

EXPEDIENTE Nº 2501167

FECHA: 4/12/2017

INFORME FINAL PARA LA OBTENCIÓN DEL SELLO EUR-ACE®

Denominación del Título	GRADUADO/A EN INGENIERÍA EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN
Universidad (es)	UNIVERSIDAD DE NAVARRA
Centro/s donde se imparte	ESCUELA DE INGENIEROS TECNUN, SAN SEBASTIÁN
Menciones / Especialidades	SIN MENCIONES
Modalidad (es) en la que se imparte el título en el centro. En su caso, modalidad en la que se imparte las distintas menciones / especialidades del título.	PRESENCIAL

El sello EUR-ACE® es un certificado concedido a una universidad en relación con un título de ingeniería 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 EUR-ACE® tras el análisis del informe de la renovación de la acreditación, el informe realizado por un panel de expertos en la visita al centro universitario donde se imparte este Título, junto con el análisis de la autoevaluación realizada por la universidad, el estudio de las evidencias, y otra documentación asociada al título.

Dado que la Universidad ha presentado alegaciones y/o un plan de mejoras, éstas se han tenido en cuenta de cara a la emisión de este informe que incluye la decisión final sobre la obtención del sello EUR-ACE®.

En todo caso, la universidad podrá apelar esta decisión final del sello en un plazo máximo de 30 días.

.

CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

DIMENSIÓN 1. LA GESTIÓN DEL TÍTULO

CRITERIO 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

Estándar:

El programa formativo está actualizado y se ha implantado de acuerdo a las condiciones establecidas en la memoria verificada y / o sus posteriores modificaciones.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

La implantación del grado se ajusta a lo establecido en la memoria verificada, existiendo una adecuada secuenciación de las asignaturas que permite una correcta adquisición de los resultados de aprendizaje previstos.

El perfil de egreso está adecuadamente definido y actualizado de acuerdo con lo indicado en la Orden CIN/352/2009.

La coordinación docente permite una adecuada organización académica y demuestra un interés por la mejora continua.

Los criterios de admisión aplicados permiten que los estudiantes tengan el perfil de ingreso adecuado para iniciar estos estudios.

El número de plazas ofertadas sobre el número de nuevos estudiantes matriculados es muy amplio (90 frente a 10 en el curso 2015/16).

La aplicación de las diferentes normativas académicas se realiza de manera adecuada y permite mejorar los valores de los indicadores de rendimiento académico.

CRITERIO 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

Estándar:

La institución dispone de mecanismos para comunicar de manera adecuada a todos los grupos de interés las características del programa y de los procesos que garantizan su calidad.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

Los responsables del título publican información adecuada y actualizada sobre las características del programa formativo y su desarrollo. Los estudiantes tienen acceso en el momento oportuno a la información relevante del plan de estudios y de las competencias a adquirir.

La información necesaria para la toma de decisiones de los futuros estudiantes y otros agentes de interés del sistema universitario de ámbito nacional e internacional está disponible.

Recomendación 1

Se recomienda dar mayor visibilidad e internacionalidad a estos estudios, presentando mayor información del título en otros idiomas extranjeros como el inglés.

CRITERIO 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC)

Estándar:

La institución dispone de un sistema de garantía interna de la calidad formalmente establecido e implementado que asegura, de forma eficaz, la calidad y la mejora continua de la titulación.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

El Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) se encuentra implantado y desarrollado y, por tanto, cumple con sus funciones esenciales de recogida y análisis de la información, y de mejora continua del proceso enseñanza-aprendizaje.

El SGIC implementado facilita el proceso de seguimiento, modificación y acreditación del título y garantiza su mejora continua a partir del análisis de datos objetivos y verificables (encuestas, sugerencias, etc.).

Dado que está en proceso de implantación un nuevo SGIC con cambios sustanciales en la universidad, de cara al futuro, el desarrollo e implantación de ese nuevo sistema será objeto de especial atención en la evaluación de la futura renovación del Sello, en su caso.

La implantación del SGIC que se está realizando ha de llevarse a cabo de forma que se documenten las acciones de mejora a realizar y se pongan en marcha las acciones de mejora oportunas que corrijan las debilidades detectadas por dicho SGIC, así como las detectadas en los informes de seguimiento realizados por ANECA.

DIMENSIÓN 2. RECURSOS

CRITERIO 4. PERSONAL ACADÉMICO

Estándar:

El personal académico que imparte docencia es suficiente y adecuado, de acuerdo con las características del título y el número de estudiantes.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

El título cuenta con una plantilla de profesorado que garantiza la adecuada formación de los estudiantes y la adquisición de las competencias del título.

