

EXPEDIENTE Nº. 4313750
FECHA DEL INFORME: 28/01/2021

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

Denominación del título	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN
Universidad (es)	UNIVERSIDAD DE NAVARRA (UNAV)
Menciones/Especialidades	--
Centro/s donde se imparte	ESCUELA SUPERIOR DE INGENIEROS, TECNUN
Modalidad (es) en la que se imparte el título en el centro.	PRESENCIAL

NOTA: en el presente documento se usará, para mayor facilidad de lectura, el género masculino, aunque su aplicación es indistinta a los dos géneros: femenino y masculino.

La palabra título se utiliza en ANECA con el significado de plan de estudios.

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 la [ANECA](#) con un resultado favorable sin recomendaciones.

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
	X			

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 asignaturas indicadas por los responsables del título durante la evaluación, se han analizado las siguientes evidencias:

- ✓ *Correlación entre los resultados del aprendizaje del sello y las asignaturas en las que se trabajan (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 como referencia.*
 - ✓ *Tabla: Listado de proyectos/trabajos/seminarios/visitas por asignatura donde los estudiantes hayan tenido que desarrollar las competencias relacionadas con 2 resultados de aprendizaje en concreto exigidos para el sello (Tablas 7 y 8).*
 - ✓ *Listado Trabajos Fin de Máster (Tabla 9).*
 - ✓ *Información publicada en la página web del título.*
- ✓ **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 completamente** con las siguientes asignaturas:

Comunicaciones digitales avanzadas, Sistemas móviles e inalámbricos, Procesamiento de señales aleatorias.

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos, como por ejemplo: estructuras algebraicas para la codificación convolucional, retículos, técnicas de modelado de la atenuación en la señal transmitida, modulación multiportadora OFDM, procesos estocásticos y su utilización en predictores lineales de procesos vectoriales WSS, actividades formativas como por ejemplo: implementación de conceptos teóricos, codificación de algoritmos, modelado matemático y simulación de sistemas MIMO, resolución de ejercicios y con sistemas de evaluación como por ejemplo: exámenes tipo test, informes de prácticas y prueba final que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito del 100% o superiores al 85% y un resultado promedio de 3,8 sobre 5 en las encuestas de satisfacción de los estudiantes con las asignaturas de los cursos académicos 2017/2018 y 2018/2019.

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 completamente** con las siguientes asignaturas:

Comunicaciones digitales avanzadas, Nanotecnología y fotónica, Ciudades inteligentes, Sistemas de comunicación audiovisual.

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos, como por ejemplo: litografía no-convencional y nano-micro dispositivos, conexión telemática de sistemas y seguridad de arquitecturas de red, compresión de imagen, protocolos de distribución de contenidos, estándares de TV, plataformas de distribución de contenidos y servicios *cloud*, actividades formativas como por ejemplo: clases teóricas, prácticas de laboratorio, desarrollo de una plataforma de TV en *streaming*, análisis y simulaciones de sistemas de comunicaciones y con sistemas de evaluación como por ejemplo: informe de cada práctica y proyecto final, exposición oral del equipo y demostración técnica del trabajo que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito del 100 % o superiores al 85 % y un resultado promedio de 3,8 sobre 5 en las encuestas de satisfacción de los estudiantes con las asignaturas de los cursos académicos 2017/2018 y 2018/2019.

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

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

Nanotecnología y fotónica, Ciudades inteligentes, Sistemas de comunicación audiovisual, Comunicaciones digitales avanzadas.

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos, como por ejemplo: conocimientos de vanguardia en distintos temas como litografía no-convencional y nano-micro dispositivo, conexión telemática de sistemas y seguridad de arquitecturas de red, compresión de imagen, estándares de TV, plataformas de distribución de contenidos, servicios *cloud*, diseño y fabricación de nano-micro dispositivos, códigos convolucionales, *Redd-Muller* y filtros *Wiener* para la predicción, interpolación y eualización, actividades formativas como por ejemplo: clases teóricas, realización de proyectos, prácticas de laboratorio, implementaciones de redes de sensorización y sistemas de seguridad, análisis y simulaciones de sistemas de comunicaciones y con sistemas de evaluación como por ejemplo: realización de informes de trabajo, informes de las prácticas de laboratorio, proyecto final con un resumen oral, examen al final y participación en clase, que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito del 100% o superiores al 85% y un resultado promedio de 3,8 sobre 5 en las encuestas de satisfacción de los estudiantes con las asignaturas de los cursos académicos 2017/2018 y 2018/2019.

