

**EXPEDIENTE Nº. 2500199**  
**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**

<b>Denominación del título</b>	GRADUADO O GRADUADA EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL
<b>Universidad (es)</b>	UNIVERSIDAD DE MONDRAGÓN (MU)
<b>Menciones/Especialidades</b>	---
<b>Centro/s donde se imparte</b>	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (EPS)
<b>Modalidad (es) en la que se imparte el título en el centro.</b>	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 1. DISEÑO, ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DE LA FORMACIÓN

#### Criterio 1. DISEÑO, ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DE LA FORMACIÓN

Estándar:

El título constituye una **propuesta de formación** relevante en su contexto y coherente con las necesidades del mercado de trabajo y las demandas sociales, **su diseño** contempla los resultados del aprendizaje establecidos por los organismos de acreditación y se ha **implantado** de acuerdo con las condiciones establecidas en el **diseño de la formación** y, en su caso, posteriores actualizaciones.

- 1.1. El título cuenta con **referencias** adecuadas y su implantación es **relevante** dentro del contexto de la institución de educación superior que lo imparte, desde el punto de vista académico, investigador y/o profesional.

#### VALORACIÓN:

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

#### JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para analizar si el título cumple con esta directriz, se han analizado las siguientes evidencias:

- ✓ *Informes o documentos donde se recogen las conclusiones de los procedimientos de consulta internos y externos para valorar la relevancia y del título. (periodo considerado-título).*
- ✓ *Referentes nacionales y/o internacionales relevantes del título.*
- ✓ *Datos generales de la universidad y del centro donde se imparte el título (TBL0EVACM2GE Datos generales M2GE).*
- ✓ *Descripción general del plan de estudios (TBL1EVACM2GE.Descripción M2GE).*
- ✓ *Obtenida en las entrevistas a los colectivos de empleadores y egresados.*

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

- El título cuenta con procedimientos y mecanismos de consulta de agentes de interés para obtener información sobre la adecuación del perfil de egreso real de los egresados/as y su actualización, aunque la periodicidad es baja. Por ejemplo, las encuestas de contraste con empresas para valorar la relevancia del perfil de egreso de ingeniería electrónica industrial a realizar por la universidad a las empresas que se han visto afectadas por el estado de alarma del COVID-19 y no se tienen informes durante los dos últimos años. Sus procedimientos y mecanismos son derivados del modelo organizativo reflejado en el archivo E29EVACM2GE.pdf
- El programa formativo cuenta con referentes nacionales e internacionales como el Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial de la Universidad Politécnica de Catalunya o Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Sevilla, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSEI) de Valencia, E.T.S.I. Industriales de Madrid o de otras universidades españolas. Así, mismo a nivel internacional existen diferentes universidades que imparten el *Bachelor's Degree in Applied Industrial Electronics* (por ejemplo: *Aalborg Dinamarca, University of Massachusetts (USA), University of Stuttgart/RWTH Aachen University, Germany,...*). Los referentes nacionales e internacionales tienen el mismo nivel de cualificación.

- El título es relevante en el seno de la institución que ofrece una amplia gama de grados en el ámbito de la ingeniería. El título es consistente con la oferta global de títulos de la universidad que también imparte títulos de máster en el ámbito de la ingeniería.
- 1.2. Los **objetivos del título** son consistentes con la misión de la institución de educación superior y han sido definidos con el objetivo de que los estudiantes alcancen un **perfil de egreso** coherente, que permita dar respuesta a las necesidades del mercado de trabajo y de la sociedad en general.

**VALORACIÓN:**

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

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para comprobar si el programa educativo satisface esta directriz, se ha revisado las siguientes evidencias:

- ✓ *Relación entre la misión de la universidad/facultad/escuela con los objetivos del título.*
- ✓ *Descripción general del plan de estudios (TBL1EVACM2GE.Descripción M2GE).*
- ✓ *Informes o documentos donde se recogen las conclusiones de los procedimientos de consulta internos y externos para valorar actualización del perfil de egreso real de los estudiantes del título (periodo considerado-título).*

A partir de esta revisión se puede afirmar que:

- Existe relación entre los objetivos del título y la misión de la universidad. Un ejemplo es la evidencia E29EVACM2GE: Modelo organizativo de la EPS-MU donde se muestra toda la organización y su gestión para conseguir los planes estratégicos del centro vinculado con los títulos que se imparten. La propuesta incluye una formulación clara y adecuada de las competencias que debe adquirir el estudiante al concluir sus estudios.
- La institución dispone de mecanismos para comunicarse de manera adecuada con los grupos de interés y dispone de un sistema de garantía de Calidad que incorpora las posibilidades de mejora detectadas. Un ejemplo se recoge en la evidencia E18EVACM2GE Estudio de Inserción Laboral elaborado por Lanbide sobre la promoción del 2015. En esta información se analiza por el equipo del título. La temporalidad del análisis de inserción laboral (en la actualidad analizando el curso académico 2014/2015), indican que se podría aumentar la periodicidad de este tipo de acciones.
- No obstante, se considera que el procedimiento de consulta a empleadores no está suficientemente sistematizado, siendo largo, por lo que existe margen de mejora en que se revise el proceso de participación y consulta del grupo de interés de empleadores y se sistematice.

- 1.3. La **planificación del título** en términos de unidades formativas, carácter, asignación de créditos, contenidos, organización temporal, metodologías de enseñanza-aprendizaje y sistemas de evaluación es congruente con la adquisición del perfil de egreso definido.

**VALORACIÓN:**

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

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para verificar que el título cumple esta directriz, se ha analizado la siguiente información:

- ✓ *Descripción general del plan de estudios (TBL1EVACM2GE.Descripción M2GE).*

- ✓ *Asignaturas del plan de estudios, su profesorado e indicadores de éstas (TBL2EVACM2GE Secuenciación asignaturas M2GE).*

A partir del análisis de esta información se puede constatar que:

- Se ha especificado el tipo de materias según la modificación solicitada 2017 (formación básica (60ECTs), obligatorias (117ECTs número), optativas (51ECTs), prácticas externas, trabajo fin de título) con su correspondiente distribución en créditos<sup>1</sup>.
- El programa incluye una planificación temporal adecuada en el plan de estudios. El programa formativo se divide en 4 años. Cada año consta de dos semestres y en la mayoría de asignaturas se requiere haber cursado las asignaturas del semestre anterior para poder continuar con el semestre siguiente.
- Los contenidos y actividades formativas que se describen en cada materia guardan relación con los resultados de aprendizaje de éstos y con el perfil de egreso del título y están definidos adecuadamente. El análisis completo se encuentra en el archivo "Doc7. Plantilla Grado EURACE v0.XLSX" pestañas "CRIT.8-V.PROF" y "CRIT.8-V.PROF\_2".
- Las actividades formativas de cada materia son adecuadas a la organización temporal semestral. (ejemplo: Proyecto semestre 1: Medición de velocidad mediante radar).
- Los sistemas de evaluación propuestos son coherentes con los resultados de aprendizaje de cada materia, aunque en las guías docentes no queda claro el peso de los diferentes sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas. Por ejemplo, Guía GEJ209-es.pdf, en todos los resultados de aprendizaje el sistema de evaluación indica un peso del 100%.

1.4. La **coordinación académica** del título permite una adecuada planificación temporal de la carga de trabajo del estudiante, orientada a la adquisición de los resultados de aprendizaje, de acuerdo con el perfil de egreso.

**VALORACIÓN:**

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

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para comprobar que el programa educativo atiende a esta directriz, se ha revisado la siguiente información:

- ✓ *Documentación o informes que recogen los mecanismos, acuerdos y conclusiones de la coordinación entre materias, asignaturas o equivalentes, tanto de los aspectos globales, teóricos y prácticos (periodo considerado-título).*

A partir de la revisión de esta información se puede afirmar que:

Los responsables del título llevan a cabo una adecuada secuenciación de las actividades formativas, contenidos y sistemas de evaluación, en cada una de las materias/asignaturas y entre las distintas materias y asignaturas que conforman el curso académico y el plan de estudios, de manera que se eviten la existencia de vacíos y duplicidades y se facilite, con una carga de trabajo adecuada para el estudiante, la adquisición de las competencias por parte del mismo:

- Existe una correcta coordinación horizontal y vertical dentro del plan de estudios. La coordinación horizontal se realiza sobre todo a través del Lan-talde de semestre y engloba todas las actividades del semestre. El centro también dispone del Equipo de coordinadores de título que hace una coordinación vertical del título, del Equipo de Coordinadores de Grado y de Coordinación Académica que hacen una coordinación más transversal en toda la escuela. Así es percibido por los estudiantes que a la encuesta de satisfacción del curso

---

<sup>1</sup> En caso de títulos que no utilicen el sistema de créditos ECTS, especificar número de semestres, número de créditos del título y número de horas de trabajo del estudiante por crédito.

2018/2019 al ítem: Coordinación horizontal con los demás profesores es adecuada" la puntuaron con una valoración de 4,13/5. Según el informe de autoevaluación, se aportaba la evidencia E2EVACM2GE con actas de reuniones de dichos equipos.

- La carga de trabajo del estudiante en las diferentes asignaturas en general es adecuada y les permite alcanzar los resultados de aprendizaje definidos para cada asignatura. Las tasas de rendimiento de las asignaturas oscilan entre el 80 y el 100%, siendo en algunas asignaturas ligeramente menores (64%) pero dentro de la normalidad en función de la complejidad de la asignatura. No obstante, de la visita y de las evidencias analizadas, se observa una escasez de formación en la parte de gestión de proyectos por lo que se recomienda revisar con carácter general la asignatura "Oficina Técnica y Gestión de Proyectos" (contenidos, actividades formativas, etc.).

- 1.5. Los **criterios de admisión** aplicados permiten que los estudiantes tengan el perfil de ingreso adecuado para iniciar estos estudios y en su aplicación se respeta el número de plazas establecidas en el diseño del plan de estudios.