El porcentaje de profesores con el grado de doctor, así como la ratio entre profesorado permanente y no temporal es adecuado (con un reparto alrededor de 70-30 % de los créditos impartidos), teniendo en cuenta además que gran parte del profesorado asociado tiene su labor alternativa en el centro de investigación Ceit-IK4 de la Universidad de Navarra.

La actividad investigadora y en actividades de desarrollo, innovación y transferencia de la plantilla es elevada. La dedicación en horas docentes es muy satisfactoria.

La ratio de estudiantes por profesor es muy positiva, dado el número bajo de alumnos matriculados.

CRITERIO 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Estándar:

El personal de apoyo, los recursos materiales y los servicios puestos a disposición del desarrollo del título son los adecuados en función de la naturaleza, modalidad del título, número de estudiantes matriculados y competencias a adquirir por los mismos.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

El personal de apoyo con el que cuenta el Centro es suficiente y soporta adecuadamente la actividad docente del personal académico vinculado al título. Los recursos materiales (aulas y equipamientos, espacios de trabajo y estudio, laboratorios, talleres y espacios experimentales, bibliotecas, etc.) se ajustan al número de estudiantes y a las actividades formativas programadas en el título.

Los servicios de apoyo y orientación académica, profesional y movilidad puestos a disposición de los estudiantes una vez matriculados son adecuados y se ajustan a las competencias y modalidad del título, si bien se aprecia que entre los estudiantes de grado no se suele hacer uso de los servicios de orientación profesional.

DIMENSIÓN 3. RESULTADOS

CRITERIO 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Estándar:

Los resultados de aprendizaje alcanzados por los titulados son coherentes con el perfil de egreso y se corresponden con el nivel del MECES (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) de la titulación.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

El programa formativo del Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación por la Universidad de Navarra está estructurado mediante metodologías formativas, actividades docentes y sistemas de evaluación que contribuyen a la consecución de los resultados de aprendizaje establecidos en la memoria verificada del título evaluado.

El temario de las asignaturas, su contenido y el desarrollo de éstas contribuye al cubrimiento de las competencias básicas y comunes de la Orden Ministerial 352/2009 para la formación de un Ingeniero Técnico de Telecomunicación. La percepción del perfil de egreso por parte de los agentes implicados, estudiantes, egresados, profesores y empleadores es adecuada. No obstante, existen ciertas deficiencias en cuanto al cubrimiento de las competencias específicas de Sistemas de Telecomunicación de la Orden Ministerial.

Más en detalle:

- La competencia CE21 "Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión" no está cubierta en grado alguno puesto que el contenido/temario de las asignaturas: Redes, Sistemas y Servicios de Telecomunicación; Tecnologías de Comunicación; Sistemas de Comunicación Distribuidos y Sistemas Telemáticos, a los que se asocian esta competencia no es coherente con lo establecido en la memoria verificada del título. En cambio, la asignatura Seguridad de Redes, cuyo temario es coherente con su nombre no tiene relación con esta competencia.
- La competencia CE22 "Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación tanto en entornos fijos como móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía, radiodifusión, televisión y datos, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión", no está adecuadamente cubierta, puesto que el contenido de las asignaturas:

Procesado Digital de señal; Codificación; Comunicaciones inalámbricas sólo permitirían adquirir parcialmente la competencia. La asignatura, Redes, Sistemas y Servicios de Telecomunicación, al igual que ocurría en el caso de la CE21, no contribuye a la adquisición de la competencia CE22.

- La competencia CE23 “Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.”, no está adecuadamente cubierta, puesto que el contenido de las asignaturas: Procesado Digital de señal; Codificación; y Sistemas Telemáticos sólo permiten adquirir parcialmente la competencia. La asignatura “Redes, Sistemas y Servicios de Telecomunicación”, al igual que ocurría en el caso de la CE21 y CE22, no contribuye a la adquisición de la competencia.

El perfil de egreso real del título se corresponde con el de un Ingeniero Técnico de Telecomunicación con especialidad en Sistemas de Telecomunicación. No obstante, las carencias en cubrimiento de competencias mencionadas anteriormente desvían el perfil de egreso real con el establecido en la memoria verificada del título, en cuanto a su orientación en las tecnologías específicas de Sistemas de Telecomunicación.

PRESCRIPCIÓN 1

Se debe revisar los contenidos y competencias asociadas a las asignaturas que componen el plan de estudios y la temática en la que se realizan todos los trabajos fin de Grado con el fin garantizar que todos los estudiantes, una vez finalizado el título, adquieran completamente los resultados previstos en la memoria verificada en el campo de la Tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación.