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 asignaturas:

Nanotecnología y fotónica, Ciudades inteligentes, Sistemas de comunicación audiovisual, Gestión de proyectos de telecomunicación, Procesamiento de señales aleatorias, Comunicación por radiofrecuencia, Diseño de redes telemáticas, Sistemas móviles e inalámbricos.

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos, como por ejemplo: diseño óptico, medidas ópticas y fabricación de película delgada, diseño de proceso, fabricación con láser de femtosegundos, y caracterización eléctrica, redes de sensores, comunicación de sistemas en red, ciberseguridad y tecnologías diversas como GNSS, SATCOM, ETCS, RFID, actividades formativas como por ejemplo: clases teóricas, prácticas de laboratorio, proyecto final en equipos, programación en Matlab y con sistemas de evaluación como por ejemplo: cuestionarios, informe de trabajos y prácticas de laboratorio realizadas e informe final del proyecto con presentación oral de resultados, que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito del 100% y un resultado promedio de 3,8 sobre 5 en las encuestas de satisfacción de los estudiantes con las asignaturas de los cursos académicos 2017/2018 y 2018/2019.

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** con las siguientes asignaturas:

Nanotecnología y fotónica, Diseño de redes telemáticas, Comunicaciones digitales avanzadas, Trabajo Fin de Máster.

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos, como por ejemplo: los fundamentos de la teoría de la comunicación e información con el fin de aplicarlos después a sistemas concretos de comunicaciones., procesos de fabricación de dispositivos optoelectrónicos y cálculos para protocolos de enrutamiento, actividades formativas como por ejemplo: proyecto de integración, análisis y simulaciones de sistemas prácticos de comunicaciones evaluando sus rendimientos y con sistemas de evaluación como por ejemplo: informe técnico del proyecto desarrollado y evaluación final sobre la comprensión de las disciplinas explicadas que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito del 100% o superiores al 85% y un resultado promedio de 3,8 sobre 5 en las encuestas de satisfacción de los estudiantes con las asignaturas de los cursos académicos 2017/2018 y 2018/2019.

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

- Asociar otras asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado en el plan de estudios en la Tabla 5 como por ejemplo la asignatura de *Ciudades Inteligentes*.

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

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

Sistemas de comunicación electrónicos, Sistemas embebidos, Comunicaciones digitales avanzadas, Administración de empresas y proyectos de telecomunicación, Gestión de proyectos de telecomunicación, Sistemas móviles e inalámbricos, Procesamiento de señales aleatorias.

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos, como por ejemplo: definición, desarrollo y ejecución de proyectos desde una perspectiva de gestión, sistemas integrados de desarrollo HW-SW, sistemas de telecomunicación de vanguardia y metodologías de innovación de procesos y creación de empresas, actividades formativas como por ejemplo: realización de un proyecto combinando estrategias software y diseño hardware, realización de actividades prácticas, diseño HW-SW con especificaciones definidas por el estudiante, práctica de codificación de canal, trabajo en equipo, trabajo de caso de modelo de negocio y con sistemas de evaluación como por ejemplo: presentación del diseño/proyecto desarrollado cubriendo la parte de definición, avances, desarrollo, metodología y exposición, informe técnico del proyecto y examen escrito tipo test, que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito del 100% o superiores al 85% y un resultado promedio de 3,8 sobre 5 en las encuestas de satisfacción de los estudiantes con las asignaturas de los cursos académicos 2017/2018 y 2018/2019.

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 asignaturas:

Nanotecnología y fotónica, Comunicación por radiofrecuencia, Sistemas de comunicación electrónicos, Sistemas embebidos, Ciudades inteligentes, Sistemas móviles e inalámbricos, Procesamiento de señales aleatorias, Trabajo Fin de Máster (TFM).

