



Alegaciones al Informe Provisional para obtención del Sello EUR-ACE

Grado en Ingeniería de las Tecnologías de Telecomunicación

Expediente Nº: 2502298

1. Objeto

En este documento se recogen las alegaciones de la Universidad de Sevilla al Informe Provisional sobre la obtención del Sello EUR-ACE de fecha 10 de diciembre de 2018, expediente número 2502298, correspondiente a la titulación de “GRADUADO O GRADUADA EN INGENIERÍA DE LAS TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN”, impartida en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Sevilla.

A continuación, se pretende dar respuesta a las 3 prescripciones y 2 recomendaciones planteadas en dicho informe, aportando información actualizada y aclarando aspectos que no pudieron quedar totalmente explicados en el proceso de evaluación.

2. Prescripciones

2.1. “Criterio 2. Información y transparencia”

“Ajustar la información contenida sobre las asignaturas del plan de estudios entre las guías docentes y la memoria verificada”.

Respecto a las guías docentes de las asignaturas conviene poner de manifiesto las siguientes cuestiones previas:

- Las guías docentes en la Universidad de Sevilla constan de dos partes, el *Programa* de la asignatura (que contiene la información estable/permanente de la asignatura, como objetivos, competencias...) y el Proyecto docente de cada grupo (con la información específica de cómo se impartirá la docencia de cada grupo en cada curso académico, criterios y formas de evaluación...).
- Para la elaboración/modificación de los Programas y/o Proyectos docentes, el profesorado disponía hasta el pasado curso 17/18 de una aplicación, llamada ALGIDUS que presentaba ciertas limitaciones y problemas de estabilidad, haciendo complicado en ocasiones la actualización de los Programas. Por ello, ha sido sustituida por una nueva aplicación en el curso 18/19 que facilita la actualización de los Programas de las asignaturas.
- La información de las competencias de las asignaturas no aparece de forma sistematizada en la aplicación, sino que es un campo de texto libre dentro del Programa de la asignatura,
- En la memoria de verificación existen competencias asignadas de forma específica a materias y otras que están asignadas a nivel de módulo.

La información contenida en la mayor parte de los Programas de asignaturas se ajusta a lo indicado en la memoria de verificación, especialmente a nivel de objetivos y descriptores, además de competencias. No obstante, al tratarse de un campo de texto libre, en la descripción de las competencias en algunas asignaturas se dan diferentes casuísticas: la información que aparece en la descripción de las competencias en algunos casos no es literalmente la de la memoria de verificación, aparece el texto literal



de la competencia sin el código de la misma, aparecen las competencias específicas asignadas en la memoria aunque no las asignadas a nivel de módulo...

La Comisión de Garantía de Calidad de la Titulación está haciendo un importante esfuerzo en los últimos años para la depuración y mejora de la información contenida en los Programas de las asignaturas como pone de manifiesto los siguientes datos:

- Desde el curso 16/17 al 18/19 (después de la Renovación de la Acreditación en el curso 15/16) se ha actualizado el Programa de 63 de las 91 asignaturas de la titulación (14 de ellas este mismo curso) para tratar de mejorar, principalmente, la descripción de las competencias (ver evidencia adjunta).
- Aprovechando la nueva aplicación de elaboración de Programas se ha establecido una Acción específica en el último Plan de Mejora de la Titulación para tratar de incorporar de forma automática y/o sistematizada la descripción unificada de competencias en base a lo indicado en la memoria de verificación tanto a nivel de asignatura como de módulo (ver evidencia adjunta).

2.2. “Criterio 3. Sistema de garantía de calidad”

“Establecer los mecanismos e indicadores adecuados para la recogida de información continua del título sobre los resultados de aprendizaje adquiridos por los estudiantes y sobre la satisfacción de todos los agentes implicados en el título evaluado (estudiantes, profesorado, PAS (Personal de Administración y Servicios), egresados, empleadores y tutores en prácticas, inserción laboral, que permita el seguimiento, modificación, acreditación y mejora del mismo teniendo en cuenta los resultados obtenidos en dicha recogida de información.”.