CRITERIO 7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO

Estándar:

Los resultados de los indicadores del programa formativo son congruentes con el diseño, la gestión y los recursos puestos a disposición del título y satisfacen las demandas sociales de su entorno.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

La evolución de los principales datos y los indicadores del título, son adecuados, de acuerdo con el ámbito temática y alcanzándose los valores estimados en la memoria verificada.

Se constata que los grupos de interés están satisfechos con el desarrollo del título, obteniéndose valoraciones adecuadas de las encuestas que se han desarrollado desde la universidad.

Los indicadores de inserción laboral de los egresados del título son adecuados al contexto científico, socio-económico y profesional del título.

DIMENSIÓN 4. EUR-ACE®

CRITERIO 8. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE EUR-ACE

Estándar:

Los **egresados del título han alcanzado** los resultados de aprendizaje establecidos por la *European Network For Accreditation Of Engineering Education* (ENAAE) para la acreditación EUR-ACE® de programas de ingeniería.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

A partir del análisis de la información obtenida en las evidencias aportadas por la universidad durante la evaluación y en las entrevistas realizadas por el panel de expertos a los diferentes colectivos, se observa que los resultados de aprendizaje definidos en el plan de estudios cubren los resultados de aprendizaje definidos por ENAAE para títulos de Ingeniería:

- Los resultados de aprendizaje ENAAE relativos a **Conocimiento y comprensión** se adquieren principalmente mediante las asignaturas generales del plan de estudios (especialmente en asignaturas como Teoría de redes, Física o Matemáticas)
- Los resultados de aprendizaje ENAAE relativos a **Análisis en Ingeniería** se desarrollan en varias asignaturas como por ejemplo Teoría de la Señal, Campos electromagnéticos o Matemáticas II y III),
- Los resultados de aprendizaje ENAAE relativos a **Investigación e Innovación** se desarrollan en varias asignaturas como por ejemplo entre otras: Sistemas de Trasmisión, Tecnología electrónica y Electrónica de comunicaciones.
- Los resultados de aprendizaje ENAAE relativos a **Aplicación Práctica de Ingeniería** se desarrollan en varias asignaturas como por ejemplo entre otras: Sistemas Digitales, Informática o Estadística y Probabilidad)
- Los resultados de aprendizaje ENAAE relativos a **Competencias Transversales** se desarrollan en diversas asignaturas tanto generalistas como técnicas.
- Por otro lado, se requiere la revisión de los contenidos, metodologías docentes y actividades formativas asociados por la universidad a la adquisición del resultado de aprendizaje **Proyectos de Ingeniería** a través

de varias asignaturas, dado que en ellas no desarrollan plenamente contenidos relacionados con Proyectos de Ingeniería en el ámbito de los Sistemas de Telecomunicación; algunos de los sub-resultados se cubren en asignaturas como Redes de Telecomunicaciones, Procesado Digital de la señal o Sistemas Telemáticos.

En cuanto a la adquisición de estos resultados de aprendizaje, una vez revisada la documentación y los exámenes y trabajos fin de Grado de los estudiantes, se desprende que:

- En cuanto a **Conocimiento y comprensión**, se constata que se alcanza un nivel adecuado completamente satisfactorio de acuerdo con esta competencia, necesaria para su vida profesional.
- En cuanto a **Análisis en Ingeniería**, en las evidencias analizadas se aprecia la capacitación de los estudiantes a la hora de manejar catálogos, reglamentos y normativas referentes a problemas de ingeniería.
- En cuanto a **Proyectos de Ingeniería**, se observa que el planteamiento docente del título, la realización sistemática de actividades prácticas dentro de las distintas asignaturas, permiten que los egresados dispongan de la capacidad suficiente como para llevar a cabo proyectos, aunque se echan en falta competencia específica en este ámbito de Tecnologías de Sistemas de Telecomunicación.
- En cuanto a **Investigación e Innovación**, en las distintas asignaturas del plan, así como en los trabajos en grupo, proyectos integradores y el propio TFG, la búsqueda de información es un elemento constantemente presente, ya sea a partir de bases de datos, obtención de catálogos o análisis de la normativa aplicable. Por lo que se refiere a las competencias técnicas y de laboratorio, las tienen, con pleno dominio de los equipos y los sistemas de simulación en el área de electrónica. No obstante, las competencias de laboratorio en el área de teoría de la señal no son adquiridas completamente al no incluir prácticas de laboratorio asignaturas como Antenas y propagación o Señales y sistemas.
- En cuanto a **Aplicación práctica de la ingeniería**, una vez finalizado el título el graduado es capaz de manejar herramientas específicas, conoce y usa distintas técnicas disponibles, tiene en cuenta las implicaciones técnicas, económicas y éticas.
- En cuanto a **Competencias transversales**, se trata de uno de los puntos que se desarrollan en diversas prácticas durante los estudios y en los que el estudiante debe desarrollar sus conocimientos y otras competencias conjuntamente con las otras personas integrantes del grupo. El estudiante tiene capacidad de utilizar distintos métodos para comunicarse de forma efectiva con la comunidad de ingenieros y con la sociedad en general, así como demuestra conciencia sobre la responsabilidad de la aplicación práctica