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos, como por ejemplo: sistemas de comunicaciones inalámbricas e multiportadora, sistemas HW-SW, la predicción e interpolación lineal o el filtro de Wiener, actividades formativas como por ejemplo: desarrollo de proyectos con especificaciones abiertas o incompletas que requiere de la aplicación de los contenidos teórico-prácticos vistos en la asignatura, trabajo en equipo, prácticas de laboratorio supervisadas, y con sistemas de evaluación como por ejemplo: presentación del diseño/proyecto desarrollado, informe técnico del proyecto que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito del 100% y un resultado promedio de 3,8 sobre 5 en las encuestas de satisfacción de los estudiantes con las asignaturas de los cursos académicos 2017/2018 y 2018/2019.

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

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

Comunicación por radiofrecuencia, Ciudades inteligentes, Diseño de redes telemáticas, Sistemas móviles e inalámbricos.

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos, como por ejemplo: tecnología RFID, computación en la nube, inteligencia artificial y *blockchain*, actividades formativas como por ejemplo: discusión abierta en clase, elaboración de proyecto en grupo, trabajo en grupo de vigilancia tecnológica,

diseño de sistema de comunicación inalámbrico y con sistemas de evaluación como por ejemplo: presentación oral del diseño/proyecto desarrollado, informe técnico del proyecto que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito del 100% y un resultado promedio de 3,8 sobre 5 en las encuestas de satisfacción de los estudiantes con las asignaturas de los cursos académicos 2017/2018 y 2018/2019.

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 asignaturas:

Sistemas de comunicación electrónicos, Sistemas embebidos, Ciudades inteligentes, Diseño de redes telemáticas, Sistemas de comunicación audiovisual, Sistemas móviles e inalámbricos.

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos, como por ejemplo: plataforma de desarrollo Zynq (FPGA, C++), diseño de sistemas embebidos, video *streaming* en la nube y sistemas de comunicaciones inalámbrico, actividades formativas como por ejemplo: clases de carácter muy práctico, proyecto de diseño HW-SW, diseño software para navegador, prácticas de laboratorio, implementación de servidores HTTP a bajo nivel, proyecto final en equipos de trabajo, actividades donde se presentan los avances en materias de conocimiento y toma de decisiones de gestión del proyecto y con sistemas de evaluación como por ejemplo: presentación oral del diseño/proyecto desarrollado, informe técnico del proyecto, informe de prácticas y presentación y demostración del dispositivo diseñado que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito del 100% o superiores al 85% y un resultado promedio de 3,8 sobre 5 en las encuestas de satisfacción de los estudiantes con las asignaturas de los cursos académicos 2017/2018 y 2018/2019.

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

Se **integra** con las siguientes asignaturas:

Comunicación por radiofrecuencia, Ciudades inteligentes, Sistemas móviles e inalámbricos, Trabajo Fin de Máster.

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos, como por ejemplo: *Global Navigation Satellite System (GNSS), Intelligent Transport Systems (ITS)*, redes de sensores, calidad de servicio en redes IP e implementación de sistemas de comunicaciones digitales (*AWGN channels, fading channels*), actividades formativas como por ejemplo: desarrollo de proyecto y prácticas de laboratorio y con sistemas de evaluación como por ejemplo: presentación del diseño/proyecto desarrollado e informe de prácticas que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito del 100 % y un resultado promedio de 3,8 sobre 5 en las encuestas de satisfacción de los estudiantes con las asignaturas de los cursos académicos 2017/2018 y 2018/2019.

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

- Asociar otras asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado en el plan de estudios en la Tabla 5 como por ejemplo *Sistemas embebidos* y *Sistemas de comunicación electrónicos*, en algunos Proyectos de la Tabla 7.

4. Investigación e innovación

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

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

Comunicación por radiofrecuencia, Sistemas de comunicación electrónicos, Sistemas embebidos, Sistemas de comunicación audiovisual, Trabajo Fin de Máster.

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos, como por ejemplo: *Global Navigation Satellite System (GNSS)*, *Visual analytics* y análisis de servicios y modulación, actividades formativas como por ejemplo: desarrollo de un proyecto y prácticas de laboratorio (TDT) y con sistemas de evaluación como por ejemplo: presentación del diseño/proyecto desarrollado, informe de prácticas que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito del 100 % y un resultado promedio de 3,8 sobre 5 en las encuestas de satisfacción de los estudiantes con las asignaturas de los cursos académicos 2017/2018 y 2018/2019.

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** con las siguientes asignaturas:

Nanotecnología y fotónica, Trabajo fin de Máster (TFM).