#### VALORACIÓN:

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

#### JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para verificar que el título satisface esta directriz, se ha analizado la siguiente información:

- ✓ *Evolución de indicadores y datos globales del título (Tabla 4) (TBL4EVACM2GE)*
- ✓ *Criterios de admisión aplicables por el título y resultados de su aplicación (periodo considerado-título) (E3EVACM2GE\_Criterios de admisión)*
- ✓ *Enlace página Web del título (incluido en Tabla 1).*

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

- El número de estudiantes matriculados (46) en el título no supera lo aprobado previamente a la implantación. Según el informe de evaluación de modificación emitido el año 2017 por la agencia de calidad del sistema universitario vasco (UNIBASQ) se aceptaba un aumento de la oferta de plazas de 35 a 45, aun así en el curso académico 2018/2019 ingresaron un número ligeramente superior (46). Según los resultados de aprendizaje este ligero aumento no tiene un impacto significativo.
- El perfil de acceso y requisitos de admisión son públicos (<https://www.mondragon.edu/es/grado-ingenieria-electronica-industrial/perfil-ingreso>) y se ajustan a la legislación vigente.
- El órgano encargado del proceso de admisión no es público (aunque si se halla detallado en la evidencia E3EVACM2GE), no así los criterios de valoración de los méritos y la descripción de las pruebas de admisión específicas que se hallan detalladas en la página web y son coherentes con el perfil definido por el programa formativo (<https://www.mondragon.edu/documents/20182/332931/admision-ingenierias.pdf/3ad0793a-0874-4661-b40b-40661c5ba193>). En concreto, el 70% corresponde a la nota de acceso, el 5% a la calificación vinculada a los estudios previos y el 25% a la calificación obtenida en las pruebas específicas.
- El número de estudiantes matriculados en el curso de adaptación siempre ha sido inferior al máximo establecido, según la memoria verificada y posteriores modificaciones.

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

**VALORACIÓN:**

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

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para comprobar que el título cumple esta directriz, se ha revisado la siguiente información:

- ✓ *Información sobre las Comisiones encargadas de controlar el acceso, admisión, adaptación, permanencia y reconocimientos de créditos.*
- ✓ *Información sobre la aplicación de estas normativas.*
- ✓ *Listado de estudiantes que han obtenido reconocimiento de créditos por otros títulos universitarios, experiencia laboral, títulos propios, enseñanzas superiores no universitarias, etc. El panel de expertos podrá elegir una serie de resoluciones o informes favorables para valorar la adecuación de los reconocimientos efectuados (E4EVACM2GE Reconocimiento ECTS)*

A partir de la revisión de esta información se puede afirmar que:

- Existe una Comisión encargada del acceso, admisión, de adaptación y reconocimiento de créditos. En la evidencia E3EVACM2GE Criterios de Admisión se detalla la composición de la comisión encargada de aplicar los criterios de acceso, admisión y adaptación. En cuanto, al reconocimiento de crédito se aporta la evidencia E4EVACM2MGE ECTS Reconocidos, donde se puede ver que los criterios establecidos de reconocimiento se aplican correctamente, aunque no se indica quien realiza dicha tarea.
- Los supuestos aplicados coinciden con los establecidos en el plan de estudios diseñado y aprobado previamente a la implantación del título y sus posteriores modificaciones informadas favorablemente (en el archivo E3EVACM2GE.pdf).
- Existe una adecuación de los reconocimientos efectuados por experiencia previa en relación a las competencias a adquirir por el estudiante en el título. Quienes no acrediten al menos 2 años de experiencia laboral no tendrán derecho al reconocimiento de ECTS por experiencia laboral (ejemplo pág.60 archivo de evidencias de la universidad E3EVACM2GE.pdf).

**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.

**No aplica al haber obtenido la acreditación institucional con resultado favorable recientemente.**

- 2.1. 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:**

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

- 2.2. Los **responsables del título publican información adecuada y actualizada** sobre las características del programa formativo, su desarrollo y sus resultados, incluyendo la relativa a los procesos de seguimiento y de acreditación.

**VALORACIÓN:**

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

- 2.3. Los estudiantes matriculados en el título tienen acceso, **en el momento oportuno**, a la información relevante del **plan de estudios** y de los **resultados de aprendizaje previstos**.

**VALORACIÓN:**

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

**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 del título.

**No aplica al haber obtenido la acreditación institucional con resultado favorable recientemente.**

- 3.1. El SGIC implementado y revisado periódicamente garantiza la **recogida y análisis continuo de información y de los resultados relevantes para la gestión eficaz del título**, en especial de los resultados de aprendizaje y de la satisfacción de los grupos de interés.

**VALORACIÓN:**

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

- 3.2. 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.

**VALORACIÓN:**

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

- 3.3. El SIGC implementado dispone de procedimientos que facilitan la **evaluación y mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje**.



**VALORACIÓN:**

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

**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.

4.1. El personal académico del título reúne el nivel de **cualificación académica** requerido para el título y dispone de la adecuada **experiencia y calidad docente e investigadora**.

**VALORACIÓN:**

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

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para comprobar que el título cumple esta directriz, se ha analizado la siguiente información:

- ✓ *Descripción general del plan de estudios (Tabla 1). (TBL1EVACM2GE.Descripción M2GE)*
- ✓ *Asignaturas del plan de estudios y su profesorado. Datos globales del profesorado que ha impartido docencia en el título (Tabla 2). (TBL2EVACM2GE.Secuenciación asignaturas M2GE).*
- ✓ *Informes de aprobación del plan de estudios objeto de evaluación, previamente a su implantación y en su caso, informes de seguimiento. Informes verificación y renovación de la acreditación o similares*
- ✓ *Obtenida en las entrevistas a los colectivos de profesores del título.*

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

- La experiencia profesional, docente e investigadora del personal académico es adecuado al nivel académico, la naturaleza y competencias definidas para el título, aunque la experiencia investigadora presenta margen de mejora. El número de profesores titulares en el curso 2018/2019 es de 44, pero de éstos sólo 8 cuentan con sexenios. Es remarcable el paso de 1 a 8 sexenios en los últimos años. La actividad docente es más remarcable contando con 13 quinquenios.
- El personal académico cuenta con experiencia en docencia semipresencial o a distancia del personal académico como en caso de prácticas en empresas y algunos trabajos en grupo con metodología *Project Oriented and Problem Based* (POPBL).
- Se han producido cambios en la estructura del personal académico en el periodo considerado. Ha existido una evolución hacia la obtención de una ratio menor en cuanto a "ECTS/ profesorado" y, un incremento del número total de doctores hasta 25. Evidencia TBL3EVACM2GE.pdf.
- Siendo uno de los objetivos señalados por el sello EUR-ACE® que los graduados deben ser capaces de alcanzar una formación en los métodos y herramientas de investigación acordes a su conocimiento, existe margen de mejora en acreditar por parte del profesorado del



título, un mayor nivel investigador, de acuerdo con los estándares reconocidos en el ámbito académico.

4.2. El personal académico es **suficiente** y dispone de la **dedicación adecuada** para desarrollar sus funciones y atender a los estudiantes.

**VALORACIÓN:**

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

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para analizar que el programa educativo satisface esta directriz, se ha revisado la siguiente información:

- ✓ *Descripción general del plan de estudios (Tabla 1). (TBL1EVACM2GE.Descripción M2GE) Asignaturas del plan de estudios y su profesorado (Tabla 1).*
- ✓ *Datos globales del profesorado que ha impartido docencia en el título (Tabla 3). (TBL3EVACM2GE Profesorado)*
- ✓ *Informes de aprobación del plan de estudios objeto de evaluación, previamente a su implantación y en su caso, informes de seguimiento. Informes verificación y renovación de la acreditación o similares.*

A partir de la revisión de esta información se puede confirmar que:

- El porcentaje de personal docente permanente (61,36%) es adecuado para impartir este programa educativo.
- El programa educativo dispone de un profesorado con dedicación adecuada para el desarrollo de sus funciones y atender a los estudiantes. Su dedicación a la actividad docente según la tabla TBL3EVACM2GE presentada con las evidencias durante el proceso de evaluación es de 5,08 ECTS en promedio en 2018-2019.
- La relación estudiante/profesor (3,73) y su incidencia en el proceso enseñanza-aprendizaje es adecuada. Se mantiene aproximadamente constante desde el año 2016 con un valor en la horquilla de 3,82 a 3,73.

4.3. El profesorado se actualiza de manera que pueda abordar el proceso de **enseñanza-aprendizaje** acorde con las características del título.

**VALORACIÓN:**

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

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para comprobar que el título cumple esta directriz, se ha revisado la siguiente información:

- ✓ *Existencia de planes de innovación y mejora docente o de formación pedagógica del profesorado, programas de movilidad para el profesorado, cursos de formación sobre plataformas informáticas, etc. y participación del profesorado en los mismos (E9EVACM2GE).*

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

- El personal académico está implicado en actividades de investigación, desarrollo, innovación, y éstas repercuten en el título. Número de profesores con investigaciones relevantes (6).
- La formación y actualización pedagógica del personal académico es adecuada. Existe un plan estratégico a 4 años con captaciones pedagógicas, movilidades del profesorado,

formación en plataformas informáticas, formaciones en áreas específicas y en el ámbito de los equipos con promedios altos de satisfacción y eficiencia (archivo E9EVACM2GE.pdf). Algunos ejemplos de estas actividades son: CAP5.-Formación específica en el área de conocimiento y participación en programas de investigación de especialización y CAP6.-Formación intensiva para impartición y desarrollo de actividades académicas en Idiomas.

- La formación en plataformas tecnológicas educativas y docencia a distancia del personal académico facilita el proceso enseñanza-aprendizaje. Se dispone de una plataforma Moodle que se utiliza en diversas asignaturas para facilitar el proceso de aprendizaje.

