

EXPEDIENTE Nº 2500736

FECHA: 01/02/2017

INFORME FINAL PARA LA OBTENCIÓN DEL SELLO EUR-ACE®

Denominación del Título	GRADUADO/A EN INGENIERÍA DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN
Universidad (es)	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
Centro/s donde se imparte	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN
Menciones / Especialidades	----
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. 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 además de incluir la decisión final sobre la obtención del sello EUR-ACE®, incluye el periodo de validez de esta certificación y, en su caso, las prescripciones a cumplir en el plazo que se determinen. 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.

En todo caso la universidad podrá apelar la 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 plan de estudios se corresponde con lo establecido en la memoria verificada y sus posteriores modificaciones.

Existe un único itinerario formativo que conduce a la obtención de las competencias de la profesión regulada de Ingeniero Técnico de Telecomunicación en la especialidad Sistemas de Telecomunicación.

El perfil de egreso definido mantiene su relevancia y está actualizado de acuerdo a lo indicado en la Orden CIN/352/2009, de 9 de febrero, *por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación*.

El título tiene definidos mecanismos para la coordinación vertical y horizontal, los cuales se están desarrollando satisfactoriamente; más concretamente, existen y se reúnen con suficiente asiduidad tanto la Comisión de Coordinación Académica como la Comisión de Coordinación de Semestre.

Los criterios de admisión de estudiantes están claramente establecidos, distinguiendo distintas vías de acceso, son públicos y cumplen con la legislación vigente. La selección se centraliza en la Universidad y no hay criterios de admisión adicionales a la nota de acceso en cada modalidad, lo cual es correcto conforme a la normativa vigente.

El número de estudiantes de nuevo ingreso ha oscilado entre 104 y 72, lo que ha estado por encima de lo contemplado en la memoria verificada (70). Los análisis realizados confirmarían que esto no ha supuesto una merma en la calidad de estas enseñanzas.

Recomendación

Formalmente, se debería ajustar los números de entrada de estudiantes que constan en la memoria de verificación con los números reales de entrada que tiene este título.

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

La Universidad Politécnica de Madrid aporta de forma pública información sobre las características del título atendiendo a los diferentes grupos de interés.

La Escuela además dispone de una página web dedicada al título en la que se encuentra organizada la información más relevante.

Se constata la existencia del enlace al Registro Universitario de Centros y Títulos (RUCT), y un apartado que contiene la memoria verificada y los correspondientes informes de evaluación y de seguimiento.

La información disponible incluye la mayoría de las necesidades de información sobre el programa formativo y su desarrollo, pero es necesaria una actualización de la información.

La universidad ofrece con suficiente antelación información sobre el plan de estudios, horarios y las guías docentes de las asignaturas a modo de contrato con los estudiantes que se matriculan.

Recomendación

Se recomienda diseñar una acción de mejora que permita la actualización periódica de la información contenida en la página web del título.

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 diseño del Sistema Interno de Garantía de Calidad (SIGC) de la Universidad Politécnica de Madrid fue certificado por el programa AUDIT de ANECA en octubre de 2010. Este centro por el momento no cuenta el certificado de implantación AUDIT.

Dicho Sistema de Calidad está en periodo de implantación para todo el Centro, y no ha alcanzado un suficiente grado de madurez y eficacia. Este incluye diversos procedimientos de recogida de información así como procedimientos para el seguimiento de los resultados de aprendizaje y la gestión eficaz del título.

El Centro dispone de mecanismos adecuados para la recogida y análisis de datos que revierten en la mejora continua del grado, valorándose positivamente el uso de los indicadores y los resultados de las encuestas de satisfacción para la toma de decisiones del título. Sin embargo, se echa en falta mayor sistematización en su implantación.

Todas las Comisiones especificadas en el Manual de Calidad están vigentes y están cumpliendo las funciones establecidas.

Se aprecia la necesidad de implementar completamente el Sistema de Garantía Interno de Calidad de modo que se asegure la mejora continua del título, con especial atención a la recopilación de la satisfacción de algunos de los grupos de interés (PDI, PAS, empleadores).

Prescripción

Se debe promover la implantación del sistema de calidad y su utilización para que sea una práctica habitual con evidencias contrastables.

Recomendaciones

Se recomienda ampliar la recogida de datos de cara a facilitar la toma de decisiones específica del título objeto de evaluación:

- Incorporar otros colectivos de interés a la población encuestada, especialmente a los empleadores.
- Valorar diferentes posibilidades en relación a la recogida de encuestas, para incrementar la tasa de respuesta entre diferentes colectivos como los estudiantes y profesores, ya que en ocasiones no se muestra como suficientemente representativo.
- Difundir la importancia y beneficios de la participación en la evaluación del SGIC en todos los colectivos para la mejora del título.
- Elaborar informes en los que se especifique el análisis de las recomendaciones que se realizan en los procesos de evaluación externa, explicando el grado de consecución y los responsables de su desarrollo.

