

EXPEDIENTE Nº 2502481

FECHA DEL INFORME: 12/04/2019

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

Denominación del título	GRADUADO O GRADUADA EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
Universidad (es)	UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA
Menciones/Especialidades	NO HAY
Centro/s donde se imparte	ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA (EINA)
Modalidad (es) en la que se imparte el título en el centro. En su caso, modalidad en la que se imparte las distintas menciones / especialidades del título.	PRESENCIAL

El Sello 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, 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, las alegaciones presentadas por la universidad 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 30 días naturales.

CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS Y DIRECTRICES

DIMENSIÓN: ACREDITACIÓN NACIONAL.

El título ha renovado su acreditación con un resultado **FAVORABLE con las siguientes recomendaciones:**

Criterio 7. Indicadores de satisfacción y rendimiento

- Continuar realizando un estrecho seguimiento de la tasa de abandono y del impacto en la evolución de la misma de las acciones de mejora que se vayan implantando.

Se considera que estas recomendaciones no afectan al cumplimiento de los criterios específicos del Sello y estaban siendo atendidas durante la evaluación del Sello.

DIMENSIÓN. SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD

Criterio. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE DEL SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD

Estándar:

Los egresados del título **han alcanzado los resultados de aprendizaje** establecidos por la agencia europea de calidad para la acreditación del Sello en el ámbito del título evaluado.

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

VALORACION:

A	B	C	D	No aplica
		X		

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para analizar qué competencias y asignaturas integran los resultados del aprendizaje EUR-ACE® y si éstos quedan completamente cubiertos por las competencias y asignaturas indicadas por los responsables del título, se han analizado las siguientes evidencias:

- Correlación entre los resultados del aprendizaje de ENAEE y las competencias de un título (Tabla 1.G).
- Correlación entre los resultados el aprendizaje de ENAEE y las asignaturas de un título (Tabla 2.G).
- "Asignaturas del plan de estudios y su profesorado", que facilita el acceso a las Guías docentes.

- Los CV del profesorado.
- Perfil de ingreso de los estudiantes.
- Listado de proyectos/trabajos/seminarios/visitas por asignatura donde los estudiantes hayan tenido que desarrollar las competencias relacionadas con **Proyectos de Ingeniería** (Tabla 4).
- Listado de proyectos/trabajos/seminarios/visitas por asignatura donde los estudiantes hayan tenido que desarrollar las competencias relacionadas con **Aplicación práctica ingeniería** (Tabla 5).
- Trabajos Fin de Grado (TFG).

Conocimiento y comprensión

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 con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias:

C 12. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la Ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

C 13. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de Ingeniería.

C 14. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en Ingeniería.

C 15. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la Ingeniería.

C 16. Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

C 17. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la *empresa*. Organización y gestión de empresas.

Asignaturas:

Matemáticas I; Matemáticas II; Física I; Física II; Matemáticas III; Química; Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador; Fundamentos de informática; Estadística; Fundamentos de administración de empresas; Mecánica de fluidos; Máquinas e instalaciones de fluidos; Mecánica de sólidos deformables, con un total de 35,1 créditos.

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 completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias:

- C 11. Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
- C 18. Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de Ingeniería.
- C 19. Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la Ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.
- C 20. Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.
- C 21. Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
- C 22. Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
- C 23. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
- C 24. Conocimientos de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
- C 25. Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.
- C 26. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
- C 27. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
- C 28. Conocimientos aplicados de organización de empresas.
- C 29. Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.
- C 30. Conocimientos aplicados de Ingeniería térmica.
- C 31. Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.
- C 32. Conocimientos y capacidades para la aplicación de la Ingeniería de materiales.
- C 33. Capacidad para el cálculo y selección de máquinas eléctricas.
- C 34. Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
- C 35. Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial. Conocimiento de los principios la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.
- C 36. Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.
- C 37. Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.
- C 38. Conocimientos sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.

C 39. Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.

C 40. Capacidad para el análisis de procesos químicos.