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos, como, por ejemplo: modelización de propiedades ópticas de películas delgadas, actividades formativas, como, por ejemplo: clases teóricas del tema, desarrollo de proyecto y con sistemas de evaluación como, por ejemplo: informe y presentación del proyecto desarrollado que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito del 100% y un resultado promedio de 3,8 sobre 5 en las encuestas de satisfacción de los estudiantes con las asignaturas de los cursos académicos 2017/2018 y 2018/2019.

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

- Asociar otras asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado en el plan de estudios en la Tabla 5 como por ejemplo las asignaturas de *Ciudades Inteligentes* y *Sistemas de Comunicación audiovisual*.

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

Se **integra** con las siguientes asignaturas:

Gestión de proyectos de telecomunicación.

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos, como por ejemplo: normas de seguridad a implantar en la ejecución de los trabajos de acuerdo a la normativa vigente, actividades formativas como por ejemplo: sesiones teóricas y reuniones de avance con el profesor, realización de actas de reuniones

y con sistemas de evaluación como por ejemplo: informe final del Proyecto y presentación oral de resultados que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito del 100% y un resultado promedio de 3,8 sobre 5 en las encuestas de satisfacción de los estudiantes con las asignaturas de los cursos académicos 2017/2018 y 2018/2019.

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

- Asociar otras asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado en el plan de estudios en la Tabla 5 como por ejemplo la asignatura de *Nanotecnología y fotónica*.

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 asignaturas:

Nanotecnología y fotónica, Sistemas embebidos, Procesamiento de señales aleatorias.

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos, como por ejemplo: reflectancia y transmitancia en películas delgadas ópticas, nanotecnología, geometrías en películas delgadas, técnicas de litografía no convencionales y microestructuras tridimensionales, actividades formativas como por ejemplo: clases teóricas, clases prácticas de fabricación, clases prácticas de medidas experimentales, diseño de un protocolo de comunicaciones y estudio del HW, prácticas en Matlab y con sistemas de evaluación como por ejemplo: informes/presentaciones de proyectos, reporte con el protocolo de comunicaciones desarrollado, informes de prácticas con los datos obtenidos, su análisis y conclusiones, que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito del 100% y un resultado promedio de 3,8 sobre 5 en las encuestas de satisfacción de los estudiantes con las asignaturas de los cursos académicos 2017/2018 y 2018/2019.

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

Se **integra** con las siguientes asignaturas:

Nanotecnología y fotónica, Comunicación por radiofrecuencia.

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos, como por ejemplo: diseño y fabricación de nano-micro dispositivos y comunicación por radiofrecuencia, actividades formativas como por ejemplo: desarrollo de proyecto basado en GNSS, lectura de bibliografía técnica y científica, clases teóricas, y con sistemas de evaluación como por ejemplo: informe y presentación del proyecto desarrollado que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito del 100% y un resultado promedio de 3,8 sobre 5 en las encuestas de satisfacción de los estudiantes con las asignaturas de los cursos académicos 2017/2018 y 2018/2019.

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

- Asociar otras asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado en el plan de estudios en la Tabla 5 como por ejemplo la asignatura de *Ciudades inteligentes*.

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 asignaturas:

Comunicación por radiofrecuencia, Sistemas de comunicación electrónicos, Ciudades inteligentes, Sistemas móviles e inalámbricos, Procesamiento de señales aleatorias, Trabajo Fin de Máster (TFM).

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos, como por ejemplo: análisis de tecnología inalámbrica, herramientas de test HW-SW, *visual analysis*, QoS en redes IP, modelado de sistemas de comunicación basado en canales AWGN y uso de Matlab para análisis de técnicas aplicables a proyectos, actividades formativas como por ejemplo: desarrollo de proyecto, prácticas de predicción lineal, prácticas de técnicas de sincronización y con sistemas de evaluación como por ejemplo: presentación del proyecto desarrollado, informes de prácticas, examen de prácticas de laboratorio, examen tipo test, que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito del 100% y un resultado promedio de 3,8 sobre 5 en las encuestas de satisfacción de los estudiantes con las asignaturas de los cursos académicos 2017/2018 y 2018/2019.

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 asignaturas:

Nanotecnología y fotónica, Sistemas de comunicación electrónicos, Ciudades inteligentes, Diseño de redes telemáticas, Sistemas móviles e inalámbricos, Procesamiento de señales aleatorias.

