

EXPEDIENTE N.º. 4314518

FECHA DEL INFORME: 28/10/2019

**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>UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA (UPV)</b>
<b>Menciones/Especialidades</b>	No aplica
<b>Centro/s donde se imparte</b>	<b>ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACIÓN</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 (o similar), 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.

En todo caso la universidad podrá 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 [AVAP](#) con un resultado **FAVORABLE con recomendaciones** en los siguientes criterios:

**Criterio 1: Diseño, organización y desarrollo de la formación.**

**Criterio 2: Información y transparencia.**

**Criterio 7: Indicadores de rendimiento y satisfacción.**

Estas recomendaciones se **están atendiendo** durante la visita y aunque estas recomendaciones no afectan a la obtención de la renovación de la acreditación del título, la agencia que realizó esta evaluación previa tiene previsto en su planificación de evaluaciones el seguimiento de la implantación de éstas, que se tendrá 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 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.

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.

### VALORACIÓN:

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

### JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para analizar qué competencias y asignaturas integran los resultados del aprendizaje establecidos por la agencia internacional y si éstos quedan completamente cubiertos por

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

- ✓ *Correlación entre los resultados del aprendizaje del Sello y las asignaturas en las que se trabajan (Tabla 5).*
  - ✓ *CV de los profesores que imparten las asignaturas con las que se adquieren los resultados de aprendizaje (Ver Tabla 5).*
  - ✓ *Guías docentes de las asignaturas que contengan actividades formativas relacionadas con los resultados de aprendizaje definidos para la obtención del Sello (Ver Tabla 5).*
  - ✓ *Actividades formativas, metodologías docentes, exámenes, u otras pruebas de evaluación de asignaturas seleccionadas.*
  - ✓ *Tabla: Listado de proyectos / trabajos / seminarios / visitas por asignatura donde los estudiantes hayan tenido que desarrollar las competencias relacionadas con los resultados de aprendizaje en concreto exigidos para el Sello (Tablas 7 y 8).*
  - ✓ *Listado Trabajos Fin de Máster (Tabla 9).*
  - ✓ *Tabla del perfil de ingreso, que incluya el título previo y experiencia profesional acreditada de los estudiantes que ingresan en el Máster (Tabla 10).*
- ✓ **A partir del análisis de esta información se puede afirmar que las siguientes competencias integran los resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional:**

<b>C1:</b>	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.
<b>C2:</b>	Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.
<b>C3:</b>	Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
<b>C4:</b>	Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.
<b>C5:</b>	Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.
<b>C6:</b>	Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.

<b>C7:</b>	Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
<b>C8:</b>	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.
<b>C9:</b>	Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
<b>C10:</b>	Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.
<b>C11:</b>	Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
<b>C12:</b>	Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.
<b>C13:</b>	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
<b>C14:</b>	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.
<b>C15:</b>	Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación.
<b>C16:</b>	Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles.
<b>C17:</b>	Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.
<b>C18:</b>	Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar.
<b>C19:</b>	Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.
<b>C20:</b>	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.

<b>C21:</b>	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.
<b>C22:</b>	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.
<b>C23:</b>	Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados.
<b>C24:</b>	Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad.
<b>C25:</b>	Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales. Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas.
<b>C26:</b>	Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia.
<b>C27:</b>	Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores.
<b>C28:</b>	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.
<b>C29:</b>	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.
<b>C30:</b>	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 sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

- ✓ Si diferenciamos por resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional:

### **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** con las siguientes competencias:

C8, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Procesamiento de señal en sistemas de comunicaciones y audiovisuales.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como: en la asignatura "Procesamiento de señal en sistemas de comunicaciones y audiovisuales" se trabajan conceptos de probabilidad y estadística, que son necesarios para la teoría de la información y para la teoría de la comunicación. Se realizan ejercicios de teoría de la información y codificación que exigen conocimiento de estas disciplinas. Del mismo modo, se trabajan conceptos de álgebra matricial como inversión de matrices, cálculo de normas y valores propios, resolución de sistemas de ecuaciones y descomposiciones matriciales. Estos últimos aspectos en los ejercicios y prácticas relativos a la codificación de canal y la decodificación de datos en sistemas MIMO.