Todos los títulos de la Universidad de Sevilla cuentan con un Sistema de Gestión de la Calidad común, diseñado y mantenido en sus diferentes procedimientos y versiones por la Oficina de Gestión de la Calidad de la propia Universidad de Sevilla, que da cumplida respuesta a los requisitos legales en esta materia. Actualmente el SGC se encuentra en la versión 5, de reciente implantación (<http://at.us.es/versiones-sgc#v5>). Así, todos los procedimientos del Sistema de Gestión de Calidad del título establecidos en la Memoria de Verificación han sido totalmente desplegados, actualizados y optimizados en las sucesivas versiones del propio sistema.

Asimismo, estos procedimientos se han visto complementados en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería con los propios procedimientos de la norma ISO 9001:2008 correspondientes a los servicios de Secretaría, Centro de Cálculo, Movilidad y Prácticas en Empresa, junto con el desarrollo de sus correspondientes auditorías anuales, seguimientos y planes de mejora. Adicionalmente, se han establecido también procedimientos y planes de mejora transversales vinculados a las auditorías y certificaciones EFQM que fueron obtenidas en estos últimos años.

La Escuela Técnica Superior de Ingeniería es consciente de la importancia y necesidad de contar con sistemas de garantía de calidad en su ruta hacia la excelencia, no sólo para la mejora de cada título, sino también como herramienta imprescindible para alcanzar un nivel de calidad en todas sus actividades que cumpla con las expectativas de los diferentes grupos y con el compromiso con la sociedad a la que presta su servicio público.

En este sentido, los indicadores y procedimientos establecidos en los distintos SGC, han aportado información relevante de los distintos elementos que intervienen en el proceso, permitiendo detectar las principales carencias, establecer planes de mejora y validar su efectividad en la mejora de los títulos y de los propios sistemas de calidad (se adjunta como evidencia las distintas herramientas de las que dispone



el SGC para la recogida de información, resultados del título y satisfacción). En el caso particular de la ETSI, la existencia de varios sistemas de garantía de calidad, con distintos indicadores y enfoque transversal, ha permitido mejorar y validar la información de algunos datos, consiguiendo información más fiable de la que hubiera aportado únicamente el Sistema de Gestión de Calidad de cada título individual. Asimismo, se han establecido mecanismos para obtener información no contemplada en el SGC de la Universidad como, por ejemplo, los vinculados a indicadores de la actividad discente, o encuestas ampliadas de satisfacción con los servicios. Estas mejoras se han ido proponiendo por la CGCT a la CSPE y CGCC en los Planes de Mejora de cada curso, dichos Planes son aprobados por la Junta de Escuela, que notifica la decisión final adoptada a las distintas comisiones mediante el Secretario de Escuela, y son remitidos al Vicerrectorado de Docencia y Secretario de Calidad de la Universidad de Sevilla (SGCT-US).

Por otro lado, los valores de los indicadores y su evolución están publicados en la propia página web de la titulación:

http://www.us.es/estudios/grados/plan_199?p=6

2.3. “Criterio 8. Resultados de aprendizaje EUR-ACE®”

“Aumentar el número de créditos mediante nuevas asignaturas o implementar nuevas actividades formativas en las asignaturas en las que ya se trabajan los siguientes sub-resultados de aprendizaje:

- *Capacidad y destreza para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar resultados y llegar a conclusiones en su campo de estudio relacionado con el resultado de aprendizaje Investigación e innovación.*
- *Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, de forma individual y en equipo y cooperar tanto con ingenieros como con personas de otras disciplinas relacionado con el resultado de aprendizaje Comunicación y Trabajo en Equipo.”*

Se explica a continuación cómo se da respuesta a estos subresultados de aprendizaje (4.3 y 7.2) en la titulación:

- **4.3 Capacidad y destreza para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar resultados y llegar a conclusiones en su campo de estudio.**

En el informe provisional se indica que existe margen de mejora en 3 de las 4 menciones, ya que en la Tabla 2G presentada una mención tenía 4 ECTS, y el resto 1, 1 y 0.5 (Sistemas Electrónicos) sin asignaturas obligatorias.

