los contenidos, las metodologías docentes, actividades formativas teóricas y prácticas y sistemas de evaluación asociados a éstas, todas las asignaturas lo integran completamente.

### **8.2. Capacidad para adquirir conocimientos ulteriores de forma autónoma.**

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias: CTecTel09, CTecTel13, CTecTel14, CTecTel15, CGestion2, CTFM.  
Asignaturas: *Sistemas de radiocomunicación y radio-determinación, Comunicaciones digitales de alta capacidad, Instrumentación electrónica, Tecnología microelectrónica, Tecnología fotónica, Diseño de redes y seguridad, Redes inalámbricas, Diseño de circuitos electrónicos para comunicaciones, Gestión de proyectos y TFM* con un total de 4,35 créditos con asignaturas obligatorias y 2 créditos con asignaturas optativas (siendo 1 créditos de la especialidad en Tecnologías Espaciales y de Defensa y 1 de la especialidad en Sistemas Inteligentes de Transporte).

Una vez analizados los CV de los profesores que las imparten, los contenidos, las metodologías docentes, actividades formativas teóricas y prácticas y sistemas de evaluación asociados a éstas, todas las asignaturas lo integran completamente.

**A partir del análisis de cada uno de los sub-resultados, se considera que:**

- 21 de los 27 sub-resultados de aprendizaje establecidos por ENAEE para ingeniería están integrados por el plan de estudios del título.
- 6 de 27 sub-resultados de aprendizaje establecidos por ENAEE para ingeniería están integrados parcialmente por el plan de estudios del título.

Las recomendaciones emitidas en el informe de renovación que afectan a esta directriz es la siguiente:

- Se deberían tomar medidas para garantizar que la muestra de las encuestas sea representativa.
2. Los resultados de aprendizaje alcanzados por los titulados **satisfacen** aquellos establecidos por la agencia europea de calidad para la acreditación del Sello en el ámbito del título evaluado.

**VALORACION:**

A	B	C	D	No aplica
		<b>X</b>		

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ

Para analizar si todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado, han adquirido todos los resultados del aprendizaje de EUR-ACE® se ha tenido en cuenta la siguiente información:

- Resultados de las asignaturas que conforman el plan de estudios (Tabla 2).
- Evidencias de los sistemas de evaluación de las asignaturas de referencia (recogidas en la introducción de este informe).
- Información extraída de la web de este centro
- Información adicional proporcionada por este centro a petición del panel de expertos
- Información obtenida en las entrevistas con egresados y empleadores.
- TFM corregidos.
- Alegaciones presentadas.

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

## **1. Conocimiento y comprensión**

Todos los egresados han adquirido:

- **1.3 Posesión, con sentido crítico, de los conocimientos de vanguardia de su especialidad.**
- **1.4 Conocimiento con sentido crítico del amplio contexto multidisciplinar de la ingeniería y de la interrelación que existe entre los conocimientos de los distintos campos.**

Todos los egresados han adquirido parcialmente:

- **1.1 Un profundo conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, que les permitan conseguir el resto de las competencias del título.**
- **1.2 Un profundo conocimiento y comprensión de las disciplinas de la ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título.**

Para comprobar la adquisición de este sub-resultado los métodos de evaluación utilizados por la universidad en líneas generales han sido los siguientes: pruebas de evaluación, memorias de prácticas, ejercicios individuales entregados y trabajos en grupo.

De manera que:

- 2 de los 4 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado.
- 2 de los 4 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos parcialmente por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado.

## **2. Análisis en ingeniería**

Todos los egresados han adquirido

- **2.1 Capacidad para analizar nuevos y complejos productos, procesos y sistemas de ingeniería dentro de un contexto multidisciplinar más amplio; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales ya establecidos, así como métodos**



**innovadores e interpretar de forma crítica los resultados de dichos análisis.**

- **2.3 Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería definidos de forma incompleta, y/i en conflicto, que admitan diferentes soluciones válidas, que requiera considerar conocimientos más allá de los propios de su disciplina y tener en cuenta las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales, así como los más innovadores para la resolución de problemas.**
- **2.4 Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en áreas emergentes de su especialidad.**

Para comprobar la adquisición de este sub-resultado los métodos de evaluación utilizados por la universidad en líneas generales han sido los siguientes: pruebas de evaluación, memorias de prácticas, ejercicios individuales entregados y trabajos en grupo.