Para su medición de adquisición por todos los estudiantes se usan sistemas de evaluación como las pruebas escritas de respuesta abierta en las que se evalúan los contenidos teóricos impartidos y las prácticas asociadas.

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

- En Tabla 5 asociar a este sub-resultado las asignaturas: "*Interconexión de redes de telecomunicación*" y "*Redes de transporte y distribución por cable*".

#### **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** con las siguientes competencias:

C8, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27.

Asociadas a la siguiente asignatura:

*Procesamiento de señal en sistemas de comunicaciones y audiovisuales.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como las planteadas en la asignatura "*Procesamiento de señal en sistemas de comunicaciones y audiovisuales*" en las que los estudiantes en las clases de

teoría y los ejercicios planteados sobre codificación de imagen y codificación de vídeo tienen como objetivo aprender y profundizar en el manejo de normas internacionales de especificación de procesos de telecomunicación, como son la codificación de imagen y vídeo. Se aprende a comprender el lenguaje utilizado para especificar estos procesos complejos y se demuestra su comprensión mediante la implementación de los mismos.

Para medir de adquisición por todos los estudiantes se utilizan pruebas escritas de respuesta abierta que tienen un peso final del 34% en la evaluación de la asignatura.

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

- En Tabla 5 asociar a este sub-resultado las asignaturas: "*Equipos y subsistemas de comunicaciones*", "*Circuitos electrónicos de alta frecuencia*", "*Sistemas y servicios de transmisión por radio*" y "*Redes de transporte y distribución por cable*".

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

Se **integra** con las siguientes competencias:

C8, C9, C13, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27, C28, C29, C30.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Redes de transporte y distribución por cable; Procesamiento de señal en sistemas de comunicaciones y audiovisuales; Implantación de redes y servicios de telecomunicación.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como las planteadas en la asignatura "*Procesamiento de señal en sistemas de comunicaciones y audiovisuales*" en las que se trabajan en prácticas y ejercicios conceptos de vanguardia de comunicaciones digitales y codificación como son: turbo códigos, códigos LDPC, comunicaciones MIMO, decodificadores esféricos.

La medición de adquisición por todos los estudiantes se realiza mediante sistemas de evaluación como la realización de pruebas escritas de respuesta abierta que tienen un peso final del 66%.

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

- En Tabla 5 asociar a este sub-resultado las asignaturas: "*Codiseño hardware-software*" y "*Transductores e instrumentación electrónica*".

### **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** con las siguientes competencias:

C8, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Redes de transporte y distribución por cable; Procesamiento de señal en sistemas de comunicaciones y audiovisuales; Implantación de redes y servicios de telecomunicación.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como las planteadas en la asignatura "*Redes de transporte y distribución por cable*" en las que se trabajan las técnicas más recientes para sistemas avanzados de comunicación de fibra óptica de alta velocidad.

Para la medición de adquisición por todos los estudiantes se utiliza como sistema de evaluación una prueba escrita de respuesta abierta que tiene un peso final del 100%.

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

- En Tabla 5 asociar a este sub-resultado las asignaturas: "*Integración de tecnologías y sistemas en ingeniería de telecomunicación*" y "*Codiseño hardware-software*".

## **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:

C4, C6, C8, C9, C10, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27, C28, C29, C30.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Equipos y Subsistemas de Comunicaciones, Interconexión de Redes de Telecomunicación, Implantación de Redes y Servicios de Telecomunicación, Circuitos Electrónicos de Alta Frecuencia.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como las planteadas en la asignatura *Circuitos Electrónicos de Alta Frecuencia* en las que los estudiantes analizan y diseñan diferentes subsistemas de radiocomunicaciones. Previamente a cada uno de estos diseños se analizan subsistemas similares al que se va a diseñar mediante el uso del software de simulación de AWR.

Como sistema de evaluación cada estudiante debe presentar un portafolio individual que supone el 70% de la nota final de la asignatura.



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

Se **integra** con las siguientes competencias:  
C4, C6.