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos, como por ejemplo: diseño y fabricación de nano-micro dispositivos, entorno de diseño Vivado para FPGA's y herramientas de análisis Wireshark, GNS3 y *Packet Tracker* además de utilizar Matlab-Simulink para modelar sistemas de comunicaciones inalámbricos, actividades formativas como por ejemplo: uso de Matlab para modelado del comportamiento óptico de películas delgadas, desarrollo de proyecto sobre Vivado, prácticas con las herramientas Wireshark, GNS3 y *Packet Tracker*, y una práctica dedicada a *Single carrier modulation system in AWGN channels* y con sistemas de evaluación como por ejemplo: presentación del proyecto desarrollado, informes de prácticas, examen de prácticas de laboratorio y examen tipo test y de conocimientos sobre emplear *Simulink* para modelado de canales AWGN, que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito del 100% y un resultado promedio de 3,8 sobre 5 en las encuestas de satisfacción de los estudiantes con las asignaturas de los cursos académicos 2017/2018 y 2018/2019.

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 asignaturas:

Nanotecnología y fotónica, Comunicación por radiofrecuencia, Ciudades inteligentes, Gestión de proyectos de telecomunicación.

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos, como por ejemplo: técnicas de depósito físico y químico desde fase vapor y reglamentación de señales eléctricas, actividades formativas como por ejemplo: realización de procesos litográficos en sala limpia, desarrollo de proyecto en equipo, prácticas de laboratorio y con sistemas de evaluación como por ejemplo: presentación del proyecto

desarrollado, informes de prácticas, examen de prácticas de laboratorio, examen tipo test, que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito del 100% y un resultado promedio de 3,8 sobre 5 en las encuestas de satisfacción de los estudiantes con las asignaturas de los cursos académicos 2017/2018 y 2018/2019.

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

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

Sistemas de comunicación audiovisual, Sistemas móviles e inalámbricos, Gestión de proyectos de telecomunicación, Trabajo Fin de Máster.

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos como, por ejemplo: normativa de sistemas audiovisuales DVB-T, H.264. y normativa reguladora del espectro radioeléctrico, actividades formativas como, por ejemplo: prácticas de compresión de imagen, sesiones teóricas sobre espectro ensanchado, desarrollo de proyecto y con sistemas de evaluación como, por ejemplo: presentación del proyecto desarrollado, evaluando el cumplimiento de normativa e informes de prácticas que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito del 100% y un resultado promedio de 3,8 sobre 5 en las encuestas de satisfacción de los estudiantes con las asignaturas de los cursos académicos 2017/2018 y 2018/2019.

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 completamente** con las siguientes asignaturas:

Administración de empresas y proyectos de telecomunicación, Gestión de proyectos de telecomunicación.

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos, como por ejemplo: estudio basado en casos, estudio de legislación de seguridad, salud y gestión de residuos, estudios de orden medioambiental, social o industrial, actividades formativas como por ejemplo: realización de casos, entrega del caso, desarrollo personal y en grupo del caso, resolución del caso en sesiones en grupo, realización de un proyecto de ingeniería y con sistemas de evaluación como por ejemplo: informe del caso estudiado, presentación oral del proyecto, participación en las discusiones en clase que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito del 100 % y un resultado promedio de 3,8 sobre 5 en las encuestas de satisfacción de los estudiantes con las asignaturas de los cursos académicos 2017/2018 y 2018/2019.

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** con las siguientes asignaturas:

Administración de empresas y Proyectos de telecomunicación.

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos, como por ejemplo: sistemas de costes, cálculo de costes y sus implicaciones, estados financieros y sus interpretaciones y análisis para la toma de decisiones a la hora de gestionar una empresa, actividades formativas como por ejemplo: presentaciones para exponer la parte teórica y ejercicios prácticos y casos reales de empresas, realización de casos en sesiones en grupo y con sistemas de evaluación como por ejemplo: trabajo en grupo donde se presenta una empresa, examen individual, test y la participación en clase que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito del 100% y un resultado promedio de 3,8 sobre 5 en las encuestas de satisfacción de los estudiantes las asignaturas de los cursos académicos 2017/2018 y 2018/2019.