4.4. (En su caso) La universidad ha hecho efectivos los **compromisos** establecidos en el diseño y eventual actualización del título, junto con las **recomendaciones** derivadas de su seguimiento, relativos a la contratación y mejora de la cualificación docente e investigadora del profesorado.

**VALORACIÓN:**

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

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para verificar (en su caso) que el título atiende a esta directriz, se ha analizado la siguiente información:

- ✓ *Descripción general del plan de estudios (Tabla 1). (TBL1EVACM2GE.Descripción M2GE)*
- ✓ *Datos globales del profesorado que ha impartido docencia en el título (Tabla 3). (TBL3EVACM2GE Profesorado)*
- ✓ *Informes de aprobación del plan de estudios objeto de evaluación, previamente a su implantación y en su caso, informes de seguimiento. Informes verificación y renovación de la acreditación o similares.*

A partir de la revisión de esta información se puede confirmar que:

- Los cambios en la estructura del personal académico en el periodo considerado son adecuados. La Tabla TBL3EVACM2GE indica la distribución de la plantilla para el curso académico 2018/2019, el número de profesores doctores ha subido en 3 del curso académico 2018/2019 respecto al curso académico 2017/2018.

**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.

**No aplica al haber obtenido la acreditación institucional con resultado favorable recientemente.**

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

5.2. Los **recursos materiales** (las aulas y su equipamiento, espacios de trabajo y estudio, laboratorios, talleres y espacios experimentales, bibliotecas, etc.) se adecuan al número de estudiantes y a las actividades formativas programadas en el título.

**VALORACIÓN:**

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

5.3. En el caso de los títulos impartidos con **modalidad a distancia/semipresencial**, las infraestructuras tecnológicas y materiales didácticos asociados a ellas permiten el desarrollo de las actividades formativas y adquirir las competencias del título.

**VALORACIÓN:**

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

5.4. Los **servicios de apoyo y orientación académica, profesional y para la movilidad** puestos a disposición de los estudiantes, se ajustan a las competencias y modalidad del título y facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje.

**VALORACIÓN:**

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

5.5. En el caso de que el título contemple la realización de **prácticas externas**, éstas se han planificado según lo previsto y son adecuadas para la adquisición de las competencias del título.

**VALORACIÓN:**

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

5.6. La universidad ha hecho efectivos los **compromisos** establecidos en el diseño y eventual actualización del título, junto con las **recomendaciones** derivadas de su seguimiento, relativos al personal de apoyo que participa en las actividades formativas, a los recursos materiales y a los servicios de apoyo del título.

**VALORACIÓN:**

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

**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 MECES (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) del título (para títulos españoles) o el nivel CINE (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación) del título (para títulos no impartidos en España).

- 6.1. Las **actividades formativas**, sus **metodologías docentes** y los **sistemas de evaluación** empleados son adecuados y se ajustan razonablemente al objetivo de la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos.

**VALORACIÓN:**

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

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para comprobar que el programa educativo cumple a esta directriz, se ha analizado la siguiente información:

- ✓ *Asignaturas del plan de estudios, su profesorado e indicadores de éstas (Tabla 2).(TBL2EVACM2GE.Secuenciación asignaturas M2GE)*

A partir del análisis de esta información se puede confirmar que:

- Son adecuadas las metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados para cada una de las asignaturas que contribuyen a la consecución y valoración de los resultados de aprendizaje previstos El programa formativo usa un modelo educativo que destaca por la aplicación del aprendizaje basado en problemas (*Project or Problem based learning*). Este modelo educativo favorece la adquisición de las competencias transversales, y la práctica del diseño en la Ingeniería. Los proyectos y trabajos realizados forman un sistema adecuado para la consecución de los resultados de aprendizaje.
- El sistema de evaluación utilizado en cada una de las asignaturas, para cada una de las modalidades de impartición de las mismas (presencial, semipresencial o a distancia), permite una valoración fiable de los resultados de aprendizaje previstos en cada una de éstas. Se utiliza un sistema de evaluación continua. La metodología de evaluación que combina la evaluación individual y grupal permite realizar una correcta valoración. Los estudiantes están satisfechos con el título (7,66 y 7,96 en los dos últimos cursos) y las tasas de graduación coinciden con lo previsto en la memoria verificada.

- 6.2. Los **resultados de aprendizaje alcanzado** satisfacen los objetivos del programa formativo y se adecúan a su nivel MECES o CINE<sup>2</sup>.

**VALORACIÓN:**

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

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para verificar que el programa educativo atiende a esta directriz, se ha revisado la siguiente información:

- ✓ *Resultados de las asignaturas que conforman el plan de estudios (Tabla 2). (TBL2EVACM2GE.Secuenciación asignaturas M2GE)*
- ✓ *Muestras de exámenes, trabajos y pruebas corregidos de las asignaturas de referencia.*
- ✓ *Obtenida en las entrevistas a los colectivos de egresados y empleadores.*

<sup>2</sup> <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002207/220782s.pdf>

A partir de la revisión de esta información se puede afirmar que:

- Los resultados de aprendizaje alcanzados por los egresados satisfacen los objetivos del programa formativo y se adecúan a su nivel de Grado de Marco Español de Cualificación para la Educación Superior (MECES). Se ha podido constatar que los resultados de aprendizaje alcanzados por los titulados una vez finalizado el título, son adecuados al nivel MECES 2 del título. Algunos ejemplos son: “Analiza circuitos electrónicos con amplificadores operacionales reales y circuitos osciladores de baja frecuencia”, “Diseña circuitos digitales básicos (combinacionales/secuenciales), representando gráficamente los diagramas de bloques y las máquinas de estado finito”, o “Desarrolla y valida la arquitectura HW/SW diseñada en base a unos requisitos”

### 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.

7.1. La **evolución de los principales datos e indicadores del título** (número de estudiantes de nuevo ingreso por curso académico, tasa de graduación, tasa de abandono, tasa de eficiencia, tasa de rendimiento y tasa de éxito) es adecuada, de acuerdo con su ámbito temático y entorno en el que se inserta el título y es coherente con las características de los estudiantes de nuevo ingreso.

#### VALORACIÓN:

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

#### JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para comprobar que el programa educativo cumple a esta directriz, se ha analizado la siguiente información:

- ✓ *Resultados de las asignaturas que conforman el plan de estudios (Tabla 2) (TBL2EVACM2GE.Secuenciación asignaturas M2GE)*
- ✓ *Evolución de los indicadores y datos del título (Tabla 4) (TBL4EVACM2GE)*
- ✓ *Criterios de admisión aplicables por el título y resultados de su aplicación (periodo considerado-título). (E3EVACM"GE\_Criterios de admisión)*
- ✓ *Estudios realizados sobre la aplicación de la normativa de permanencia y/o progreso de la universidad y su impacto sobre las diferentes tasas de graduación, abandono, rendimiento éxito, etc.*

A partir de la revisión de esta información se puede afirmar que:

- Se adecúa la evolución de las tasas de graduación, rendimiento, abandono, eficiencia y éxito en función del ámbito temático del título, y existe coherencia con las previsiones realizadas en el plan de estudios del título objeto de evaluación diseñado y aprobado previamente a su implantación. Así, en el caso de la tasa de graduación que se fijó como objetivo un 70%, y se ha superado en los últimos 5 cursos estando perfectamente alineada con el objetivo siendo 81% el curso académico 2014/2015, 78,1% el curso académico 2015/2016, 84,6% el curso académico 2016/2017, 80% el curso académico 2017/2018 y 81,8% el curso académico 2018/2019. La tasa de abandono ha sido siempre inferior al 15%. La tasa de

eficiencia se sitúa en todos los cursos por encima del 90%.

7.2. La **satisfacción** de los estudiantes, del profesorado, de los egresados y de otros grupos de interés es adecuada.

**VALORACIÓN:**

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

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para comprobar que el programa educativo cumple a esta directriz, se ha analizado la siguiente información:

- ✓ *Evolución de los indicadores y datos del título (Tabla 4) (TBL4EVACM2GE).*

A partir de la revisión de esta información se puede confirmar que:

- Manifiestan satisfacción los diferentes grupos de interés (estudiantes, profesores, personal de administración y servicios, empleadores, y sociedad en general) en relación con:
  - Los profesores muestran un grado de satisfacción con el título notable, aunque con cierta oscilación (7,04/10, 7,23/10, 7,53/10, 6,69/10 y 7,12/10 entre los cursos 2014/15 hasta el 2018/2019).
  - No obstante, en algunas asignaturas se observa un grado de satisfacción de estudiantes por debajo de 5 sobre 10: *Electrotecnia* (4,25), *Automatización Industrial Básica* (4,33), *Industrial Organization* (4,8), *Cad Eléctrico Avanzado* (4,09) y *Electronic Equipment Design* (4,9), valor que se considera bajo. Por lo que existe margen de mejora en iniciar acciones sobre esas asignaturas para incrementar el índice de satisfacción de las mismas.
  - La universidad realiza unas encuestas a los empleadores principalmente a través de las encuestas de los estudiantes que han realizado prácticas o TFG. Había planificada una encuesta específica sobre los egresados, pero no se ha podido llevar a cabo debido al estado de alarma. Aunque la periodicidad y la cantidad de encuestas es baja (1 encuesta desde del último sello EUR-Ace y solo 5 respuestas). Según el informe de autoevaluación la satisfacción de los estudiantes con las prácticas en el curso 2018/2019 y la satisfacción de las empresas es de 8,5/10.
  - Las instalaciones e infraestructuras destinadas al proceso formativo (aulas, laboratorios, biblioteca, espacios de trabajo, centros colaboradores y asistenciales, etc.), según se puede ver en el vídeo [https://www.youtube.com/watch?v=FGsRdl\\_WYmc&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=FGsRdl_WYmc&feature=youtu.be).
  - Los estudiantes se muestran satisfechos con el título (6,93/10, 6,94/10, 7,84/10, 7,66/10 y 7,96/10 entre los cursos 2014/2015 hasta el 2018/2019).
  - El propio proceso de enseñanza aprendizaje (metodologías, actividades formativas, tutorías, seguimiento por parte del profesorado, movilidad e internacionalización, prácticas externas, etc.) y se ha validado en las entrevistas realizadas a los estudiantes.