Asociadas a la siguiente asignatura:  
*Circuitos electrónicos de alta frecuencia.*

En la que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas de la asignatura, en la que los estudiantes diseñan diferentes subsistemas de radiocomunicaciones como son filtros, un amplificador de bajo ruido, un oscilador y un amplificador de potencia. Los diseños se realizan a partir de unas especificaciones dadas, y en ellos se utilizan figuras de mérito multidimensionales para evaluarlos. El estudiante realiza la optimización de prestaciones en diseños con implementación abierta. Con ello se trabaja la capacidad del estudiante para adaptar esquemas y soluciones originales para la resolución de problemas de diseño.

Como sistema de evaluación cada estudiante debe presentar un portafolio individual que supone el 70% de la nota final de la asignatura.

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

- En Tabla 5 asociar a este sub-resultado las asignaturas: "*Equipos y subsistemas de comunicaciones*" e "*Integración de tecnologías y sistemas en ingeniería de telecomunicación*".

**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:  
C2, C7, C8, C9, C10, C13, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27, C28, C29.

Asociadas a las siguientes asignaturas:  
*Equipos y subsistemas de comunicaciones, Interconexión de redes de telecomunicación, Gestión Técnica y Económica de Proyectos de Telecomunicación.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como: en la asignatura *Gestión Técnica y Económica de Proyectos de Telecomunicación*, en la que los estudiantes deben realizar un proyecto final que tendrá como objetivo principal el diseño, preparación y planificación en las tres variables

principales de un proyecto (ámbito o especificaciones, tiempo y coste) para su ejecución con la finalidad de entregar un producto/servicio al cliente final.

La evaluación del mencionado proyecto supone un 40% de la nota final de la asignatura.

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

Se **integra** con las siguientes competencias:

C8, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27.

Asociadas a la siguiente asignatura:

*Equipos y subsistemas de comunicaciones*. El profesorado de esta asignatura es adecuado para la impartición de contenidos relacionados con este sub-resultado.

La asignatura de "*Equipos y subsistemas de comunicaciones*" cuenta con actividades formativas que permiten que todos los estudiantes trabajen este sub-resultado. En particular, los estudiantes realizan en equipo trabajos de diseños de antenas, incluyendo la aplicación de técnicas de diseño extraídas de libros técnicos o artículos de investigación, así como la identificación de problemas de generación y detección de señales de muy alta capacidad binaria con formatos coherentes sobre multiplexación DWDM.

La evaluación del mencionado proyecto supone un 33% de la nota final de la asignatura, proyecto que se evalúa mediante una exposición oral.

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

- En Tabla 5 asociar a este sub-resultado las asignaturas: "*Codiseño hardware-software*", "*Transductores e instrumentación electrónica*" e "*Implantación de redes y servicios de telecomunicación*".

### **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:

C1, C2, C5, C7, C8, C9, C10, C13, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27, C28, C29, C30.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Procesamiento de Señal en sistemas de comunicaciones y audiovisuales, Interconexión de redes de telecomunicación, Implantación de redes y servicios de telecomunicación, Codiseño hardware-software, Gestión Técnica y Económica de Proyectos de Telecomunicación Integración de tecnologías y sistemas en ingeniería de telecomunicación, Integración de tecnologías y sistemas en ingeniería de telecomunicación.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como un proyecto final multidisciplinar por equipos planteado en la asignatura de “Codiseño hardware-software” en el que los estudiantes abordan la realización de un diseño completo que engloba todos los aspectos de la asignatura.

La evaluación del mencionado proyecto supone un 36% de la nota final de la asignatura.

### **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:

C1, C5, C7, C8, C10, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27, C28, C29, C30.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Procesamiento de Señal en sistemas de comunicaciones y audiovisuales, Interconexión de redes de telecomunicación, Codiseño hardware-software.* En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como las dos sesiones de laboratorio de la asignatura de “Procesamiento de Señal en sistemas de comunicaciones y audiovisuales” en las que los estudiantes implementan de un codificador de imagen en Matlab que sea completamente funcional. Dicho trabajo de laboratorio incluye desde la comprensión del documento de la norma donde se especifican las características, hasta la implementación de los distintos módulos, su integración, y verificación conjunta.