En el caso de la mención Sistemas Electrónicos, no se incluyó la asignatura obligatoria de mención “Tecnología Electrónica” porque no se había recibido a tiempo la ficha de la asignatura. Esta asignatura dedica de 0.5 a 1 ECTS a este resultado de aprendizaje, por lo que todas las menciones incluirían ya con este cambio, al menos 1 ECTS en este subresultado de aprendizaje.

Por otro lado, a la hora de cumplimentar la Tabla 2G se siguieron los siguientes criterios:

1. En primer lugar, en la asignación de créditos a cada competencia se ha respetado que el reparto de créditos sea exacto. Esto es, que la suma de los créditos asignados a cada competencia suma los créditos de la asignatura



2. Que la mínima asignación a cada competencia era de 0.5 créditos.
3. Potenciar en el reparto de créditos los resultados de aprendizaje más relevantes: Proyectos de Ingeniería y Aplicación Práctica de la Ingeniería.

Sin embargo, este procedimiento no permite analizar en detalle resultados que se entrenan en algunas asignaturas, pero de forma paralela a otros.

En lo que sigue, se detallan asignaturas en las que claramente se desarrolla ente subresultado de aprendizaje en la titulación, tanto a nivel de asignaturas obligatorias como de mención.

Subresultado 4.3 a nivel de asignaturas obligatorias:

En **Sistemas e Infraestructuras de Telecomunicación** se hacen medidas de radiación extrayendo conclusiones del impacto en la salud y se planifican sistemas de telefonía y datos, interpretando los resultados y proponiendo soluciones en el caso de incumplimiento. Se puede concluir que **2 ECTS** se dedican a este resultado, a la par que se entrenan otros.

En **Fundamentos de Programación I, Fundamentos de Programación II, y Fundamentos de Aplicaciones y Servicios Telemáticos** se aborda la programación de un sistema, aplicación o servicio, y por tanto, el alumno debe proyectar el conjunto del diseño, investigar posibles soluciones, llevar a cabo la programación e interpretar los resultados obtenidos concluyendo si el resultado es adecuado y es, o no, mejorable. De forma que se puede concluir que **en cada una de estas asignaturas 1 crédito ECTS** se dedica a este resultado.

Subresultado 4.3 a nivel de menciones:

En cada mención, en la asignatura de proyectos se dedica buena parte de la asignatura a mejorar la capacidad y destreza para proyectar, interpretar resultados y llegar a conclusiones en el campo de la mención en concreto. De forma que al menos 1 crédito ECTS en la correspondiente asignatura de proyecto se dedica a este resultado:

- **Proyectos de Sistemas de Telecomunicación, 1 ECTS**
- **Proyectos de Telemática, 1 ECTS**
- **Proyectos de Sistemas Electrónicos, 1 ECTS**
- **Proyectos de Sonido e Imagen, 1 ECTS**

En la **mención de Telemática**, donde había asignado 4 ECTS, se podrían incluir también:

- en la asignatura **Planificación y Simulación de Redes** donde tienen que diseñar y simular, en la forma de proyectos de infraestructura de redes, asignándose **1.5 ECTS**.
- en la asignatura **Ingeniería del Software** se desarrollan proyectos de diseño desde un punto de vista más cercano a la práctica laboral, asignándose **1 ECTS**.

En la **mención de Sistemas de Telecomunicación**, donde había asignados 1 ECTS,

- en la asignatura de **Sistemas de Radiocomunicación** se plantean pequeños proyectos de planificación y dimensionamiento, en los que tienen que manejar información e interpretar resultados, sobre todo en la parte práctica, de **1.5 ECTS**.



En **Sonido e Imagen**, donde había asignado ya 1 ECTS,

- se requiere desarrollar capacidades de interpretación de resultados en la asignatura de **Fundamentos de Procesamiento de Imagen**, donde el alumno tiene que evaluar y comentar sobre los resultados que se van obteniendo con diferentes procesados de imagen. Se concluye que en esta asignatura se dedica **1.5 ECTS** a esta labor.
- en la asignatura de **Medidas de Ruido y Legislación** el alumno tiene que realizar medidas, interpretar resultados y sacar conclusiones. Se dedica **1 ECTS** a esta labor
- en la asignatura de **Ingeniería Acústica**, igualmente, se realizan medidas, que el alumno tiene que interpretar y sobre las cuales tiene que extraer conclusiones. Se dedica **0.5 ECTS** a esta labor.
- En la asignatura **Equipos de Audio, Video y TV**, se evalúa al menos en parte basándose en un proyecto que los alumnos deben realizar individualmente o en grupos de 2. Se dedica **1 ECTS** a este subresultado.