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 profesorado es suficiente y tiene el nivel académico e investigador adecuado para atender los requerimientos del título.

Las evidencias muestran su compromiso con las tareas docentes, habiendo sido valorados adecuadamente por parte del alumnado dado su cercanía para resolver dudas.

El perfil académico e investigador del profesorado se corresponde al ámbito de la Ingeniería de Telecomunicaciones, demostrando una adecuada capacitación para responder a las necesidades del grado.

La distribución del personal docente entre las diferentes asignaturas es adecuada a su perfil académico y profesional.

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 que participa en las actividades formativas es suficiente y adecuado para responder a las necesidades del grado. Los perfiles y experiencia del Personal de Administración y Servicios son adecuados a la naturaleza de las funciones de soporte al título que desempeñan.

Los recursos materiales (las aulas y su equipamiento, espacios de trabajo y estudio, laboratorios, talleres y espacios experimentales, bibliotecas, etc.) son adecuados para atender las necesidades del título. Se valora positivamente la gestión y organización de las prácticas externas –curriculares y de carácter optativo– fomentando la adecuada adquisición de los resultados de aprendizaje del grado.

En general, los servicios de apoyo y orientación académica son adecuados y dan soporte a las necesidades de los estudiantes a lo largo de vida universitaria. Así mismo, funciona un Servicio de Orientación Académica que lleva a cabo acciones de orientación y apoyo al estudiante, un Centro de Orientación e Información de

Empleo y oficinas de movilidad en el Centro y en la Universidad. Sin embargo, el título carece de un plan sistematizado de orientación profesional, existiendo actuaciones puntuales pero sin estar suficientemente estructuradas.

Recomendación

Se recomienda desarrollar un plan sistematizado de orientación profesional para los estudiantes.

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

Las competencias del programa formativo se cubren adecuadamente mediante las actividades formativas y metodologías de evaluación. Revisadas las guías aprendizaje y los materiales presentados de las asignaturas seleccionadas, se evidencia que los sistemas de evaluación utilizados en las diferentes asignaturas permiten una valoración fiable de los resultados de aprendizaje previstos. Los Trabajos Fin de Grado son adecuados y acordes con el título de Grado en Ingeniería Sistemas de Telecomunicación.

El contenido de las asignaturas se corresponde con las guías docentes según la memoria verificada. Los resultados de aprendizaje alcanzados por los estudiantes cumplen con los objetivos y competencias reflejadas en el título, los sistemas de evaluación son adecuados y satisfacen adecuadamente el nivel MECES de Grado.

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 tasa de rendimiento de algunas asignaturas de segundo es baja, lo cual dificulta a los estudiantes el poder desarrollar en el tiempo previsto el grado, obteniéndose una tasa de graduación por debajo de la estimada en la memoria de verificación. Aunque se llevan a cabo análisis exhaustivos de la tasa de rendimiento de las asignaturas y se desarrollan acciones de mejora valoradas adecuadamente por los

estudiantes, no se han materializado todavía en los indicadores de rendimiento analizados por la Comisión.

Los resultados que se presentan de las encuestas de satisfacción a estudiantes, profesores y PAS y egresados muestran en general una valoración positiva de los aspectos encuestados relativos a: los competencias y conocimientos adquiridas, el proceso de enseñanza-aprendizaje, la organización de la enseñanza, los canales de comunicación, la información facilitada, las infraestructuras, los programas de atención.

Recomendación

Se recomienda realizar un análisis en profundidad de las causas de las altas tasas de abandono para poder plantear acciones correctivas eficaces de cara a la mejora de dicho índice.

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* (ENAE) para la acreditación EUR-ACE® de programas de ingeniería.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

El título se ha definido de acuerdo con las competencias establecidas en la Orden CIN/352/2009, pues se trata de un grado que conduce al ejercicio de la profesión regulada de Ingeniero Técnico de Telecomunicación-Sistemas de Telecomunicación. Dicha Orden establece unas competencias que guardan una relación muy directa y estrecha con los resultados de ENAE relativos a *Conocimiento y comprensión, Análisis en ingeniería, Proyectos de ingeniería, Práctica de la ingeniería, Investigación e Innovación y Competencias Transversales*.

En relación con los resultados de aprendizaje tanto definidos en el plan de estudios como alcanzados por todos los estudiantes en los procesos formativos en los distintos ámbitos de ENAE se puede precisar lo siguiente:

- **Conocimiento y Comprensión de Ingeniería.** Existe un número muy importante de asignaturas (Álgebra Lineal, Análisis de Circuitos I, Cálculo I, Cálculo II, Economía y Dirección de Empresas, Electrónica de Comunicaciones I, Electrónica de Comunicaciones II, Electrónica I, Procesado de Señal en Comunicaciones, Programación II, Propagación de Ondas, Redes y Servicios de Telecomunicación, Sistemas de Radiocomunicación, Sistemas de Telecomunicación, Sistemas Operativos)

cuyos contenidos y sistemas de impartición y evaluación acreditan la presencia y adquisición de los resultados de aprendizaje previstos.