La prueba escrita relativa a los conocimientos teóricos asociados a dicho trabajo incluye preguntas sobre las mencionadas actividades de laboratorio.

## **4. Investigación e innovación**

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

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:

C8, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Equipos y subsistemas de comunicaciones, Procesamiento de Señal en sistemas de comunicaciones y audiovisuales.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como la planteada en la asignatura "*Equipos y subsistemas de comunicaciones*" en la que se identifican los parámetros geométricos que afectan a sus prestaciones, y se analiza el efecto de los mismos sobre el ancho de banda, polarización y diagrama de radiación de la antena. Adicionalmente, se trabaja con hojas de datos de fabricantes para aprender a identificar las características de los componentes y adquirir criterios para seleccionar los más adecuados para una determinada aplicación

La evaluación del mencionado proyecto supone un 33% de la nota final de la asignatura, proyecto que se evalúa mediante una exposición oral.

#### **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:

C4, C6, C8, C9, C13, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27, C28, C29, C30.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Equipos y subsistemas de comunicaciones, Redes de transporte y distribución por cable, Implantación de redes y servicios de telecomunicación, Circuitos electrónicos de alta frecuencia.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como las planteadas en la asignatura "*Circuitos Electrónicos de Alta Frecuencia*" en las que los estudiantes analizan y diseñan diferentes subsistemas de radiocomunicaciones". Previamente a cada uno de estos diseños se analizan subsistemas similares al que se va a diseñar mediante el uso del software de simulación AWR *Design Environment*. Previo a la realización de cada diseño el estudiante debe realizar un estudio del estado del arte del mismo. Con ello se trabaja la capacidad del estudiante para buscar y seleccionar información de interés para la realización de un diseño empleando las bases de datos propias del ámbito.

Como sistema de evaluación de las actividades formativas anteriores cada estudiante debe presentar un portafolio individual que supone el 70% de la nota final de la asignatura.

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

Se **integra** con las siguientes competencias:

C2, C7, C9, C10, C13, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27, C28, C29.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Interconexión de redes de telecomunicación, Gestión Técnica y Económica de Proyectos de Telecomunicación.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como: en la asignatura de "*Gestión Técnica y Económica de Proyectos de Telecomunicación*" la práctica de Green IT permite tener un nivel adecuado de percepción de esta buena práctica en el campo tecnológico y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como el conjunto de las prácticas pondera un 15% en la nota final de la asignatura.

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

- En Tabla 5 asociar a este sub-resultado las asignaturas: "*Integración de tecnologías y sistemas en ingeniería de telecomunicación*".

#### **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:  
C1, C5, C7, C9, C10, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C23, C25, C30.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Implantación de redes y servicios de telecomunicación, Codiseño hardware-software.*

El profesorado de estas asignaturas es adecuado para la impartición de contenidos relacionados con este sub-resultado. Estas asignaturas cuentan con actividades formativas como el proyecto final multidisciplinar por equipos planteado en la asignatura de "*Codiseño hardware-software*" en el que los estudiantes abordan la realización de un diseño completo y que permiten que todos los estudiantes trabajen este sub-resultado.

La evaluación del mencionado proyecto supone un 36% de la nota final de la asignatura.

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

Se **integra** con las siguientes competencias:  
C4, C6.

Asociadas a la siguiente asignatura:

*Circuitos electrónicos de alta frecuencia.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como las planteadas en la asignatura "*Circuitos Electrónicos de Alta Frecuencia*" en las que los estudiantes analizan y diseñan diferentes subsistemas de radiocomunicaciones. Los diseños realizados son: Filtros, amplificador de bajo ruido, oscilador y amplificador de potencia. Previo a la realización de cada diseño el estudiante debe realizar un estudio del estado del arte del mismo. El estudiante realiza la optimización de prestaciones en diseños con implementación abierta, por lo que trabaja la

capacidad de investigar sobre las tecnologías más actuales que le permiten obtener una solución tecnológica de un diseño a partir de unas especificaciones establecidas.