En la mención de **Sistemas Electrónicos**:

- En la asignatura **Sistemas Electrónicos de Comunicaciones** los alumnos tienen que abordar un proyecto donde se diseña un sistema, un transmisor que tiene que cumplir con un estándar. El alumno debe investigar la mejor forma de realizarlo dentro de las opciones posibles, y luego analizar las prestaciones del diseño obtenido. Se dedica **1 ECTS**.
- En la asignatura **Electrónica Integrada** el 50% de la evaluación de la asignatura se realiza mediante un proyecto donde diseñan a nivel de esquemático y layout un filtro. Por lo que se dedican al menos **1.5 ECTS**.
- En la asignatura de **Instrumentación Electrónica** tienen que realizar un Trabajo de análisis de sistemas e instrumentos de medida, exponiendo los resultados en clase. En las prácticas de laboratorio realizan medidas electrónicas y analizan resultados. Se dedican al menos **2 ECTS** de esta asignatura a este subresultado.

En resumen, como puede observarse, se considera que este subresultado está suficientemente integrado en la titulación con 5 ECTS de asignaturas obligatorias más los correspondientes a cada mención (mínimo 3.5 ECTS): Telemática (7 ECTS), Sistemas de Telecomunicación (3.5 ECTS), Sonido e Imagen (5.5 ECTS) y Sistemas Electrónicos (6.5 ECTS).

Se adjunta Tabla 2G actualizada en base a estos criterios marcando en rojo los cambios introducidos.

- **7.2 Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, de forma individual y en equipo y cooperar tanto con ingenieros como con personas de otras disciplinas relacionado con el resultado de aprendizaje Comunicación y Trabajo en Equipo.**

En el informe provisional se indica que hay margen de mejora en los créditos asignados a este subresultado, que figura con 1 crédito ECTS en la mención de Telemática y 0.5 en el resto.

Como se ha indicado en el apartado 4.3 a la hora de cumplimentar la Tabla 2G se siguieron los siguientes criterios:



1. En primer lugar, en la asignación de créditos a cada competencia se ha respetado que el reparto de créditos sea exacto. Esto es, que la suma de los créditos asignados a cada competencia suma los créditos de la asignatura
2. Que la mínima asignación a cada competencia era de 0.5 créditos.
3. Potenciar en el reparto de créditos los resultados de aprendizaje más relevantes: Proyectos de Ingeniería y Aplicación Práctica de la Ingeniería.

Sin embargo, este procedimiento no permite analizar en detalle resultados que se entrenan en algunas asignaturas, pero de forma paralela a otros. En efecto, si se revisa el conjunto de asignaturas de las que se incluyen evidencias, se puede concluir que la parte de trabajo en grupo se trabaja sobradamente.

En cada mención, en la asignatura de proyectos se dedica buena parte de la asignatura a trabajo en equipo y ha podido ser constatado en las audiencias con los profesores, estudiantes y egresados, como se recoge en los informes preliminares. De forma que al menos 1 crédito ECTS en la correspondiente asignatura de proyecto se dedica a este resultado:

- **Proyectos de Sistemas de Telecomunicación, 1 ECTS**
- **Proyectos de Telemática, 1 ECTS**
- **Proyectos de Sistemas Electrónicos, 1 ECTS**
- **Proyectos de Sonido e Imagen, 1 ECTS**

Por otro lado, respecto a la capacidad de funcionar eficazmente en entornos internacionales conviene poner de manifiesto las siguientes cuestiones:

- Para todos los Grados de la Universidad de Sevilla, a indicaciones de la Junta de Andalucía, se exige nivel B1 para poder obtener el título de Grado.
- La Universidad de Sevilla, a través del Instituto de Idiomas ofrece cursos de Inglés que permiten obtener los certificados correspondientes de forma gratuita al aprobar.
- La política de fomento de capacidades lingüísticas de la Universidad de Sevilla permite el reconocimiento de 3 créditos por cada nivel de idiomas adicional (con un máximo de 6).
- La Escuela Técnica Superior de Ingeniería, para potenciar el idioma Inglés, tiene implantada la asignatura optativa “Inglés en la Ingeniería” de 4.5 créditos, que se aprueba con un nivel B2 certificado.
- La Escuela Técnica Superior de Ingeniería es el centro con mayor número de alumnos de movilidad salientes titulares de la Universidad de Sevilla, incluyendo destinos comunitarios y no comunitarios, muchos de los cuales requieren de un nivel mínimo de B2.

Si se analizan los expedientes de los 317 egresados hasta la fecha de esta titulación, es posible concluir que un 66,25% ha participado en, al menos una, de las siguientes actividades:

- Asignatura Inglés en la Ingeniería
- Reconocimiento de créditos por idiomas
- Movilidad
- Prácticas en empresa

En el caso de los 86 egresados en el curso 17/18 este porcentaje sube al 70.93%. Además, se constata, una tendencia creciente, curso a curso, en el número de egresados que ha cursado la asignatura Inglés en la Ingeniería y/o han participado en Movilidad, fruto del incremento de plazas en los últimos años.



Por otro lado, sin hacer una revisión exhaustiva del uso del Inglés en cada una de las asignaturas, se ha tomado un gran conjunto de ellas, que se incluye a continuación. En las mismas se realizan distintas actividades en Inglés, tales como:

- la bibliografía está en Inglés.
- se obliga a trabajar con estándares o recomendaciones en Inglés para ejercicios y prácticas
- se obliga a usar manuales en Inglés
- las transparencias de clase están en Inglés
- se visionan videos en Inglés

A continuación, se pasa a detallar, para un conjunto de 26 asignaturas, el uso del inglés que se hace en las mismas:

- En **Comunicaciones Vía Satélite** prácticamente toda la bibliografía es en inglés, aunque es bibliografía recomendada, no obligatoria.
- En **Comunicaciones Móviles** la bibliografía está en inglés.
- En **Fundamentos de Radiocomunicación** la bibliografía está en inglés
- En **Fundamentos de Proc. de Imagen** tienen las transparencias de uno de los temas (Tema 4 Adquisición de imágenes) en inglés. Con respecto a la bibliografía, las principales fuentes de las asignaturas que impartimos Carmen y yo son en inglés.
- En **Circuitos de Alta Frecuencia** toda la bibliografía (libros) de la asignatura “y el software que se utiliza en las prácticas tiene su documentación en inglés.
- En **Teoría de la Comunicación** las transparencias están en Inglés. La bibliografía está compuesta por libros en Inglés.
- En **Señales** de segundo se visionan dos vídeos en inglés introductorios a las series de Fourier y a la transformada de Fourier (<https://youtu.be/kP02nBNtjrU>, <https://youtu.be/Xxut2PN-V8Q>). También se les recomienda los ejercicios del MIT (<https://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-003-signals-and-systems-fall-2011/assignments/>)
- En **Proyectos**, la parte de gestión se basa en dos libros sobre PMP que están en inglés. Además para algunos conceptos se usa la terminología en inglés ya que es más usada, por ejemplo los stakeholders en vez de las partes interesadas. **Las actividades académicamente dirigidas que tienen presentaciones de los alumnos pueden hacerse en español o en inglés y normalmente un 80% lo hace en inglés. Las entrevistas de trabajo (simulaciones) tienen parte en inglés.**
- En **Animación** la bibliografía está en inglés, el programa que usamos está en inglés 3Ds Max y todos los términos que usamos son los del inglés: rendering, keys, frames, rigging, see through, extrude,...
- En **Tratamiento Digital de Señales**, de 3º de GITT, la bibliografía recomendada está principalmente (o incluso exclusivamente) en inglés
- En **Tratamiento Digital de Señales en Comunicaciones**, de 4º de GITT, la bibliografía recomendada está principalmente (o incluso exclusivamente) en inglés
- En la asignatura **Sistemas Emergentes de Comunicaciones** de 4º se utilizan muchas referencias en inglés para poner ejemplos de las tecnologías de las que hablo. Son enlaces a artículos de revistas, páginas web y vídeos en inglés. La bibliografía recomendada está casi en su totalidad escrita en inglés. Como actividades de evaluación continua se les pide que hagan una redacción y una presentación oral, para lo que necesitan buscar información en fuentes que, en la mayoría de las ocasiones, están en inglés.