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

- Asociar otras asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado en el plan de estudios en la Tabla 5 como por ejemplo la asignatura de *Gestión de proyectos de telecomunicación*.

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** con las siguientes asignaturas:

Administración de empresas y Proyectos de telecomunicación.

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos, como por ejemplo: casos empresariales, conceptos y cálculos para razonar la decisión para hacer frente a la problemática que tiene la empresa del caso, métodos que permiten formular juicios sobre la responsabilidades ética y social, actividades formativas como por ejemplo: presentaciones para exponer la parte teórica y ejercicios prácticos y casos reales de empresas, realización de casos en sesiones en grupo y con sistemas de evaluación como por ejemplo: trabajo en grupo donde se presenta una empresa, examen individual, test y la participación en clase que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito del 100% y un resultado promedio de 3,8 sobre 5 en las encuestas de satisfacción de los estudiantes con las asignaturas de los cursos académicos 2017/2018 y 2018/2019.

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

- Asociar otras asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado en el plan de estudios en la Tabla 5 como por ejemplo la asignatura de *Gestión de Proyectos de Telecomunicación*.

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 completamente** con las siguientes asignaturas:

Gestión de proyectos de telecomunicación, Diseño de redes telemáticas.

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos, como por ejemplo: conmutación, enrutamiento, seguridad y conceptos de informática, actividades formativas como por ejemplo: proyecto integrador donde convergen conceptos de informática y telecomunicaciones, trabajo en equipo, sesiones teóricas y reuniones de avance con el profesor, realización de actas de reuniones y con sistemas de evaluación como por ejemplo: informe final del Proyecto y presentación oral de resultados que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito del 100% y un resultado promedio de 3,8 sobre 5 en las encuestas de satisfacción de los estudiantes con las asignaturas de los cursos académicos 2017/2018 y 2018/2019.

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 asignaturas:

Ciudades inteligentes, Sistemas de comunicación audiovisual, Sistemas móviles e inalámbricos, Administración de empresas y proyectos de telecomunicación, Gestión de proyectos de telecomunicación, Procesamiento de señales aleatorias.

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos, como por ejemplo: análisis de tecnología inalámbrica, herramientas de test HW-SW, modelado de sistemas de comunicación basado en canales AWGN y uso de Matlab para análisis de técnicas aplicables a proyectos, actividades formativas como por ejemplo: formación teórica, prácticas de laboratorio, diseño de proyectos, proyecto final, informes escritos con recopilación de datos, conclusiones, presentación oral, realización de informes en inglés con formato de artículo científico del proyecto, trabajo en equipo, realización de casos y documentos escritos en LaTeX y con sistemas de evaluación como por ejemplo: examen escrito en inglés, informe del proyecto, examen oral, cuestionarios sobre la teoría y examen de los laboratorios de AWGN, que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito del 100% y un resultado promedio de 3,8 sobre 5 en las encuestas de satisfacción de los estudiantes con las asignaturas del curso 2017/2018 y 2018/2019.

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 asignaturas:

Diseño de redes telemáticas, Administración de empresas y proyectos de telecomunicación, Gestión de proyectos de telecomunicación, Procesamiento de señales aleatorias.

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos, como por ejemplo: dirección y gestión de equipos, gestión de conflictos y gestión del cambio, actividades formativas como por ejemplo: proyecto en equipo, diseño de proyectos, proyecto final, informes escritos y con sistemas de evaluación como por ejemplo: participación en sesiones de prácticas, la dirección de equipos, realización y presentación oral del proyecto integrador y la participación en clase, que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito del 100 % y un resultado promedio de 3,8 sobre 5 en las encuestas de satisfacción de los estudiantes con las asignaturas del curso 2017/2018 y 2018/2019.

8. Formación continua

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

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

Ciudades inteligentes, Sistemas de comunicación audiovisual, Comunicaciones digitales avanzadas, Nanotecnología y fotónica, Comunicación por radiofrecuencia

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el

plan de estudios a través de contenidos, como por ejemplo: comportamiento óptico de películas delgadas, tecnología láser, técnicas de microfabricación, diseño de nano y microdispositivos, búsqueda de solución basada en GNSS, últimas tecnologías audiovisuales, actividades formativas como por ejemplo: búsqueda de información en artículos de investigación en las webs de los organismos internacionales, completar las explicaciones de clase consultando los apuntes y la bibliografía básica recomendada y con sistemas de evaluación como por ejemplo: informes/presentaciones de proyectos, informe de prácticas, proyecto final, exposición oral en equipo y demostración técnica de trabajos y presentación de un artículo en formato IEEE que es evaluado con criterios de contenido, calidad de los datos, referencias citadas, etc..., que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito del 100% o superiores al 85 % y un resultado promedio de 3,8 sobre 5 en las encuestas de satisfacción de los estudiantes con las asignaturas de los cursos académicos 2017/2018 y 2018/2019.