Como sistema de evaluación de las actividades formativas anteriores cada estudiante debe presentar un portafolio individual que supone el 70% de la nota final de la asignatura.

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

- En Tabla 5 asociar a este sub-resultado las asignaturas: "*Procesamiento de Señal en sistemas de comunicaciones y audiovisuales*", "*Redes de transporte y distribución por cable*" y "*Implantación de redes y servicios de telecomunicación*".

## **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:

C8, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Procesamiento de Señal en sistemas de comunicaciones y audiovisuales, Transductores e instrumentación electrónica.*

El profesorado de estas asignaturas es adecuado para la impartición de contenidos relacionados con este sub-resultado.

Estas asignaturas cuentan con actividades formativas como por ejemplo en la asignatura de "*Transductores e instrumentación electrónica*" en la que se estudian con problemas y prácticas, el diseño de sistemas de medida basados en sensores, y los sistemas diseñados se montan en laboratorio y se calibran y caracterizan que permiten que todos los estudiantes trabajen este sub-resultado.

Los sistemas de evaluación utilizados en esta asignatura permiten medir el nivel de adquisición de este resultado por todos los egresados mediante la evaluación de las prácticas de laboratorio con un peso del 40%.

### **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:

C1, C5, C7, C8, C10, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27, C28, C29, C30.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Equipos y subsistemas de comunicaciones, Interconexión de redes de telecomunicación, Codiseño hardware-software.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como las planteadas en la asignatura de "Interconexión de redes de telecomunicación" en la que se usan herramientas de programación, como Matlab o C, para cotejar la algorítmica asociada a problemas complejos y proyectos de ingeniería y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como una prueba escrita de respuesta abierta.

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

Se **integra** con las siguientes competencias:

C8, C10, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27, C28, C29.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Procesamiento de Señal en sistemas de comunicaciones y audiovisuales, Interconexión de redes de telecomunicación.*

El profesorado de estas asignaturas es adecuado para la impartición de contenidos relacionados con este sub-resultado.

Estas asignaturas cuentan con actividades formativas como en la asignatura de "Procesamiento de Señal en sistemas de comunicaciones y audiovisuales" en la que en la práctica de laboratorio 5 se implementa y configura la emisión de un flujo de transporte de televisión digital terrestre TDT, actividad que permite que todos los estudiantes trabajen este sub-resultado.

En esta asignatura para medir de adquisición por todos los estudiantes se utilizan pruebas escritas de respuesta abierta que tienen un peso final del 34%.

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

- En Tabla 5 asociar a este sub-resultado las asignaturas: "Circuitos Electrónicos de Alta Frecuencia", "Codiseño hardware-software" y "Sistemas y servicios de transmisión por radio".

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

Se **integra** con las siguientes competencias:

C10, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27, C28, C29.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Interconexión de redes de telecomunicación, Transductores e instrumentación electrónica.*



En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como la realizada en la asignatura de “*Transductores e instrumentación electrónica*” en la que se trabajan los sistemas de medida. También se estudian los sistemas de adquisición de datos, así como los buses de conexión de instrumentación como GPIB y VISA, analizando las normativas que debe cumplir el conexasiónado con estos buses de instrumentación.

Para medir el nivel de adquisición por todos los estudiantes las prácticas de laboratorio tienen un peso en la asignatura del 40%.

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

- En Tabla 5 asociar a este sub-resultado las asignaturas: “*Procesamiento de Señal en sistemas de comunicaciones y audiovisuales*” e “*Integración de tecnologías y sistemas en ingeniería de telecomunicación*”.

### **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** con las siguientes competencias:

C2, C7, C8, C9, C13, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Gestión Técnica y Económica de Proyectos de Telecomunicación.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como el proyecto final realizado en la asignatura “*Gestión Técnica y Económica de Proyectos de Telecomunicación*”, en el que se plantea desde el principio el criterio de tener en cuenta al cliente y al usuario, haciéndose hincapié en sus consecuencias sociales. También incluye el conocimiento del código deontológico de la ingeniería de telecomunicación.