Asignaturas:

Mecánica de fluidos; Mecánica; Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor; Fundamentos de electrónica; Ingeniería térmica; Fundamentos de electrotecnia; Fundamentos de ingeniería de materiales; Tecnología de materiales; Tecnologías de fabricación; Sistemas automáticos; Resistencia de materiales; Sistemas eléctricos de potencia; Máquinas e instalaciones de fluidos; Máquinas Eléctricas; Criterios de diseño de máquinas; Ingeniería de control; Mecánica de sólidos deformables; Procesos de Fabricación y Dibujo industrial; Electrónica digital y de potencia; Procesos químicos industriales; Organización y dirección de empresas, con un total de 22,5 créditos.

Ser conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería.

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias:

C 3. Capacidad para combinar los conocimientos básicos y los especializados de Ingeniería Industrial para generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional.

C 8. Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y la mejora continua.

C 9. Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.

Asignaturas:

Estadística; Fundamentos de administración de empresas; Ingeniería térmica; Ingeniería del medio ambiente; Mecánica; Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador; Física II; Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor; Fundamentos de electrotecnia; Procesos de Fabricación y Dibujo industrial; Máquinas Eléctricas; Sistemas automáticos; Fundamentos de electrónica; Sistemas eléctricos de potencia; Sistemas eléctricos de potencia; Ingeniería de control; Mecánica de sólidos deformables; Procesos químicos industriales; Electrónica digital y de potencia; Oficina de proyectos; Organización y dirección de empresas, con un total de 7,2 créditos.

Análisis en ingeniería

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 competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias:

- C 7. Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la misma.
- C 18. Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de Ingeniería.
- C 19. Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la Ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.
- C 20. Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.
- C 21. Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
- C 22. Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
- C 23. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
- C 24. Conocimientos de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
- C 25. Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.
- C 26. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
- C 27. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
- C 28. Conocimientos aplicados de organización de empresas.
- C 29. Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.
- C 30. Conocimientos aplicados de Ingeniería térmica.
- C 31. Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.
- C 32. Conocimientos y capacidades para la aplicación de la Ingeniería de materiales.
- C 33. Capacidad para el cálculo y selección de máquinas eléctricas.
- C 34. Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
- C 35. Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial. Conocimiento de los principios la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.
- C 36. Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.
- C 37. Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.
- C 38. Conocimientos sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.
- C 39. Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.
- C 40. Capacidad para el análisis de procesos químicos.

Asignaturas:

Mecánica; Fundamentos de electrotecnia; Criterios de diseño de máquinas; Resistencia de materiales; Procesos químicos industriales; Estadística; Ingeniería térmica; Máquinas e instalaciones de fluidos; Máquinas Eléctricas; Sistemas automáticos; Mecánica de sólidos deformables; Sistemas eléctricos de potencia; Tecnología de materiales; Tecnologías de fabricación; Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor; Fundamentos de electrónica; Procesos de Fabricación y Dibujo industrial; Fundamentos de ingeniería de materiales; Ingeniería de control; Electrónica digital y de potencia; Organización y dirección de empresas; Mecánica de fluidos, con un total de 18 créditos.

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 competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias:

C 7. Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la misma.

C 8. Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y la mejora continua.

C 12. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la Ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, etc

C 18. Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de Ingeniería.

C 19. Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la Ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

C 20. Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

C 21. Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

C 22. Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

C 23. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

C 24. Conocimientos de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

C 25. Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.

C 26. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

- C 27. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
- C 28. Conocimientos aplicados de organización de empresas.
- C 29. Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.
- C 30. Conocimientos aplicados de Ingeniería térmica.
- C 31. Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.
- C 32. Conocimientos y capacidades para la aplicación de la Ingeniería de materiales.
- C 33. Capacidad para el cálculo y selección de máquinas eléctricas.
- C 34. Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
- C 35. Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial. Conocimiento de los principios la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.
- C 36. Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.
- C 37. Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.
- C 38. Conocimientos sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.
- C 39. Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.
- C 40. Capacidad para el análisis de procesos químicos.

Asignaturas:

Procesos químicos industriales; Fundamentos de electrotecnia; Sistemas automáticos; Organización y dirección de empresas; Fundamentos de informática; Estadística; Mecánica; Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor; Mecánica de fluidos; Ingeniería térmica; Máquinas e instalaciones de fluidos; Resistencia de materiales; Electrónica digital y de potencia; Matemáticas I; Matemáticas II; Química; Matemáticas III; Máquinas Eléctricas; Criterios de diseño de máquinas; Fundamentos de electrónica; Sistemas eléctricos de potencia; Tecnología de materiales; Mecánica de sólidos deformables; Tecnologías de fabricación; Oficina de proyectos; Física I; Física II; Fundamentos de ingeniería de materiales; Ingeniería de control, con un total de 21,3 créditos.