8.2. Capacidad para adquirir conocimientos ulteriores de forma autónoma.

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

Ciudades inteligentes, Comunicaciones digitales avanzadas, Sistemas móviles e inalámbricos, Gestión de proyectos de telecomunicación, Nanotecnología y fotónica, Comunicación por radiofrecuencia, Procesamiento de señales aleatorias

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos, como por ejemplo: comportamiento óptico de películas delgadas, tecnología láser, técnicas de microfabricación, diseño de nano y microdispositivos, análisis de una tecnología inalámbrica, algoritmos de codificación y decodificación, sistemas de comunicaciones inalámbricos más modernos (como es OFDM o espectro ensanchado) y conocimientos de LaTeX, programación creativa en Matlab, actividades formativas como por ejemplo: trabajo en grupo para búsqueda de información, formación teórica, prácticas de laboratorio, proyecto final, implementación de algoritmos en Matlab, búsqueda de los distintos paquetes de LaTeX necesarios para elaborar informes, búsqueda de software para producir gráficos de alta calidad y que permita incorporar en ellos comandos de LaTeX y con sistemas de evaluación como por ejemplo: informe de cada práctica y proyecto final, exposición oral del equipo y demostración técnica del trabajo y exámenes tipo test, que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito del 100% o superiores al 85% y un resultado promedio de 3,8 sobre 5 en las encuestas de satisfacción de los estudiantes con las asignaturas de los cursos académicos 2017/2018 y 2018/2019.

En conclusión, de los sub-resultados de aprendizaje exigidos para los títulos con el sello evaluado, en este programa **20** sub-resultados de aprendizaje se integran completamente y **7** se integran.

- 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
	X			

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 asignaturas de referencias y 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 completamente:

- 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:

En relación a este Resultado de aprendizaje del sello, **4** sub-resultados de aprendizaje se adquieren completamente, independientemente del perfil de ingreso y asignaturas cursadas por todos los estudiantes del programa educativo evaluado.

2. Análisis en ingeniería

Todos los egresados han adquirido completamente:

- 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.**

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.**

De manera que:

En relación a este Resultado de aprendizaje del sello, **3** sub-resultados de aprendizaje se adquieren completamente y **1** se adquiere, independientemente del perfil de ingreso y asignaturas cursadas por todos los estudiantes del programa educativo evaluado.

3. Proyectos de ingeniería

Todos los egresados han adquirido completamente:

- 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.**

Todos los egresados han adquirido:

- 3.2. 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.**

De manera que:

En relación a este Resultado de aprendizaje del sello, **1** sub-resultado de aprendizaje se adquieren completamente y **1** se adquiere, independientemente del perfil de ingreso y asignaturas cursadas por todos los estudiantes del programa educativo evaluado.

4. Investigación e innovación

Todos los egresados han adquirido completamente:

- 4.1. Capacidad para identificar, encontrar y obtener los datos requeridos.**
- 4.4. Capacidad y destreza de alto nivel para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar datos con criterio y extraer conclusiones.**

Todos los egresados han adquirido:

- 4.2. Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio base 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.**
- 4.5. Capacidad para investigar sobre la aplicación de las tecnologías más avanzadas en su especialidad.**

De manera que:

En relación a este Resultado de aprendizaje del sello, **2** sub-resultado de aprendizaje se adquieren completamente, y **3** se adquieren, independientemente del perfil de ingreso y asignaturas cursadas por todos los estudiantes del programa educativo evaluado.

5. Aplicación práctica de la ingeniería

Todos los egresados han adquirido completamente:

- 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.**

Todos los egresados han adquirido:

- 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:

En relación a este Resultado de aprendizaje del sello, 5 sub-resultados de aprendizaje se adquieren completamente y 1 se adquieren, independientemente del perfil de ingreso y asignaturas cursadas por todos los estudiantes del programa educativo evaluado.