La evaluación del mencionado proyecto tiene un peso en la evaluación final de la

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

- En Tabla 5 asociar a este sub-resultado las asignaturas: “*Equipos y subsistemas de comunicaciones*”, “*Integración de tecnologías y sistemas en ingeniería de telecomunicación*” y “*Sistemas y servicios de transmisión por radio*”.

### **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 completamente** con las siguientes competencias:

C8, C9, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27, C30.

Asociadas a la siguiente asignatura:

*Implantación de redes y servicios de telecomunicación.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como el proyecto final realizado en la asignatura "*Implantación de redes y servicios de telecomunicación*", en el que se realiza un diseño de interconexión de redes, donde se tiene en cuenta la gestión económica de la realización del proyecto.

La evaluación de la mencionada actividad tiene un peso en la evaluación final de la asignatura de un 20%.

## **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:

C2, C7, C8, C9, C11, C13, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27, C30.

Asociadas a las siguientes 4 asignaturas:

*Sistemas y servicios de transmisión por radio, Implantación de redes y servicios de telecomunicación, Gestión Técnica y Económica de Proyectos de Telecomunicación Integración de tecnologías y sistemas en ingeniería de telecomunicación.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como la planteada en la asignatura *Integración de tecnologías y sistemas en ingeniería de telecomunicación* en la que los estudiantes como parte de un proyecto realizan un análisis de las variables críticas de éxito en negocios tecnológicos.

Para medir su adquisición por todos los estudiantes, la evaluación del mencionado proyecto tiene un peso del 70% en la nota final de la asignatura.

**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** con las siguientes competencias: C2, C3.

Asociadas a la siguiente asignatura:

*Sistemas y servicios de transmisión por radio.*

En la que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas en las que los estudiantes realizan un proyecto en grupo pequeño, y mediante el uso de herramientas de simulación y análisis evalúan distintas opciones para elegir el enfoque más adecuado para un sistema de transmisión por radio, un sistema de radar o un sistema satélite.

Para medir su adquisición por todos los estudiantes, la evaluación del mencionado proyecto tiene un peso del 40% en la nota final de la asignatura, evaluándose la contribución individual de cada miembro del equipo, una memoria final y la presentación oral del trabajo.

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

- En Tabla 5 asociar a este sub-resultado las asignaturas: "*Equipos y subsistemas de comunicaciones*", "*Integración de tecnologías y sistemas en ingeniería de telecomunicación*" y "*Circuitos electrónicos de alta frecuencia*".

## **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:  
C11, C30.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Sistemas y servicios de transmisión por radio, Integración de tecnologías y sistemas en ingeniería de telecomunicación.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como la realizada en la asignatura de *Integración de tecnologías y sistemas en ingeniería de telecomunicación* en la que los estudiantes realizan en grupos un proyecto de ingeniería que puede ser de distintas temáticas como un producto electrónico, un proyecto ICT, o un proyecto de despliegue de red. Para medir su adquisición por todos los estudiantes, la evaluación del mencionado proyecto tiene un peso del 70% en la nota final de la asignatura, evaluándose, una memoria final realizada en lengua inglesa y la presentación en clase de la evolución del proyecto y de la solución final propuesta en el proyecto. Estas exposiciones orales se hacen en lengua inglesa.

**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:  
C2, C3.

Asociadas a la asignatura:

*Sistemas y servicios de transmisión por radio.*

En la que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas en la que los estudiantes realizan un proyecto sobre un sistema de

transmisión por radio, un sistema de radar o un sistema satélite. El proyecto es realizado por equipos multidisciplinares de estudiantes con diferentes especializaciones. La organización del trabajo a realizar se hace repartiendo entre los integrantes paquetes de trabajo y la coordinación por parte de uno de los miembros del equipo.

Para medir su adquisición por todos los estudiantes, la evaluación del mencionado proyecto tiene un peso del 40% en la nota final de la asignatura, evaluándose la contribución individual de cada miembro del equipo, una memoria final y la presentación oral del trabajo.

## **8. Formación continua**

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

Se **integra** con las siguientes competencias:  
C3, C5, C10, C12, C30.