- En **Medios de Transmisión** se hacen algunas actividades de clase en las que tienen que manejar hojas de características en inglés. Y, como en muchas de las asignaturas, gran parte de la bibliografía son libros en inglés.
- En **Sistemas de Infraestructura de Telecomunicación** se utilizan muchas normas en inglés, como:
 - 1) International Standard ISO/IEC 11801: Information technology- Generic cabling for customer premises.
 - 2) Norma EN 50173: Information technology - Generic Cabling Systems.
 - 3) TIA Standard ANSI/TIA-568: Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises
 - 4) Norma ITU-T G.984: Gigabit-capable passive optical networks (GPON)

Respecto a la bibliografía, hay 3 que están en inglés:

- 1) Cabling : the complete guide to copper and fiber-optic networking
 - 2) Optical fiber communications : principles and practice
 - 3) FTTx networks: technology implementation and operation
- En la asignatura de **Tecnología de Dispositivos y Componentes** se manejan datasheets en inglés. Esta información técnica está colgada en la página de la asignatura en Dinel.
 - En el caso de la asignatura de **Circuitos de Comunicaciones** de 3º de GITT:
 - 1) La bibliografía recomendada tanto genérica como específica de cada tema está en inglés
 - "Radio Frequency Integrated Circuit Design", John W. M. Rogers, Calvin Plett
 - "Analog integrated circuit design", David Johns, Ken Martin
 - "The design of CMOS radio-frequency integrated circuits", Thomas H. Lee
 - "Design of Analog CMOS Integrated Circuits", Behzad Razavi
 - J. L. Mehta, "Transceiver architectures for wireless ICs"
 - J. Crols y M.S.J. Steyaert, "Low-IF Topologies for High Performance Analog Front Ends of Fully Integrated Receivers",
 - IEEE Trans. Circuits and Systems, vol. 45, nº3, marzo de 1998.
 - 2) En la mayoría de temas se explican datasheets de componentes electrónicos que vienen en inglés.
 - 3) también se trabaja sobre una nota de aplicación en inglés (Motorola, "Phase Locked Loop Design Fundamentals", Application Note)
 - En la asignatura de **Sistemas Electrónicos de Comunicaciones** (3º GITT) tienen que diseñar un transmisor compatible con el estándar PRIME y se les pasa en el estándar original en inglés para que extraigan las especificaciones de diseño.
 - En la asignatura de **Electrónica Integrada** se muestran videos sobre fabricación de circuitos integrados en inglés y parte de la bibliografía recomendada está en inglés.
 - En **Estructura y Protocolos de Redes Públicas** sólo existe bibliografía en inglés
 - En **Arquitectura de Redes Avanzadas** sólo existe bibliografía en inglés. Los enunciados de las prácticas se suministran sólo en inglés. La memoria de las prácticas se exige en inglés.
 - En **Servicios telemáticos Avanzados** (4º Grado): Materiales sólo en inglés. Bibliografía (Libros, Manuales y Referencias de consulta): 100% en inglés. Entorno de trabajo (entorno de comandos): gran parte sólo en inglés.
 - En **Sistemas Operativos**:
 - Enlace web para mostrar el problema de la inversión de prioridad:
<https://www.rapitasystems.com/blog/what-really-happened-to-the-software-on-the-mars-pathfinder-spacecraft>