de la ingeniería, el impacto social y ambiental, y compromiso con la ética profesional, responsabilidad y normas de la aplicación práctica de la Ingeniería y de las prácticas empresariales, de gestión de proyectos, de control de riesgos y entender sus limitaciones. También, reconoce la necesidad y tiene la capacidad para desarrollar voluntariamente el aprendizaje continuo.

Se concluye que las actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación planteados permiten la consecución completa por todos los egresados de los resultados de aprendizaje Conocimiento y comprensión, Análisis en Ingeniería, Proyectos de Ingeniería, Aplicación práctica de la ingeniería y Competencias Transversales. No obstante, existe margen de mejora en incluir prácticas de laboratorio en las asignaturas como Antenas y propagación o Señales y sistemas, con el objetivo que todos los egresados adquieran completamente el este sub-resultado "Competencias técnicas y de laboratorio" relativo a Investigación e Innovación. Para una mejor adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos por ENAEE para títulos de Ingeniería, es necesario incluir prácticas de laboratorio en asignaturas como "Antenas y Propagación" o "Señales y Sistemas", de tal forma que todos los estudiantes una vez finalizado el título adquieran, también, el sub-resultado "Competencias técnicas y de laboratorio" relativo a Investigación e Innovación.

PRESCRIPCIÓN 2

Se debe revisar los contenidos, metodologías docentes y actividades formativas incluidas en las asignaturas asociadas por la universidad a la adquisición del resultado de aprendizaje Proyectos de Ingeniería, dado que en ellas no desarrollan plenamente contenidos relacionados con Proyectos de Ingeniería en el ámbito de los Sistemas de Telecomunicación.

CRITERIO 9. 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.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

Los objetivos del Grado son consecuentes con la misión de la Universidad, promoviéndose y garantizándose su consecución desde el mismo.

Existe un compromiso institucional apropiado desde la universidad. Los recursos de que se dispone se muestran adecuadamente dedicados a la consecución de los resultados de aprendizaje por medio de la implicación de todos los colectivos a diferentes niveles.

El soporte de personal es adecuado garantizándose un apoyo apropiado a los títulos.

MOTIVACIÓN

Una vez valorados los anteriores criterios de evaluación, la Comisión de Acreditación Plus EUR-ACE® emite el presente **informe final** en los siguientes términos:

Obtención del sello	Obtención del sello con prescripciones	Denegación sello
	X	

PRESCRIPCIONES

Prescripción 1

Se debe revisar los contenidos y competencias asociadas a las asignaturas que componen el plan de estudios y la temática en la que se realizan todos los trabajos fin de Grado con el fin garantizar que todos los estudiantes, una vez finalizado el título, adquieran completamente los resultados previstos en la memoria verificada en el campo de la Tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación.

Prescripción 2

Se debe revisar los contenidos, metodologías docentes y actividades formativas incluidas en las asignaturas asociadas por la universidad a la adquisición del resultado de aprendizaje Proyectos de Ingeniería, dado que en ellas no desarrollan plenamente contenidos relacionados con Proyectos de Ingeniería en el ámbito de los Sistemas de Telecomunicación.

Para subsanar estos espacios de mejora, durante el proceso de evaluación y acreditación, la Universidad ha propuesto la modificación de varias asignaturas y del Trabajo fin de Grado lo que redundará en la mejora de las prescripciones anteriores. Se verificará su suficiencia y adecuación a los objetivos previstos por el Sello EUR-ACE® al finalizar el periodo de vigencia del sello.

Nota:

Dado que el resultado de este informe es 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, que tenga en cuenta el periodo de concesión del sello.

El periodo de validez podrá extenderse una vez verificado el cumplimiento de tales prescripciones.

Periodo por el que se concede el sello

**De 4 de diciembre de 2017,
a 4 de diciembre de 2019**

En Madrid, a 4 de diciembre de 2017



El Presidente de la Comisión de Acreditación EUR-ACE®