6. Elaboración de juicios

Todos los egresados han adquirido 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.**

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.**

De manera que:

En relación a este Resultado de aprendizaje del sello, 1 sub-resultados de aprendizaje se adquieren completamente y 1 se adquiere, independientemente del perfil de ingreso y asignaturas cursadas por todos los estudiantes del programa educativo evaluado.

7. Comunicación y Trabajo en Equipo

Todos los egresados han adquirido completamente:

- 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:

En relación a este Resultado de aprendizaje del sello, 2 sub-resultados de aprendizaje se adquieren completamente, independientemente del perfil de ingreso y asignaturas cursadas por todos los estudiantes del programa educativo evaluado.

8. Formación continua

Todos los egresados han adquirido completamente:

- 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:

En relación a este Resultado de aprendizaje del sello, 2 sub-resultados de aprendizaje se adquieren completamente, independientemente del perfil de ingreso y asignaturas cursadas por todos los estudiantes del programa educativo evaluado.

En conclusión, de los sub-resultados de aprendizaje exigidos para los títulos con el sello evaluado, en este programa 20 sub-resultados de aprendizaje se adquieren completamente y 7 se adquieren.

Se ha otorgado la valoración “adquiere y no adquiere completamente en 7 sub-resultados” por 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.

VALORACIÓN:

A	B	C	D	No aplica
	X			

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

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

- ✓ Organigrama y funciones de los cargos con responsabilidad en el título.
- ✓ Asignación de responsabilidades para dirigir y controlar el proceso educativo, su interrelación y dependencia.
- ✓ Recursos humanos y materiales asignados al título.
- ✓ Relación entre la misión de la universidad 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 son consistentes con la misión de la universidad como es el “impartir enseñanzas universitarias”, “contribuir a la formación de los estudiantes” y “promover la investigación científica”.

- Su consecución se garantiza a través de un adecuado soporte en términos económicos, humanos y materiales. En general, los recursos son compartidos entre los diferentes estudios de la Escuela Superior de Ingenieros (8 grados y 3 másteres), si bien algunos laboratorios que les son más específicos al estudio en evaluación están atendidos por 3 técnicos con perfiles adecuados y contrato permanente desde el arranque del Máster. El estudio se imparte en dos sedes, en el Campus Universitario de San Sebastián (barrio de Ibaeta) y en el Parque Tecnológico de San Sebastián (Miramón) donde se imparten la mayoría de las asignaturas del Máster. Los laboratorios y medios técnicos están muy actualizados, con algún equipamiento avanzado, destacando la sala de laboratorio *Clean Room*.
- La estructura organizativa permite una apropiada designación de responsabilidades y una toma de decisiones eficaz. El organigrama tiene una estructura sencilla, clásica, fácil de entender. Debajo de la dirección de la Escuela Superior de Ingenieros se tienen 4 subdirecciones, una dirección y una gerencia para temas de gestión, económicos y personal. Las 4 subdirecciones son_ Estudiantes, Profesorado, Ordenación Académica e Investigación. Dentro de la Ordenación académica se tienen más cargos que en relación al estudio le afectan, como es “Gestión académica”, “Coordinación de postgrado” y “Coordinación de máster”, que permiten la adecuada integración del estudio dentro del TECNUN y otros títulos másteres. Destacar la Dirección de Desarrollo, de la cual emanan otros 4 cargos, por un lado “Promoción” y “Comunicación” enfocados a dar difusión al estudio, eventos, etc. y por otro lado *Career services* y *Alumni* para proporcionar servicios al estudiante y egresado del estudio. El Máster cuenta con una coordinadora que actúa como Directora del mismo y es la responsable de los procedimientos de coordinación.
- La universidad ha presentado una carta de apoyo institucional al título y compromiso con la calidad por parte de sus responsables académicos (Director de TECNUN y Coordinadora del Máster).

MOTIVACIÓN

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

Obtención del sello	Obtención del sello Con prescripciones	Denegación sello
X		

Periodo por el que se concede el sello
De 28 de enero de 2021* a 27 de enero de 2025

*ENAAE establece que, 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, que fue el 04/11/2019.

En Madrid, a 28 de enero de 2021

El Presidente de la Comisión de Acreditación del Sello