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

**VALORACIÓN:**

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

IUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para comprobar que el programa educativo atiende a esta directriz, se ha revisado la siguiente información:

- ✓ *Evolución de los indicadores y datos del título (Tabla 4) TBL4EVACM2GE).*
- ✓ *Documentación o informes que recogen Estudios de Inserción Laboral o datos de empleabilidad sobre los egresados del título. (E18EVACM2GE Inserción laboral)*

A partir de la revisión de esta información se puede afirmar que:

- El plan de actuación institucional de la universidad permite obtener unos indicadores de inserción laboral fiables. El mecanismo principal para obtener indicadores de inserción laboral es una encuesta que solicita LANBIDE (servicio vasco de empleo) a los titulados transcurridos 3 años desde su graduación, pero en la actualidad sólo se dispone de datos de la promoción 2015.
- Existe adecuación de los valores de los indicadores para facilitar la inserción laboral en función de las características del título. En la promoción del 2015 la tasa de actividad se situaba al 100% en el 2018.
- Debido a la importancia de mantener el perfil de egreso adecuado según el contexto, científico, socioeconómico y cultural, existe margen de mejora en establecer una periodicidad menor para tener datos más actualizados y recabar información sobre los indicadores de inserción laboral, de manera que si se detectan necesidades de mejora se pueda actuar con mayor agilidad.

**DIMENSIÓN. SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD**

**Criterio 8. 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.

8.1. Los resultados de aprendizaje definidos en el plan de estudios **incluyen** los resultados establecidos por la agencia europea de calidad para la acreditación del Sello en el ámbito del título evaluado.

**VALORACIÓN:**

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

IUSTIFICACIÓN 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 Grado (Tabla 9).*

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

### **1. Conocimiento y comprensión**

**1.1. Conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, en un nivel que permita adquirir el resto de las competencias del título.**

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

*Matemáticas I, Matemáticas II, Física I, Física II, Fundamentos de Informática, Expresión Gráfica I, Química, Empresa, Estadística.*

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: (ecuaciones diferenciales, algebra lineal, números complejos, cinemática), actividades formativas como por ejemplo: (realización de ejercicios y simulaciones en el aula, proyecto de semestre) y con sistemas de evaluación como por ejemplo: (pruebas escritas, informes de ejercicios, informes de casos, prácticas de simulación) que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 64% y 68% y un resultado mínimo de 5,58 sobre 10 en las encuestas de satisfacción.

**1.2. Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título, incluyendo nociones de los últimos adelantos.**

Se **integra** con las siguientes asignaturas:

*Matemáticas III, Fundamentos de Electrónica Digital, Electrotecnia, Tecnología Electrónica, Electrónica, Instrumentación Electrónica, Modelado, simulación y control de sistemas multifísicos, Laboratorio de instrumentación, Control Engineering, Data Acquisition System and real-time control, Power Electronics, Electronic Equipment Design, Electric Drives, Sistemas de almacenamiento de energía, Automatización industrial avanzada, Control avanzado, Electrónica industrial, Trabajo Fin de Grado, Fundamentos metodológicos, Electrotecnia, Sistemas robotizados, CAD eléctrico avanzado.*

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: (estructura de un circuito lógico, circuitos combinacionales, transformada de Fourier ), actividades formativas como por ejemplo: (presentación el profesor en clases participativas, realización de ejercicios, proyecto de semestre) y con sistemas de evaluación como por ejemplo: (pruebas escritas, presentación del proyecto) que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 64,1% y 72% y un resultado mínimo superior a 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción, excepto en las asignaturas *Electrónica, CAD Eléctrico Avanzado y Electronic Equipment Design*, que presentan valores por debajo de 5.

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:

- Mejorar los resultados de satisfacción de estudiantes con las asignaturas *Electrotecnia, CAD Eléctrico Avanzado y Electronic Equipment Design*.

### 1.3. Ser conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería.

Se **integra** con las siguientes asignaturas:

*Ciencia, tecnología y química de materiales, Inglés para la ciencia y la técnica, Euskera para la ciencia y la técnica, Microprocesadores, Modelado-simulación y control de sistemas multifísicos, Fundamentos metodológicos, Teoría de máquinas y mecanismos, Retos de la empresa del siglo XXI, Writing of scientific and technical texts in english, redacción de textos científico-técnicos en euskera, Organización industrial, Informática y comunicación industrial, Sistemas productivos y electrotecnología, Humanidades y ciencias sociales, Métodos de calidad-seguridad y medioambiente, Prácticas en empresa I – II, TFG, Ingeniería térmica y de fluidos, Oficina técnica y de proyectos, Sistemas productivos y electrotecnológicos.*

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: (cambios de la sociedad actual; ciencia, tecnología y sociedad; herramientas de cálculo para el ingeniero, teoría de los microcontroladores), actividades formativas como por ejemplo: (presentaciones participativas de los conceptos, realización de ejercicios) y con sistemas de evaluación como por ejemplo: (pruebas escritas, informes de realización de ejercicios) que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 75% y 77% y resultados mínimos de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción, a excepción de *Industrial Organization* con un 4,8.

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:

- Reforzar los contenidos de ámbito multidisciplinar en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado, especialmente en las *Prácticas en empresa y en alternancia*, y en los *Proyectos Semestrales* que se desarrollan en varias asignaturas.
- Mejorar los resultados de satisfacción de estudiantes con la asignatura *Industrial Organization*.

## 2. Análisis en ingeniería

### 2.1. La capacidad de analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar de forma pertinente métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos e interpretar correctamente los resultados de dichos análisis.

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

*Matemáticas I, Física I, Estadística, Física II, Matemáticas III, Fundamentos de electrónica analógica, Laboratorio de electrónica, Tecnología electrónica, Instrumentación electrónica, Modelado-simulación y control de sistemas multifísicos, Teoría de máquinas y mecanismos, ingeniería de control, Sistemas de adquisición de datos y control en tiempo real, Diseño de equipos electrónicos, Accionamientos eléctricos, sistemas de almacenamiento de energía, Informática y comunicación industrial, Automatización industrial avanzada, Control avanzado, Electrónica industrial, Organización industrial, Electrónica de potencia, Sistemas robotizados, Sistemas productivos y electrotecnología, Métodos de calidad, seguridad y medioambiente, Oficina técnica y gestión de proyectos, Prácticas en Empresa 1 y Trabajo Fin de Grado.*

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 e implementación de circuitos electrónicos analógicos y digitales, fuentes de alimentación, transistor bipolar*), actividades formativas como por ejemplo: (presentaciones del profesor, realización de ejercicios, prácticas en talleres) y con sistemas de evaluación como por ejemplo: (pruebas escritas, informes de realización

de ejercicios y presentación del proyecto) que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 64,1% y 66% y un resultado mínimo de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción.

## **2.2. La capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; elegir y aplicar de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos; reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.**

Se **integra** con las siguientes asignaturas:

*Tecnología electrónica, Automatización industrial básica, Ingeniería de control, sistemas de adquisición de datos y control en tiempo real, Automatización industrial avanzada, Sistemas productivos y electrotecnologías, Electrónica industrial, Instrumentación electrónica, Teoría de máquinas y mecanismos, Retos de las empresas del siglo XXI, Electrónica de potencia, Diseño de equipos electrónicos, Accionamientos eléctricos, Sistemas de almacenamiento de energía, Informática y comunicaciones industriales, Sistemas robotizados, Control avanzado, Humanidades y ciencias sociales, Métodos de calidad-Seguridad y medioambiente, Oficina técnica y proyectos, Organización industrial, Prácticas en Empresa 1, Trabajo Fin de Grado.*

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: (*amplificadores operacionales reales, osciladores y fuentes de alimentación lineales, transistores en conmutación y optoelectrónica*), actividades formativas como por ejemplo: (presentaciones del profesor participativas, realización de ejercicios) y con sistemas de evaluación como por ejemplo: (pruebas escritas y orales) que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 64,1% y 66% y un resultado mínimo por encima de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción, excepto en las asignaturas *Industrial Organization* y *Automatización Industrial Básica*, que presenta valores por debajo de 5.

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:

- Mejorar los resultados de satisfacción de estudiantes en las asignaturas *Industrial Organization* y *Automatización Industrial Básica*.

## **3. Proyectos de ingeniería**

### **3.1. Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan con los requisitos establecidos, incluyendo tener conciencia de los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados.**

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

*Matemáticas I, Fundamentos Metodológicos, Expresión Gráfica I, Química, Empresa I, Matemáticas III, Fluidic Systems, Thermal Engineering, Trabajo Fin de Grado, Fundamentos de electrónica analógica, Ciencia-química y tecnología de materiales, Laboratorio de electrónica, Tecnología electrónica, Laboratorio de instrumentación, Ingeniería de control, Sistemas de adquisición de datos y control en tiempo real, Electrónica de potencia, Diseño de equipo electrónico, accionamientos eléctricos, informática industrial y comunicaciones, automática industrial avanzada, Control avanzado, Fundamentos de electrónica digital, Microprocesadores, Automatización industrial básica, Instrumentación electrónica, Modelado-simulación y control de sistemas multifísicos, Teoría de máquinas y mecanismos, Sistemas robotizados, Sistemas productivos y electrotecnologías, Electrónica industrial, Oficina técnica y gestión de proyectos.*

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: (amplificadores operacionales reales osciladores y fuentes de alimentación lineales, transistores en conmutación y optoelectrónica), actividades formativas como por ejemplo: (presentaciones del profesor participativas, trabajos grupales e individuales) y con sistemas de evaluación como por ejemplo: (pruebas escritas e informe de proyecto) que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 64,1% y 66% y resultados por encima de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción, a excepción de *Automatización industrial básica* que tiene un 4,33 sobre 10.