- Visionado vídeo: HD working
- En **Fundamentos de Internet:**
 - normas RFC referidas en las clases. A veces revisamos la norma en el proyector (escrita en inglés),
 - prácticas: Práctica 0 del libro de Kurose (sólo esta en inglés, en un .pdf), tutorial de python que se les da (sólo está en inglés),
 - libro de referencia Kurose (esta en inglés y en español aunque yo recomiendo la lectura en inglés).
- En **Gestión de Redes de telecomunicación:**
 - Tarea: Ejercicios ASN.1 en un .pdf en inglés
 - Diapositivas de clase: se pide la lectura de artículos en inglés respecto a temas concretos.
 - En clase 1: se mira el vídeo (sólo en inglés) <https://www.youtube.com/watch?v=iMduQ96N1F8> y se realizan preguntas.-En clase 2: se usa la herramienta : <http://asn1-playground.oss.com/> que esta en inglés y ellos deben usarla en una tarea.
 - En clase 3: se ven los catálogos MIBs (la descripción de los objetos de gestión sólo esta en inglés). Se pide que realicen un ejercicio donde deben buscar información en catálogos en inglés.
 - En clase 5: se ven normas RFC en inglés. Se accede a https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_network_monitoring_systems (sólo en inglés).
 - En clase 6: se ve vídeo youtube en inglés (<https://www.youtube.com/watch?v=szirl2EuAZw>)
 - En prácticas, se manejan catálogos MIB con definiciones sólo en inglés. A partir de este año (incluido) voy a pedir una breve memoria del trabajo final (en inglés).
- En **Teletráfico:** Toda la bibliografía recomendada está en inglés
- En **Planificación y Simulación de Redes:**
 - Toda la bibliografía recomendada está en inglés
 - Toda la documentación del simulador está en inglés
 - Todo el entorno de desarrollo está en inglés

En resumen, como puede observarse, se considera que este subresultado está suficientemente integrado en la titulación con numerosas actividades que permiten desarrollar la capacidad de trabajo en grupo, tanto en contextos nacionales como internacionales.

Se adjunta Tabla 2G actualizada en base a estos criterios marcando en rojo los cambios introducidos.

3. Recomendaciones

3.1. “Criterio 1. Organización y desarrollo”

“Clarificar en la información disponible para los estudiantes sobre el título que la lengua de impartición es español, dado que se detecta que la impartición en inglés es residual.”.

En la memoria de verificación aparecen como posibles idiomas de impartición Español e Inglés, aunque actualmente no se imparte ninguna asignatura troncal en Inglés. No obstante, el idioma Inglés se utiliza en un número relevante de asignaturas como se ha mostrado en el punto anterior.



Por otro lado, al comenzar el periodo de matrícula desde Secretaría de Alumnos se envía a los estudiantes un correo electrónico con instrucciones, en el que existe un punto específico con las asignaturas que se imparten íntegramente en Inglés cada curso.

Se considerará la posibilidad de tramitar una modificación de la memoria de verificación para que aparezca como idioma de impartición el español al no impartirse ninguna asignatura troncal en Inglés en todos los grupos.

3.2. “Criterio 5. Personal de apoyo, recursos materiales y servicios”

- “ - Aumentar el número de plazas ofertadas para la realización de prácticas externa*
- Incrementar el número de plazas de movilidad, acompañando un plan de mejora efectivo que signifique un aumento real del número de estudiantes que participan en esta actividad, dado que los estudiantes y egresados perciben dificultad en el proceso de reconocimiento de asignaturas, lo que parece reducir de forma significativa la realización de intercambios internacionales durante el grado.”.*

En los últimos cursos se ha incrementado el número de prácticas externas realizado en la ETSI, pasando de 273 (Curso 13/14) a 547 (2014/15), 524 (2015/16) y 641 (2016/17), manteniendo más de 450 convenios activos con empresas. En el caso de este Grado, el incremento de prácticas ha sido de un 20% en las dos últimas convocatorias (ver evidencia Informe de Movilidad y Prácticas Externas).

Asimismo, el número de plazas de movilidad en la ETSI ha aumentado significativamente en los últimos cursos pasando de 237 a 256, 305, 345 y 443 lo que supone un incremento del 86,91% en las cinco últimas convocatorias, manteniendo además el criterio fijado por la Escuela de establecer convenios con destinos de prestigio. En el caso de este Grado, el incremento ha sido de un 28.94% en las últimas cuatro convocatorias.