- **Análisis en Ingeniería, Proyectos en Ingeniería.** Muchas de las asignaturas generales del plan de estudios desarrollan procedimientos de trabajo de interés y valía para dar visibilidad y soporte a los resultados de aprendizaje previstos, por ejemplo Antenas y CEM, Diseño Microelectrónico, Electromagnetismo y Ondas, Electrónica II, Estadística y Procesos Estocásticos, Procesado Digital de la Señal, Señales y Sistemas, Sistemas de Telecomunicación, Tecnología de Alta Frecuencia, Transmisión y Propagación de Ondas, Electrónica de Comunicaciones I, Gestión de Proyectos, Redes y Servicios de Telecomunicación, Sistemas de Radiocomunicación, Teoría de la Comunicación. Así mismo, los Trabajos de Fin de Grado (TFG) desarrollados por los estudiantes aúnan muchos de los resultados de aprendizaje requeridos por ENAEE.
- **Investigación e Innovación.** La capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar y sacar conclusiones, así como la capacidad de acometer búsquedas bibliográficas, utilizar fuentes de datos y de información, están presentes en variadas asignaturas de este plan de estudios: Análisis De Circuitos II, Electrónica Analógica, Estadística y Procesos Estocásticos, Procesado Digital de la Señal, Programación I, Técnicas de Búsqueda y Sistemas de Información, entre otros.
- **Aplicación Práctica de la Ingeniería.** La adquisición de todos los sub-resultados de aprendizaje ENAEE relativo a Aplicación Práctica de la Ingeniería están avalados por las asignaturas Análisis de Circuitos II, Electrónica Analógica, Procesado Digital de la Señal, Programación I, Técnicas de Búsqueda y Sistemas de Información, además de estar presentes en la elaboración de los Trabajos de Fin de Grado (TFG).
- **Competencias Transversales.** La resolución de ejercicios, la elaboración de memorias y críticas escritas, la realización de exposiciones orales y la entrega de trabajos y estudios individuales y en grupo acreditan la consecución de estas competencias. La existencia de asignaturas como Comunicación Profesional y *English for Professional and Academic Communication* acreditan el manejo de distintos métodos para comunicarse de forma efectiva. La conciencia sobre la responsabilidad de la aplicación práctica de la ingeniería, el impacto social y ambiental, y compromiso con la ética profesional queda garantizado mediante las asignaturas Ciencia, Tecnología y Sociedad e introducción a las Telecomunicaciones. El conocimiento de prácticas empresariales y el manejo de normativas y legislación actualizadas por parte del estudiante se abordan en Economía y Dirección de Empresas y Gestión de Proyectos. Todo lo anterior, junto con el desarrollo e importancia del TFG, permiten asegurar la adquisición plena de estas competencias.

Como conclusión, se puede afirmar que los resultados de aprendizaje definidos en el plan de estudios del Grado en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación por la Universidad Politécnica de Madrid, expresados en términos de competencias - específicas y transversales- dan cobertura a la totalidad de los resultados establecidos por ENAEE para la acreditación EUR-ACE® de programas de ingeniería y son adquiridos por todos los egresados.

Recomendación

En lo relativo a Competencias Transversales, se recomienda potenciar actividades formativas en herramientas de gestión y competencias de expresión escrita, especialmente en lengua inglesa, en el plan de estudios.

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

El soporte institucional del título es adecuado tanto en términos humanos, como materiales y económicos.

Los procesos de toma de decisión y la estructura organizativa tanto del grado como de la Universidad son satisfactorios y permiten lograr los objetivos del programa. Los recursos de que se dispone facilitan la consecución de los resultados de aprendizaje por medio de la implicación de todos los colectivos a diferentes niveles.

Si bien se constata que en los últimos años, y en un contexto de crisis, el soporte económico se ha reducido, el centro ha podido mantener el nivel de equipamiento adecuado a las necesidades de los programas formativos; se espera que este soporte se recupere en próximos años.

MOTIVACIÓN

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

Obtención del sello	Obtención del sello con prescripciones	Denegación sello
	X	

PRESCRIPCIONES

Prescripción

Se debe promover la implantación del sistema de calidad y su utilización para que sea una práctica habitual con evidencias contrastables.

Periodo por el que se concede el sello

**De 1 de febrero de 2017,
a 1 de febrero de 2019**

En caso de obtención del sello con prescripciones, su periodo de validez podrá extenderse una vez verificado el cumplimiento de tales prescripciones.

En Madrid, a 1 de febrero de 2017



El Presidente de la Comisión de Acreditación EUR-ACE®