Asociadas a las siguientes asignaturas: *Integración de servicios telemáticos, Gestión Técnica y Económica de Proyectos de Telecomunicación.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como las propuestas en la asignatura *Integración de servicios telemáticos* en las que se plantean ejercicios que exigen que el estudiante indague, estudie y resuelva por su cuenta los retos planteados, utilizando técnicas no explicadas explícitamente en clase.

La evaluación de estos trabajos tiene una ponderación del 20% en la nota final de la asignatura.

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

- En Tabla 5 asociar a este sub-resultado las asignaturas: "*Equipos y subsistemas de comunicaciones*", "*Circuitos electrónicos de alta frecuencia*" e "*Interconexión de redes de telecomunicación*".

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

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:  
C12.

Asociada a la siguiente asignatura:  
*Integración de servicios telemáticos.*

En la que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como la propuesta en la que se realiza un proyecto que requiere por parte del estudiante la adquisición de conocimientos y habilidades no presentados directamente en clase.

La evaluación del mencionado proyecto tiene un peso del 20% en la nota final de la asignatura.

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

- **27** de los **27** sub-resultados de aprendizaje establecidos están integrados por el plan de estudios del título.
- 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.

**VALORACIÓN:**

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 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 (Tabla 5).*
- ✓ *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 los TFM con las calificaciones.*
- ✓ *Información obtenida en las entrevistas durante la visita a todos los agentes implicados, especialmente egresados y empleadores de los egresados del título respecto a la adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos para la obtención del Sello.*

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

### **1. Conocimiento y comprensión**

Todos los egresados han adquirido:

- 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.**

- 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.**
- 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.**

De manera que:

4 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.

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

De manera que:

4 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.

## **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.**

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.

**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.**

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.

**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.**
- 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:

**6** 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.

## **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.**
- 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:

**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.

## **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.**

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.

## **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.**

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.

En conclusión, los **27** sub-resultados de aprendizaje se adquieren completamente.

### **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
	<b>X</b>			

### JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para comprobar el cumplimiento de este criterio, se ha 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/facultad/escuela con los objetivos del título.*
- ✓ *Carta de apoyo institucional al título y compromiso con la calidad por sus responsables académicos.*

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 se alinean fielmente con la misión de la propia universidad. El objetivo del Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación es la formación de profesionales de alta cualificación en los ámbitos de las áreas de conocimiento relativas a la teoría de la señal y comunicaciones, ingeniería electrónica, ingeniería de sonido e imagen, e ingeniería telemática. Este objetivo es

consistente con la misión de la Universitat Politècnica de València de acuerdo a lo reflejado en el Plan Estratégico UPV 2020.

- La estructura organizativa permite una apropiada designación de responsabilidades y una toma de decisiones eficaz. Las estructuras académicas encargadas de la organización de las enseñanzas y procesos académicos, y procesos administrativos y de gestión se enmarcan dentro de la Escuela. Por otro lado, la estructura organizativa del título y los órganos responsables del título son adecuados, contando con un director académico, una comisión académica, una comisión de evaluación y una comisión de reclamaciones de evaluación.
- Su consecución se garantiza a través de un adecuado soporte en términos económicos, con los 690.958,53 € que se estima como presupuesto del Máster en 2017; humanos, entre ellos las 16 personas que, entre técnicos y administrativos conforman la estructura de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación, a los que hay que sumar el conjunto de profesores asignados al Máster y materiales, entre los que cabe destacar el edificio de la ETSIT, con 28 aulas generales y 12 aulas informáticas con 238 puestos y con 17 laboratorios docentes con un total de 468 puestos.
- La universidad ha presentado una carta de apoyo institucional al título y compromiso con la calidad por sus responsables académicos.

### 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
<b>X</b>		

Periodo por el que se concede el sello
<b>De 10 de enero de 2020*, a 10 de enero de 2024</b>

\*Serán egresados EURACE® aquellos estudiantes que se hayan graduado desde un año antes de la fecha de envío de la solicitud de evaluación del título a ANECA (18/01/2018) según establece ENAEE.

---

**En Madrid, a 10 de enero de 2020**



**El Vicepresidente de la Comisión de Acreditación del Sello.**