Por otro lado, conviene poner de manifiesto que la Escuela Técnica Superior de Ingeniería es el centro con mayor número de alumnos de movilidad salientes titulares de la Universidad de Sevilla, incluyendo destinos comunitarios y no comunitarios, como se recoge en el Informe de Movilidad y Prácticas Externas.

En los alumnos de Grado la valoración de movilidad se sitúa en 3.37 en el conjunto de alumnos de la ETSI. En cambio, si se consideran únicamente los alumnos usuarios del servicio de movilidad la valoración llega a 4.1 en los cursos 16/17 y 15/16 (3.8 en el 14/15). Similar valoración se obtiene en el caso de la satisfacción con las prácticas externas.

La gestión de movilidad y prácticas en empresa en la ETSI cuenta con una certificación con la norma ISO 9001, por lo tanto, está sujeta a planes de mejora continua y seguimiento anuales, de los cuales se derivan las actuaciones realizadas para el incremento de las mismas.



4. Conclusiones

A modo de resumen, en este informe de alegaciones se ha aportado información que permite concluir lo siguiente:

- 1) Se está realizando un importante esfuerzo en la unificación de los contenidos de las Guías docentes (Programas y Proyectos de asignatura): Desde el curso 16/17 (después de la renovación del Grado) se ha actualizado el Programa de 63 de las 91 asignaturas; se ha implantado una nueva herramienta para la gestión de los Programas y se ha establecido una acción específica en el último Plan de Mejora para la automatización/sistematización de la descripción de las competencias.
- 2) El Título cuenta, como todos los de la Universidad de Sevilla, con un Sistema de Gestión de Calidad (actualmente en la versión 5), totalmente desplegado que permite obtener los indicadores necesarios y que son utilizados en la mejora de la Titulación. Además, la Escuela Técnica Superior de Ingeniería cuenta con un Sistema de Calidad certificado con la norma ISO 9001/2015 para determinados servicios (entre ellos movilidad y prácticas externas) que contempla indicadores y planes de mejora específicos sometidos a auditorías externas. La combinación de encuestas e indicadores, propios y globales, permite obtener una información más detallada y precisa de la Titulación.
- 3) Se ha mostrado que el subresultado de aprendizaje 4.3 está suficientemente integrado en la titulación, con 5 ECTS de asignaturas obligatorias más los correspondientes a cada mención (mínimo 3.5 ECTS): Telemática (7 ECTS), Sistemas de Telecomunicación (3.5 ECTS), Sonido e Imagen (5.5 ECTS) y Sistemas Electrónicos (6.5 ECTS).
- 4) Se ha proporcionado información sobre numerosas actividades que permiten desarrollar el subresultado 7.2, es decir, la capacidad de trabajo en grupo, tanto en contextos nacionales como internacionales, principalmente en las asignaturas de Proyectos de cada mención, las herramientas implementadas para potenciar las competencias lingüísticas más allá del B1 exigido (especialmente la asignatura Inglés en la Ingeniería que requiere un nivel B2, reconocimiento de otros niveles, requisitos de movilidad,...) y un listado que muestra el uso de Inglés en 26 asignaturas.
- 5) Se ha producido un incremento muy importante tanto en la oferta de Prácticas Externas como de Movilidad en los últimos años, fruto de los planes de mejora continua ISO9001. Siendo, la Escuela Técnica Superior de Ingeniería el centro con mayor número de alumnos de movilidad salientes titulares de la Universidad de Sevilla, incluyendo destinos comunitarios y no comunitarios.

Por todo ello, se considera que se da respuesta a todas las prescripciones planteadas en el informe preliminar, con especial énfasis en el cumplimiento de todos los resultados de aprendizaje establecidos en el Sello EUR-ACE.

En Sevilla, 10 de enero de 2019

Federico Cuesta Rojo

Subdirector de Calidad y Responsabilidad Social
Escuela Técnica Superior de Ingeniería
Universidad de Sevilla