Todos los egresados han adquirido parcialmente

- **2.2 La capacidad de concebir nuevos productos, procesos y sistemas.**

De manera que:

- 3 de los 4 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado.
- 1 de los 4 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos parcialmente por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado.

### **3. Proyectos de ingeniería**

Todos los egresados han adquirido

- **3.1 Capacidad para proyectar, desarrollar y diseñar nuevos productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas con especificaciones definidas de forma incompleta, y/o conflicto, que requieren la integración de conocimiento de diferentes disciplinas y considerar los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; seleccionar y aplicar las metodologías apropiadas o utilizar la creatividad para desarrollar nuevas metodologías de proyecto.**

- **3.2 Capacidad para proyectar aplicando el conocimiento y la comprensión de vanguardia de su especialidad de ingeniería.**

Para comprobar la adquisición de este sub-resultado los métodos de evaluación utilizados por la universidad en líneas generales han sido los siguientes: pruebas de evaluación, memorias de prácticas, ejercicios individuales entregados y trabajos en grupo.

De manera que:

- 2 de los 2 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado.

**4. Investigación e innovación**

Todos los egresados han adquirido:

- **4.1. Capacidad para identificar, encontrar y obtener los datos requeridos.**
- **4.2. Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulaciones con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas complejos de su especialidad.**
- **4.3. Capacidad para consultar y aplicar códigos de buenas prácticas y de seguridad de su especialidad.**
- **4.4. Capacidad y destreza de alto nivel para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar datos con criterio y extraer conclusiones.**
- **4.5. Capacidad para investigar sobre la aplicación de las tecnologías más avanzadas en su especialidad.**

Para comprobar la adquisición de este sub-resultado los métodos de evaluación utilizados por la universidad en líneas generales han sido los siguientes: pruebas de evaluación, memorias de prácticas, ejercicios individuales entregados y trabajos en grupo.

De manera que:

- 5 de los 5 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado.

## **5. Aplicación práctica de la ingeniería**

Todos los egresados han adquirido.

- **5.1 Comprensión de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.**
- **5.2 Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y llevar a cabo investigaciones propias de su especialidad.**
- **5.3 Conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.**
- **5.4 Capacidad para aplicar normas de la práctica de la ingeniería de su especialidad.**

Para comprobar la adquisición de este sub-resultado los métodos de evaluación utilizados por la universidad en líneas generales han sido los siguientes: pruebas de evaluación, memorias de prácticas, ejercicios individuales entregados y trabajos en grupo.

Todos los egresados han adquirido parcialmente.

- **5.5 Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería.**
- **5.6 Ideas generales sobre cuestiones económicas, de organización y de gestión (como gestión de proyectos, gestión del riesgo y del cambio).**

De manera que:

- 4 de los 6 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado.
- 2 de los 6 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos parcialmente por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado.

## **6. Elaboración de juicios**

Todos los egresados han adquirido.

- **6.1 Capacidad para integrar conocimientos y manejar conceptos complejos, para formular juicios con información limitada o incompleta, que incluya reflexión sobre responsabilidad ética y social relacionada con la aplicación de su conocimiento y opinión.**

Para comprobar la adquisición de este sub-resultado los métodos de evaluación utilizados por la universidad en líneas generales han sido los siguientes: pruebas de evaluación, memorias de prácticas, ejercicios individuales entregados y trabajos en grupo.

Todos los egresados han adquirido parcialmente.

- **6.2 Capacidad para gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos que requieren nuevos enfoques de aproximación, asumiendo la responsabilidad de las decisiones adoptadas.**

De manera que:

- 1 de los 2 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado.
- 1 de los 2 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos parcialmente por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado.

## **7. Comunicación y Trabajo en Equipo**

Todos los egresados han adquirido.