No obstante, esto no es suficiente para garantizar la integración completa de este sub-resultado debido los aspectos de mejora identificado en el plan de estudios, que se muestra a continuación:

- Incrementar las actividades formativas en la que se contemplen aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales y económicos dentro de los *Proyectos de semestre y del Trabajo Fin de Grado*.
- Aumentar los sistemas de evaluación, de tal forma, que éstos garanticen la comprobación del nivel de adquisición por todos los estudiantes en los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales y económicos, recogidos en el presente sub-resultado de aprendizaje.
- Mejorar los resultados de satisfacción de estudiantes con la asignatura *Automatización Industrial Básica*.

### **3.2. Capacidad de proyecto utilizando algún conocimiento de vanguardia de su especialidad de ingeniería.**

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

*Control Avanzado, Organización industrial, Ingeniería de control, Sistemas de adquisición de datos y control en tiempo real, Diseño de equipos electrónicos, Accionamientos eléctricos, Informática industrial y comunicaciones, Automatización industrial avanzada, Sistemas robotizados, sistemas productivos y electrotécnicos, Electrónica industrial y Trabajo Fin de Grado.*

En las que el profesorado en líneas generales garantiza la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos, como por ejemplo: (Control de un sistema mediante ordenador (Control avanzado), Comunicaciones industriales), actividades formativas como por ejemplo: (proyecto del semestre y desarrollo de actividades en un entorno laboral) y con sistemas de evaluación como por ejemplo: (informe del proyecto, evaluación del tutor del desempeño del alumno) que permiten comprobar la adquisición de estos sub-resultados.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 75% y 77% y un resultado mínimo por encima de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción, a excepción de *Industrial Organization* con un 4,8 sobre 10.

No obstante, esto no es suficiente para garantizar la integración completa de este sub-resultado debido los aspectos de mejora identificado en el plan de estudios, que se muestra a continuación:

- Incrementar las actividades formativas en las que se trabajen conocimientos de vanguardia de su especialidad.
- Aumentar los sistemas de evaluación que permitan medir la adquisición por todos los estudiantes del presente sub-resultado de aprendizaje.
- Mejorar los resultados de satisfacción de estudiantes con la asignatura *Industrial Organization*.

## **4. Investigación e innovación**

**4.1. Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulación y análisis con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas técnicos de su especialidad.**

Se **integra** con las siguientes asignaturas:

*Fundamentos Metodológicos, Control avanzado, Métodos de calidad-seguridad y medioambiente, Organización industrial, Ingeniería de control, sistemas de adquisición de datos y control en tiempo real, Electrónica de potencia, diseño de equipos electrónicos, Accionamientos eléctricos, sistemas de almacenamiento de energía, Informática industrial y comunicaciones, Automatización industrial avanzada, sistemas productivos y electrotecnología, Electrónica industrial, Oficina técnica y proyectos, Sistemas productivos, Electrotecnia y Trabajo Fin de Grado.*

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: (gestión de las fases de un proyecto: Definición, Planificación, Ejecución, Monitorización y control, Finalización; herramientas para la estrategia empresarial), actividades formativas como por ejemplo: (presentaciones del profesor, realización de ejercicios) y con sistemas de evaluación como por ejemplo: (pruebas escritas e informe de proyecto) que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 67,57% y 69% y un resultado mínimo por encima de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción a excepción de *Industrial Organization* y *Electrotecnia* con valores por debajo de 5 sobre 10.

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:

- Mejorar los resultados de satisfacción de estudiantes en las asignaturas *Industrial Organization* y *Electrotecnia*.

#### **4.2. Capacidad para consultar y aplicar códigos de buena práctica y de seguridad de su especialidad.**

Se **integra** con las siguientes asignaturas:

*Fluidic Systems, Thermal Engineering, Prácticas en Empresa 1, Trabajo Fin de Grado, Ciencia-tecnología y química de materiales, Informática industrial y comunicaciones, Automatización industrial avanzada, Métodos de calidad-seguridad y medioambiente, Laboratorio de electrónica, Instrumentación electrónica, Modelado-simulación y control de sistemas multifísicos, Laboratorio de instrumentación, Sistemas de adquisición de datos y control en tiempo real, electrónica de potencia, Diseño de equipos electrónicos, Sistemas de almacenamiento de energía, Sistemas robotizados, sistemas productivos y electrotecnia, CAD eléctrico avanzado, Oficina técnica y gestión de proyectos.*

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 básicos de seguridad laboral (Métodos de calidad, seguridad y medio ambiente), Sistemas de almacenamiento de energía basados en procesos electroquímicos, Seguridad en máquinas), actividades formativas como por ejemplo: (presentaciones del profesor, proyecto de semestre) y con sistemas de evaluación como por ejemplo: (presentación del proyecto y defensa individual) que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 69,7% y 72% y un resultado mínimo de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción a excepción de la asignatura *CAD eléctrico avanzado* con un resultado de 4,09 sobre 10.

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 la asignatura de *Prácticas en alternancia* a este sub-resultado en la Tabla 5, junto a las otras asignaturas en las que se trabaja.
- Reforzar los contenidos y las actividades formativas en las que se trabaja este sub-resultado en las *Prácticas en alternancia* y en las *Prácticas en empresa*.
- Mejorar los resultados de satisfacción de la asignatura *CAD eléctrico avanzado*.



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

Se **integra** con las siguientes asignaturas:

*Trabajo Fin de Grado, Fundamentos de electrónica digital, Fundamentos de electrónica analógica, Laboratorio de electrónica, Tecnología electrónica, Instrumentación electrónica, Modelado-simulación y control de sistemas multifísicos, Laboratorio de instrumentación, Ingeniería de control, Sistemas de adquisición de datos y control en tiempo real, Electrónica de potencia, diseño de equipos electrónicos, Accionamientos eléctricos, Informática industrial y comunicaciones, Automatización industrial avanzada, sistemas robotizados, Control avanzado, Sistemas productivos y electrotecnología, Electrónica industrial, Electrotecnia, Ciencia-tecnología y química de los materiales, Microprocesadores, Automatización industrial básica, Teoría de máquinas y mecanismos, Organización industrial, Sistemas de almacenamiento de energía, CAD eléctrico avanzado, Métodos de calidad-seguridad y medioambiente, Oficina técnica y gestión de proyectos.*

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: (teoría básica de elementos pasivos, controlador del puerto VGA en VHDL, caracterización de un altavoz dinámico), actividades formativas como por ejemplo: (prácticas en laboratorio y talleres, trabajos grupales) y con sistemas de evaluación como por ejemplo: (informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador) que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 64,1% y 66% y un resultado mínimo de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción, a excepción de *Electrotecnia* y *CAD eléctrico avanzado* con valores por debajo de 5.

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:

- Reforzar los contenidos y las actividades formativas en el ámbito de gestión del diseño por parte de los estudiantes, en las asignaturas en las que se trabaja este subresultado, así como las relacionadas con las investigaciones experimentales en su campo de estudio.
- Mejorar los resultados de satisfacción de las asignaturas *Electrotecnia* y *CAD eléctrico avanzado*.

## 5. Aplicación práctica de la ingeniería

### 5.1. Comprensión de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.

Se **integra** con las siguientes asignaturas:

*Laboratorio en electrónica, Tecnología electrónica, Instrumentación electrónica, Modelado-simulación y control de sistemas multifísicos, Teoría de máquinas y mecanismos, Laboratorio de instrumentación, Ingeniería de control, electrónica de potencia, Diseño de equipos electrónicos, Accionamientos eléctricos, Informática industrial y comunicaciones, Automatización industrial avanzada, Control avanzado, Electrónica industrial, Métodos de calidad-seguridad y medioambiente, fundamentos de electrónica digital, Electrotecnia, Fundamentos de electrónica analógica, Sistemas de adquisición de datos y control en tiempo real, Sistemas robotizados, Sistemas productivos y electrotecnología, Oficina técnica y de proyectos, Prácticas en Empresa 1 & 2 y Trabajo Fin de Grado.*

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 clásica de la ejecución de un proyecto, recursos materiales y formativos de la empresa para el desarrollo de las prácticas), actividades formativas como por ejemplo: (prácticas de simulación, trabajo de semestre) y con sistemas de evaluación como por ejemplo: (informes de proyecto, defensa individual) que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 64,1% y 66% y con resultados por encima de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción, a excepción de *Electrotecnia* con un 4,25 sobre 10.

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:

- Mejorar los resultados de satisfacción de la asignatura *Electrotecnia*.

## **5.2. Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y llevar a cabo investigaciones propias de su especialidad.**

Se **integra** con las siguientes asignaturas:

*Matemáticas III, Tecnología electrónica, instrumentación electrónica, Modelado-simulación y control de sistemas multifísicos, Laboratorio de instrumentación, Ingeniería de control, Sistemas de adquisición de datos y control en tiempo real, Informática industrial y comunicaciones, Automatización industrial avanzada, Control avanzado, Fundamentos de electrónica digital, Fundamentos de electrónica analógica, Laboratorio de electrónica, Microprocesadores, Automatización industrial básica, Electrónica de potencia, Diseño de equipos electrónicos, Accionamientos eléctricos, Sistemas de almacenamiento de energía, Sistemas robotizados, Electrónica industrial, CAD eléctrico avanzado, Métodos de calidad-seguridad y medioambiente, Oficina técnica y gestión de proyectos, Prácticas en Empresa 1 & 2 y Trabajo Fin de Grado.*

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, selección, diseño, montaje y validación de un accionamiento eléctrico para un sistema de tracción), actividades formativas como por ejemplo: (prácticas de simulación, prácticas de laboratorio) y con sistemas de evaluación como por ejemplo: (informes de proyecto, defensa individual) que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 64,1% y 66% y un resultado mínimo superior a 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción, a excepción de *Automatización industrial básica* y *CAD eléctrico avanzado* por debajo de 5.

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:

- Reforzar los contenidos y las actividades formativas en el ámbito de gestión de proyectos complejos de ingeniería en las que se trabaja este subresultado, así como las actividades formativas como llevar a cabo investigaciones en las asignaturas en las que se desarrolla este sub-resultado.
- Mejorar los resultados de satisfacción de las asignaturas *Automatización industrial básica* y *CAD eléctrico avanzado*.

## **5.3. Conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.**

Se **integra** con las siguientes asignaturas:

*Matemáticas I, Física I, Fundamentos de Informática, Física II, Química, Matemáticas II, Matemáticas III, Estadística, Trabajo Fin de Grado, Fundamentos de electrónica digital, Fundamentos de electrónica analógica, Ciencia-tecnología y química de materiales, Microprocesadores, Tecnología electrónica, Automatización industrial básica, Instrumentación electrónica, Modelado-simulación y control de sistemas multifísicos, Teoría de máquinas y mecanismos, Sistemas de adquisición de datos y control en tiempo real, Electrónica de potencia, Informática industrial y comunicaciones, Automatización industrial avanzada, Control avanzado, Electrotecnia, Ingeniería térmica y de fluidos, Laboratorio de electrónica, Laboratorio de instrumentación, Ingeniería de control, Diseño de equipos electrónicos, Accionamientos eléctricos, sistemas robotizados, Sistemas productivos y electrotecnologías,*



*Electrónica industrial, CAD eléctrico avanzado, Métodos de calidad-seguridad y medioambiente, Ofician técnica y gestión de proyectos.*

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: (Ecuaciones diferenciales ordinarias, Circuitos de corriente continua, Estadística descriptiva, Introducción a la programación), actividades formativas como por ejemplo: (prácticas de simulación como modelado de una batería, proyecto de semestre) y con sistemas de evaluación como por ejemplo: (informes de proyecto, defensa individual) que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 64% y 66% y un resultado de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción, a excepción de *Electrotecnia, Automatización industrial básica y CAD eléctrico avanzado* por debajo de 5.

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:

- Mejorar los resultados de satisfacción de las asignaturas *Electrotecnia, Automatización industrial básica y CAD eléctrico avanzado*.

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

Se **integra** con las siguientes asignaturas:

*Expresión Gráfica, Trabajo Fin de Grado, Informática industrial y comunicaciones, Sistemas productivos y electrotecnología, Automatización industrial básica, Sistemas de almacenamiento de energía, Automatización industrial avanzada, Métodos de calidad-seguridad y medioambiente.*

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, modelado y diseño de sistemas de almacenamiento), actividades formativas como por ejemplo: (prácticas de simulación, proyecto de semestre) y con sistemas de evaluación como por ejemplo: (presentación y defensa de las prácticas asociadas, presentación y defensa del trabajo fin de grado) que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 74,29% y 76% y un resultado por encima de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción a excepción de *Automatización industrial básica* que obtiene resultados por debajo de 5.

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 las *Prácticas de empresa* y las *Prácticas en alternancia* al presente sub-resultado en la Tabla 5, junto a las otras asignaturas en las que se trabaja.
- Reforzar los contenidos y las actividades formativas relacionadas con este sub-resultado en las *Prácticas en alternancia* y en las *Prácticas en empresa*.
- Mejorar los resultados de satisfacción de la asignatura *Automatización industrial básica*.

#### **5.5. Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería.**

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

*Empresa, Ingeniería y Cambios Sociales, Prácticas en Empresa 1 & 2, Trabajo Fin de Grado, Organización industrial, Métodos de calidad-seguridad y medioambiente, Retos de las empresas del siglo XXI, Sistemas de almacenamiento de energía, Humanidades y ciencias sociales, Oficina técnica y gestión de proyectos.*

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: (plan de seguridad, organización de la empresa, realización de las tareas asignadas por la empresa), actividades formativas como por ejemplo: (prácticas y resolución de problemas, desarrollo de actividades en un entorno laboral) y con sistemas de evaluación como por ejemplo: (pruebas escritas individuales, evaluación de desempeño por parte del tutor) que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 93,65% y 100% y un resultado mínimo superior a 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción, a excepción de *Organización Industrial* por debajo de 5.

No obstante, esto no es suficiente para garantizar la integración completa de este sub-resultado debido los aspectos de mejora identificado en el plan de estudios, que se muestra a continuación:

- Incrementar los contenidos y las actividades formativas que contemplen aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales y económicos en las asignaturas en las que ya se trabaja.
- Aumentar los sistemas de evaluación, de tal forma, que permitan comprobar el nivel de adquisición del presente sub-resultado por todos los estudiantes.
- Mejorar los resultados de satisfacción de la asignatura *Organización Industrial*.

## **5.6. Ideas generales sobre cuestiones económicas, de organización y de gestión (como gestión de proyectos, gestión del riesgo y del cambio) en el contexto industrial y de empresa.**

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

*Empresa, Retos de las Empresas del Siglo XXI, Prácticas en Empresa 1 & 2, Trabajo Fin de Grado, Organización industrial, Sistemas productivos y electrotecnologías, Humanidades y ciencias sociales, Oficina técnica y gestión de proyectos.*

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: (Economía social y cooperativismo, la empresa y el mundo laboral para el ingeniero, planificación de un proyecto), actividades formativas como por ejemplo: (presentaciones participativas de los conceptos a aprender, ejercicios en clase y tiempo de estudio personal a nivel individual o en equipo) y con sistemas de evaluación como por ejemplo: (pruebas escritas y/u orales, ejercicios y trabajos entregados) que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 100% y un resultado mínimo por encima de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción, a excepción de *Organización Industrial* por debajo de 5.

No obstante, esto no es suficiente para garantizar la integración completa de este sub-resultado debido los aspectos de mejora identificados en el plan de estudios, que se muestran a continuación:

- Incrementar los contenidos y las actividades formativas en las que se trabaje este sub-resultado en los *Proyectos semestrales, en las Prácticas en Empresa y en el Trabajo Fin de Grado.*
- Mejorar los resultados de satisfacción de la asignatura *Organización Industrial*.

## **6. Elaboración de juicios**

### **6.1. Capacidad de recoger e interpretar datos y manejar conceptos complejos dentro de su especialidad, para emitir juicios que impliquen reflexión sobre temas éticos y sociales.**

Se **integra** con las siguientes asignaturas:

*Prácticas en Empresa 1 & 2, Trabajo Fin de Grado, Microprocesadores, Métodos de calidad-seguridad y medioambiente, Ingeniería y cambios sociales, Tecnología electrónica, Instrumentación electrónica, Modelado-simulación y control de sistemas multifísicos, Laboratorio de instrumentación, Humanidades y ciencias sociales, Oficina técnica y gestión de proyectos.*

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: (empresa y sociedad, empresa y personas, economía social y cooperativismo), actividades formativas como por ejemplo: (presentaciones participativas de los conceptos a aprender, realización de ejercicios en clase y tiempo de estudio personal a nivel individual o en equipo) y con sistemas de evaluación como por ejemplo: (presentación y defensa de las prácticas asociadas, presentación y defensa del trabajo fin de grado) que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 64,1% y 66% y un resultado mínimo de 6,52 sobre 10 en las encuestas de satisfacción.

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:

- Reforzar los contenidos, las actividades formativas y los sistemas de evaluación relacionados con este sub-resultado en las *Prácticas en empresa*, en las *Prácticas en alternancia* y en el *Trabajo Fin de Grado*

## **6.2. Capacidad de gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos de su especialidad, responsabilizándose de la toma de decisiones.**

Se **integra** con las siguientes asignaturas:

*Prácticas en Empresa 1, Trabajo Fin de Grado, Ciencia-tecnología y química de materiales, Tecnología electrónica, Instrumentación electrónica, Modelado-simulación y control de sistemas multifísicos, Organización industrial, ingeniería de control, Informática industrial y de comunicaciones, Automatización industrial avanzada, Control avanzado, Fundamentos de electrónica digital, Electrotecnia, Fundamentos de electrónica analógica, Microprocesadores, Automatización industrial básica, Teoría de máquinas y mecanismos, Sistemas de adquisición de datos y control en tiempo real, electrónica de potencia, Diseño de equipos electrónicos, Accionamientos eléctricos, Sistemas de almacenamiento de energía, Sistemas robotizados, Sistemas productivos y electrotecnologías, Electrónica industrial, CAD eléctrico avanzado, Métodos de calidad-seguridad y medioambiente, Oficina técnica y gestión de proyectos, Organización industrial.*

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: (máquinas de corriente continua, sistemas de supervisión SCADA, diseño de controladores, Jacobianos de robots y singularidades a partir del Jacobiano), actividades formativas como por ejemplo: (proyecto de semestre) y con sistemas de evaluación como por ejemplo: (implicación en el proyecto de semestre, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica) que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 64,1% y 66% y un resultado de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción, a excepción de *Organización Industrial* que queda por debajo de 5.

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:

- Mejorar los resultados de satisfacción de la asignatura *Organización Industrial*.