- **7.1 Capacidad para utilizar distintos métodos para comunicar sus conclusiones, de forma clara y sin ambigüedades, y el conocimiento y los fundamentos lógicos que las sustentan, a audiencias especializadas y no especializadas con el tema, en contextos nacionales e internacionales.**
- **7.2 Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales como miembro o líder de un equipo que pueda estar formado por personas de distintas disciplinas y niveles, y que puedan utilizar herramientas de comunicación virtual.**

Para comprobar la adquisición de este sub-resultado los métodos de evaluación utilizados por la universidad en líneas generales han sido los siguientes: pruebas de evaluación, memorias de prácticas, ejercicios individuales entregados y trabajos en grupo.

De manera que:

- 2 de los 2 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado.

## 8. Formación continua

Todos los egresados han adquirido.

- **8.1 Capacidad para acometer la formación continua propia de forma independiente.**
- **8.2 Capacidad para adquirir conocimientos ulteriores de forma autónoma.**

Para comprobar la adquisición de este sub-resultado los métodos de evaluación utilizados por la universidad en líneas generales han sido los siguientes: pruebas de evaluación, memorias de prácticas, ejercicios individuales entregados y trabajos en grupo.

De manera que:

- 2 de los 2 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado.

**En conclusión**, 21 sub-resultados de aprendizaje se adquieren completamente, 6 parcialmente, debido a las oportunidades de mejora señaladas en la directriz anterior.

### **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.

### **VALORACION:**

A	B	C	D	No aplica
	<b>X</b>			

### JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

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

- Presupuesto
- Compromiso del título
- Organigrama institucional y de centro.
- Visita a las instalaciones universitarias.

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 reflejada en el documento del Plan estratégico de la UAH aportado. El título tiene como objetivo fundamental la formación científica, técnica y socioeconómica y la preparación para el ejercicio profesional en el ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación, es decir, es un título con un marcado carácter profesionalizante y que conduce a una profesión regulada (Ingeniero de Telecomunicación), que encaja con los objetivos del plan estratégico.
- Su consecución se garantiza a través de un adecuado soporte en términos económicos, humanos y materiales. Se señala la dotación en infraestructuras realizada y la promoción y estabilización de la plantilla de profesorado.
- La estructura organizativa permite una apropiada designación de responsabilidades y una toma de decisiones eficaz. Se aportan evidencias del Organigrama y funciones de los cargos con responsabilidad en el título, de las distintas comisiones y órganos de gobierno: Comisión Docente, la Comisión de Planes de Estudio y la Comisión de Calidad.
- La universidad ha presentado cartas de apoyo institucional al título y compromiso con la calidad por sus responsables académicos: Carta de apoyo del Rector, del Gerente, del Director del EPS y de los Directores de los Departamentos de la Escuela Politécnica Superior.



## MOTIVACIÓN

Una vez valorados los anteriores criterios de evaluación, así como las alegaciones de la Universidad de Alcalá al Informe Provisional del Sello, la Comisión de Acreditación del Sello emite un **informe final** en los siguientes términos:

Obtención del sello	Obtención del sello Con prescripciones	Denegación sello
	<b>X</b>	

### PRESCRIPCIÓN:

- ✓ **Criterio 8. Resultado de Aprendizaje del Sello**  
Incrementar los créditos y/o asignaturas en los que se trabajan los siguientes sub-resultados de aprendizaje, así como revisar los contenidos, actividades docentes y sistemas de evaluación asociados a éstos, de tal forma que reflejen de forma más clara la adquisición de estos resultados de aprendizaje.
  - **Conocimiento y comprensión.**
    - 1.1 Un profundo conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, que le permitan conseguir el resto de las competencias del título y**
    - 1.2 Un profundo conocimiento y comprensión de las disciplinas de la ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título.**
  - **Análisis en Ingeniería.**
    - 2.2 La capacidad de concebir nuevos productos, procesos y sistemas**
  - **Aplicación práctica de la Ingeniería**
    - 5.5 Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería**
    - 5.6 Ideas generales sobre cuestiones económicas, de organización y de gestión (como gestión de proyectos, gestión del riesgo y del cambio).**
  - **Elaboración de juicios**
    - 6.2 Capacidad para gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos que requieren nuevos enfoques de aproximación, asumiendo la responsabilidad de las decisiones adoptadas.**

**Periodo por el que se concede el sello**

**De 24 de mayo de 2019,  
a 24 de mayo de 2022**

En Madrid, a 24 de mayo de 2019



El Vicepresidente de la Comisión de Acreditación del Sello