## **7. Comunicación y Trabajo en Equipo**

### **7.1. Capacidad para comunicar eficazmente información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de ingeniería y con la sociedad en general.**

Se **integra** con las siguientes asignaturas:

*Matemáticas I, Fundamentos Metodológicos, Física I, Fundamentos de Informática, Expresión Gráfica, Física II, Química, Empresa, Matemáticas II, Matemáticas III, Estadística, Inglés para la Ciencia y la*

*Técnica, Euskara para la Ciencia y la Técnica, Redacción de Textos Científico-Técnico en Inglés, Redacción de Textos Científico-Técnico en Euskara, Prácticas en Empresa 1 & 2, Trabajo Fin de Grado, Fundamentos de electrónica digital, Electrotecnia, Fundamentos de electrónica analógica, Microprocesadores, Tecnología electrónica, Modelado-simulación y control de sistemas multifísicos, Teoría de máquinas y mecanismos, sistemas de adquisición de datos y control en tiempo real, Electrónica de potencia, Diseño de equipos electrónicos, Accionamientos eléctricos, sistemas de almacenamiento de energía, ingeniería térmica y de fluidos, Ciencia-tecnología y química de materiales, Laboratorio de electrónica, Automatización industrial básica, Instrumentación electrónica, Laboratorio de instrumentación, Organización industrial, Ingeniería de control, Informática industrial y comunicaciones, CAD eléctrico avanzado, Oficina técnica y gestión de proyectos, Automatización industrial avanzada, Sistemas robotizados, Sistemas productivos y electrotecnologías, Electrónica industrial, Métodos de calidad-seguridad y medioambiente.*

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 del problema, definición de objetivos, Planificación y Gestión del Proyecto, desarrollo del proyecto, análisis de los resultados obtenidos, documentación del Proyecto y Exposición y defensa del Proyecto), actividades formativas como por ejemplo: (desarrollo de actividades en un entorno laboral, *feedback* del tutor de la empresa) y con sistemas de evaluación como por ejemplo: (presentación y defensa de las prácticas asociadas) que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 64% y 66% y un resultado mínimo de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción a excepción de *CAD eléctrico avanzado, Organización industrial, Electrotecnia, Automatización industrial básica* por debajo de 5.

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:

- Mejorar los resultados de satisfacción de la asignatura *CAD eléctrico avanzado, Organización industrial, Electrotecnia, Automatización industrial básica*.

## **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.**

Se **integra** con las siguientes asignaturas:

*Matemáticas I, Física I, Fundamentos Metodológicos, Fundamentos de Informática, Expresión Gráfica I, Física II, Química, Empresa, Matemáticas II, Matemáticas III, Estadística, Trabajo Fin de Grado, Ciencia-tecnología y química de los materiales, Tecnología electrónica, Instrumentación electrónica, Modelado-simulación y control de sistemas multifísicos, Organización industrial, Ingeniería de control, Sistemas de adquisición de datos y control en tiempo real, Fundamentos de electrónica digital, Electrotecnia, Fundamentos de electrónica analógica, Electrónica de potencia, Diseño de equipos electrónicos, Accionamientos eléctricos, Informática industrial y comunicaciones, Ingeniería térmica y de fluidos, Laboratorio de electrónica, Microprocesadores, Automatización industrial básica, Teoría de máquinas y mecanismos, Laboratorio de instrumentación, Sistemas de almacenamiento de energía, Automatización industrial avanzada, Sistemas robotizados, Control avanzado, Sistemas productivos y electrotecnologías, Electrónica industrial, CAD eléctrico avanzado, Métodos de calidad-seguridad y medioambiente, Oficina técnica y gestión de proyectos.*

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: (modelado de sistemas dinámicos y Automática cualitativa, fluidos e ingeniería térmica, electromagnetismo, hardware y software de ad. de datos y control en tiempo real), actividades formativas como, por ejemplo: (desarrollo de actividades en un entorno laboral, *Feedback* del tutor de la empresa) y con sistemas de evaluación como, por ejemplo: (evaluación por parte del tutor del desempeño del alumno) que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 64,1% y 66% y un resultado mínimo de 5 sobre 10, a excepción de *Organización Industrial, Electrotecnia, Automatización Industrial básica y CAD eléctrico avanzado* que quedan por debajo de 5 sobre 10.

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 las *Prácticas en empresa* y las *Prácticas en alternancia* a este sub-resultado en la Tabla 5 junto a las otras asignaturas en las que se trabaja.
- Reforzar las actividades formativas orientadas a trabajar en contextos internacionales y cooperar tanto con ingenieros como con personas de otras disciplinas en los *Proyectos de semestre*, en las *Prácticas en empresa* y en las *Prácticas en alternancia*, así como los sistemas de evaluación que permiten medir el nivel de adquisición de este sub-resultado por todos los estudiantes.
- Mejorar los resultados de satisfacción de las asignaturas *Organización industrial, Electrotecnia, Automatización industrial básica y CAD eléctrico avanzado*.

## **8. Formación continua**

### **8.1. Capacidad de reconocer la necesidad de la formación continua propia y de emprender esta actividad a lo largo de su vida profesional de forma independiente.**

Se **integra** con las siguientes asignaturas:

*Prácticas en Empresa 1 & 2, Trabajo Fin de Grado, Accionamientos eléctricos, Automatización industrial avanzada, Sistemas de adquisición de datos y control en tiempo real, Sistemas de almacenamiento de energía, Informática industrial y comunicaciones, Sistemas robotizados, Control avanzado, Sistemas productivos y electrotecnologías.*

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: (accionamientos brushless, estudio de las Marchas/Paradas de un sistema automatizado- Metodología OMAC PackML, plan de seguridad, Organización de la empresa), actividades formativas como por ejemplo: (definición de normas, objetivos, planificación y necesidades de formación para el funcionamiento en equipo, reuniones de discusión y feedback para consensuar el plan de trabajo, revisión del funcionamiento en equipo a través de actas de reunión) y con sistemas de evaluación como por ejemplo: (implicación en el proyecto de semestre mediante la auto y coevaluación) que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 91,67% y 100% y un resultado mínimo de 5,55 sobre 10 en las encuestas de satisfacción.

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:

- Reforzar los sistemas de evaluación que permiten medir el nivel de adquisición del presente sub-resultado por todos los estudiantes en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado.

### **8.2. Capacidad para estar al día en las novedades en ciencia y tecnología.**

Se **integra** con las siguientes asignaturas:

*Trabajo Fin de Grado, Accionamientos eléctricos, Automatización industrial avanzada, Control avanzado, Métodos de calidad-seguridad y medioambiente, Organización industrial, Ingeniería de control, Sistemas de almacenamiento de energía, Informática industrial y comunicaciones, Sistemas robotizados, Sistemas productivos y electrotecnologías, CAD eléctrico avanzado.*

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 de controladores,



conocimientos básicos de calidad, medio ambiente y sostenibilidad, Eplan y Eplan propanel), actividades formativas como por ejemplo: (definición de normas, objetivos, planificación y necesidades de formación para el funcionamiento en equipo, reuniones de discusión y feedback para consensuar el plan de trabajo, revisión del funcionamiento en equipo a través de actas de reunión) y con sistemas de evaluación como por ejemplo: (evaluación por parte del tutor del desempeño del alumno) que permiten comprobar la adquisición por todos los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 91,67% y 100% y un resultado mínimo de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción a excepción de *Organización industrial* y *CAD eléctrico avanzado*, con valores por debajo de 5 sobre 10.

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:

- Reforzar los sistemas de evaluación que permiten medir el nivel de adquisición del presente sub-resultado por todos los estudiantes.
- Mejorar los resultados de satisfacción de las asignaturas *Organización industrial* y *CAD eléctrico avanzado*.

**En conclusión**, de los sub-resultados de aprendizaje exigidos para los títulos con el sello evaluado, en este programa **2** sub-resultados de aprendizaje se integran completamente, **16** se integran, **4** se integran parcialmente y **ninguno** no se integran.

2. Los resultados de aprendizaje alcanzados por los titulados **satisfacen** aquellos establecidos por la agencia europea de calidad para la acreditación del Sello en el ámbito del título evaluado.

**VALORACIÓN:**

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

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para analizar si todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado, han adquirido todos los resultados del aprendizaje establecidos por la agencia internacional se ha tenido en cuenta la siguiente información:

- ✓ *Muestras de exámenes, trabajos y pruebas corregidos de las asignaturas con las que se adquieren los resultados de aprendizaje establecidos para obtener el sello.*
- ✓ *Tasas de resultados de las asignaturas con las que se adquieren los resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional de calidad que concede el sello (Tabla 5).*
- ✓ *Resultados de satisfacción de las asignaturas en las que se trabajan los resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional de calidad que concede el Sello.*
- ✓ *Muestra de asignaturas de referencias y TFG 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. Conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, en un nivel que permita adquirir el resto de las competencias del título.**

Todos los egresados han adquirido:

**1.2. Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título, incluyendo nociones de los últimos adelantos.**

**1.3. Ser conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería.**

De manera que:

Con relación a este Resultado de aprendizaje del sello, **1** sub-resultado de aprendizaje se adquiere completamente y **2** se adquieren, independientemente del perfil de ingreso y asignaturas cursadas por todos los estudiantes del programa educativo evaluado.

Se ha otorgado la valoración “adquiere” por las oportunidades de mejora señaladas en la directriz anterior.

## **2. Análisis en ingeniería**

Todos los egresados han adquirido completamente:

**2.1. La capacidad de analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar de forma pertinente métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos e interpretar correctamente los resultados de dichos análisis.**

Todos los egresados han adquirido:

**2.2. La capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; elegir y aplicar de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos; reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.**

De manera que:

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

Se ha otorgado la valoración “adquiere” en lugar de “se adquiere completamente” por las oportunidades de mejora señaladas en la directriz anterior.

## **3. Proyectos de ingeniería**

Todos los egresados han adquirido parcialmente:

**3.1. Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan con los requisitos establecidos, incluyendo tener conciencia de los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados.**

**3.2. Capacidad de proyecto utilizando algún conocimiento de vanguardia de su especialidad de ingeniería.**



De manera que:

Con relación a este Resultado de aprendizaje del sello, los **2** subresultados se adquieren parcialmente, independientemente del perfil de ingreso y asignaturas cursadas por todos los estudiantes del programa educativo evaluado.

Se ha otorgado la valoración “se adquiere parcialmente” debido a los aspectos de mejora señalados en el apartado anterior.

#### **4. Investigación e innovación**

Todos los egresados han adquirido:

**4.1. Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulación y análisis con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas técnicos de su especialidad.**

**4.2. Capacidad para consultar y aplicar códigos de buena práctica y de seguridad de su especialidad.**

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

De manera que:

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

Se ha otorgado la valoración “adquiere” por las oportunidades de mejora señaladas en la directriz anterior.

#### **5. Aplicación práctica de la ingeniería**

Todos los egresados han adquirido:

**5.1. Comprensión de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.**

**5.2. Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y llevar a cabo investigaciones propias de su especialidad.**

**5.3. Conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.**

**5.4 Capacidad para aplicar normas de la práctica de la ingeniería de su especialidad.**

Todos los egresados han adquirido parcialmente:

**5.5. Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería.**

**5.6. Ideas generales sobre cuestiones económicas, de organización y de gestión (como gestión de proyectos, gestión del riesgo y del cambio) en el contexto industrial y de empresa.**

De manera que:

Con relación a este Resultado de aprendizaje del sello, **4** sub-resultados de aprendizaje se adquieren, y **2** se adquieren parcialmente, independientemente del perfil de ingreso y asignaturas cursadas por todos los estudiantes del programa educativo evaluado.

Se ha otorgado la valoración “adquiere y no adquiere completamente” por las oportunidades de mejora señaladas en la directriz anterior y la integración parcial debido a los aspectos de mejora señalados en el apartado anterior.

## **6. Elaboración de juicios**

Todos los egresados han adquirido:

**6.1. Capacidad de recoger e interpretar datos y manejar conceptos complejos dentro de su especialidad, para emitir juicios que impliquen reflexión sobre temas éticos y sociales.**

**6.2. Capacidad de gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos de su especialidad, responsabilizándose de la toma de decisiones.**

De manera que:

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

Se ha otorgado la valoración “adquiere” por las oportunidades de mejora señaladas en la directriz anterior.

## **7. Comunicación y Trabajo en Equipo**

Todos los egresados han adquirido:

**7.1. Capacidad para comunicar eficazmente información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de ingeniería y con la sociedad en general.**

**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.**

De manera que:

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

Se ha otorgado la valoración “adquiere” por las oportunidades de mejora señaladas en la directriz anterior.

## **8. Formación continua**

Todos los egresados han adquirido:

**8.1. Capacidad de reconocer la necesidad de la formación continua propia y de emprender esta actividad a lo largo de su vida profesional de forma independiente.**

**8.2. Capacidad para estar al día en las novedades en ciencia y tecnología.**

De manera que:

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

Se ha otorgado la valoración “adquiere” por las oportunidades de mejora señaladas en la directriz anterior.

**En conclusión**, de los sub-resultados de aprendizaje exigidos para los títulos con el sello evaluado, en este programa **2** sub-resultados de aprendizaje se integran completamente, **16** se integran, **4** se integran parcialmente y **ninguno** no se integran.

**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.

**VALORACIÓN:**

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

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/escuela con los objetivos del título.*
- ✓ *Carta de apoyo institucional al título y compromiso con la calidad por sus responsables académicos.*

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

El título cuenta con un soporte institucional adecuado para el desarrollo del programa formativo que garantiza su sostenibilidad en el tiempo porque:

- Los objetivos del título son consistentes con la misión de la universidad establecida como “Transformar la sociedad a través de la formación integral de las personas y la generación, transferencia y socialización del conocimiento en el ámbito científico-tecnológico”, propiciando la formación basada en valores cooperativos y el aprendizaje a lo largo de la vida como elemento clave de desarrollo social, y la investigación, transferencia, innovación y emprendimiento como factores de progreso sostenible.
- Su consecución se garantiza a través de un adecuado soporte en términos económicos, humanos y materiales. En base a: i) un soporte económico que indica haber dedicado una inversión continuada de 1,4 M Euros, con un 53% más de gasto respecto al año anterior, especialmente en las partidas de materiales y gastos de personal. Y a la par de lo anterior, ese incremento en gastos viene acompañado de un aumento de ingresos del 21% también

respecto al año anterior. (Análisis horizontal de gastos e ingresos - Archivo E2EVACM2GE.pdf pág.13). Un soporte en recursos humanos que mantiene un ratio de estudiantes / profesor estable en los dos últimos años = 18. (archivo TBL3EVACM2GE.profesorado.pdf). En internet existe una "Guía Certificación AUDIT. Anexo III" favorable. En dicha guía se indican oportunidades de mejora a ser incorporadas, que siguen siendo aplicables a día de hoy.

- La estructura organizativa permite una apropiada designación de responsabilidades y una toma de decisiones eficaz. En base a las informaciones indicadas en las evidencias de los archivos: E29EVACM2GE.pdf donde existen responsabilidades orientadas a cada una de las actividades (FR, FC e I+T), y su coordinación en las Unidades de Gestión del Conocimiento (Áreas). Ejemplos de actas de reunión del archivo E2EVACM2GE.pdf (con equipos de coordinación académica).
- La universidad ha presentado compromiso con la calidad por sus responsables académicos materializado con el documento de Política de personal (Personal Docente e Investigador (PDI) y Personal de Administración y Servicios (PAS) y documento con la Política y Objetivos de Calidad, Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente.

## 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	

### PRESCRIPCIONES

#### **Relativas al Criterio 8. Resultados del aprendizaje del Sello EUR-ACE.**

- Incrementar las actividades formativas en la que se contemplen aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales y económicos dentro de los *Proyectos de semestre y del Trabajo Fin de Grado*, así como aumentar los sistemas de evaluación asociados a las asignaturas en las que se trabaja el sub-resultado de aprendizaje **3.1. Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan con los requisitos establecidos, incluyendo tener conciencia de los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados** relacionado con **Proyectos de ingeniería**, de tal forma que garanticen la comprobación del nivel de adquisición de este sub-resultado por todos los estudiantes.
- Aumentar las actividades formativas en las que se trabajen conocimientos de vanguardia de su especialidad y los sistemas de evaluación que permitan medir la adquisición por todos los estudiantes del sub-resultado **3.2. Capacidad de proyecto utilizando algún conocimiento de vanguardia de su especialidad de ingeniería** relacionado con **Proyectos de ingeniería**.
- Incrementar los contenidos y las actividades formativas que contemplen aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales y económicos en las asignaturas en las que ya se trabaja el sub-resultado **5.5 Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería** relacionado con la **Aplicación práctica de la ingeniería**, así como aumentar los sistemas de evaluación, de tal forma, que permitan comprobar el nivel de adquisición del presente sub-resultado por todos los estudiantes.
- Aumentar los contenidos y las actividades formativas en las que se trabaje el sub-resultado de aprendizaje **5.6. Ideas generales sobre cuestiones económicas, de organización y de gestión (como gestión de proyectos, gestión del riesgo y del cambio) en el contexto**

**industrial y de empresa** relativo a la **Aplicación práctica de la ingeniería** en los *Proyectos semestrales, en las Prácticas en Empresa y en el Trabajo Fin de Grado*.

## RECOMENDACIONES

### **Relativa al Criterio 1. Diseño, organización y desarrollo de la formación.**

- Revisar el proceso de participación y consulta del grupo de interés de empleadores, incentivar e incrementar la participación de éstos, y establecer una periodicidad menor en recogida de información para elaborar los indicadores de inserción laboral.

### **Relativa al Criterio 4. Personal Académico.**

- Potenciar el reconocimiento externo de la actividad investigadora del profesorado.

### **Relativa al Criterio 7. Indicadores de satisfacción y rendimiento.**

- Iniciar acciones sobre las asignaturas con satisfacción por debajo de 5 sobre 10 (*Electrotecnia (4,25), Automatización Industrial Básica (4,33), Industrial Organization (4,8), CAD Eléctrico Avanzado (4,09) y Electronic Equipment Design (4,9)*) para incrementar el índice de satisfacción de las mismas.

### **Relativas al Criterio 8. Resultados del aprendizaje del Sello EUR-ACE.**

- Reforzar en general los contenidos de ámbito no electrónico, soportando el contexto multidisciplinar de la ingeniería; las actividades formativas orientadas a trabajar en contextos internacionales y cooperar tanto con ingenieros como con personas de otras disciplinas; los contenidos y actividades formativas referentes a consulta y aplicación de códigos de buena práctica y de seguridad de su especialidad, y a aplicación de normas de la práctica de la ingeniería de su especialidad; los de ámbito de la resolución de problemas complejos y relacionados con llevar a cabo investigaciones propias de su especialidad, los relativos a la capacidad y destreza para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar resultados y llegar a conclusiones en su campo de estudio; los relacionados con cuestiones económicas, de organización y de gestión en el contexto industrial y de empresa; los sistemas de evaluación que permiten medir el nivel de adquisición de los estudiantes en cuanto a la recogida e interpretación de datos y en el manejo de conceptos complejos dentro de su especialidad, para emitir juicios que impliquen reflexión sobre temas éticos y sociales, así como los referentes a necesidad de la formación continua propia y de emprender esta actividad a lo largo de su vida profesional de forma independiente, y a la capacidad para estar al día en las novedades en ciencia y tecnología.

<b>Periodo por el que se concede el sello</b>
<b>De 28 de enero de 2021*, a 27 de enero de 2024</b>

\*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 20/11/2019.

---

**En Madrid, a 28 de enero de 2021**

**El Presidente de la Comisión de Acreditación del Sello**