Existe margen de mejora en:

Las asignaturas asignadas por la universidad en la Tabla 2-G. Se considera que las asignaturas de carácter básico *Matemáticas I, Matemáticas II, Matemáticas III, Física I y Física II o Química* no cubren competencias relacionadas con la capacidad de elegir y aplicar métodos analíticos y de cálculo, sino el conocimiento de los mismos, por lo que su asignación a este sub-resultado no es adecuada.

Los contenidos de las asignaturas asignadas por la universidad. La asignatura *Procesos químicos industriales* no incluye explícitamente en su programa ningún aspecto relacionado con seguridad y ambiente. Tampoco figura en los programas de las asignaturas *Fundamentos de electrotecnia* o *Sistemas automáticos*.

Proyectos de ingeniería

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 con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias:

C 1. Capacidad para concebir, diseñar y desarrollar proyectos de Ingeniería Industrial.

C 2. Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.

C 8. Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y la mejora continua.

C 10. Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería Industrial.

C 41. Capacidad para elaborar un trabajo o proyecto original en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional, en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas, realizado individualmente o en equipo, y defendido ante un tribunal universitario.

Asignaturas:

Oficina de proyectos; Ingeniería de control; Mecánica de sólidos deformables; Ingeniería del medio ambiente; Tecnologías de fabricación; Criterios de diseño de máquinas, con un total de 4,2 créditos.

Existe margen de mejora en:

Las actividades formativas de las asignaturas asignadas por la universidad en la Tabla 2-G. En las actividades detalladas como "proyectos" de la *Tabla 4. Listado de proyectos/trabajos/seminarios/visitas por asignatura donde los estudiantes hayan tenido que desarrollar las competencias relacionadas con "Proyectos de Ingeniería"* no se indican aquéllas pertenecientes a las asignaturas *Tecnologías de fabricación o Criterios de diseño de máquinas.*

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

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias:

C 1. Capacidad para concebir, diseñar y desarrollar proyectos de Ingeniería Industrial.

C 3. Capacidad para combinar los conocimientos básicos y los especializados de Ingeniería Industrial para generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional.

C 10. Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería Industrial.

C 11. Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.

C 29. Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

C 41. Capacidad para elaborar un trabajo o proyecto original en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional, en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas, realizado individualmente o en equipo, y defendido ante un tribunal universitario.

Asignaturas:

Mecánica de sólidos deformables; Ingeniería de control; Tecnologías de fabricación, con un total de 1,2 créditos.

Investigación e innovación

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 completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias:

C 5. Capacidad para aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería Industrial.

C 10. Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería Industrial.

C 41. Capacidad para elaborar un trabajo o proyecto original en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional, en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas, realizado individualmente o en equipo, y defendido ante un tribunal universitario.

Asignaturas:

Fundamentos de administración de empresas; Procesos de Fabricación y Dibujo industrial; Procesos químicos industriales; Organización y dirección de empresas; Máquinas e instalaciones de fluidos; Estadística; Máquinas Eléctricas; Resistencia de materiales; Fundamentos de electrónica; Tecnología de materiales; Ingeniería de control; Tecnologías de fabricación; Oficina de proyectos, con un total de 5,1 créditos.

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

Se integra completamente las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias:

C 2. Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.

C 8. Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y la mejora continua.

C 10. Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería Industrial.

C 39. Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.

C 40. Capacidad para el análisis de procesos químicos.

Asignaturas:

Química; Procesos de Fabricación y Dibujo industrial; Sistemas eléctricos de potencia; Criterios de diseño de máquinas; Tecnología de materiales; Oficina de proyectos; Organización y dirección de empresas, con un total de 3 créditos.

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

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias:

C 12. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la Ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, etc...

C 13. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de Ingeniería.

C 14. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en Ingeniería.

C 19. Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la Ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

C 21. Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

C 31. Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.

C 38. Conocimientos sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.

C 41. Capacidad para elaborar un trabajo o proyecto original en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional, en el que se sintetizen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas, realizado individualmente o en equipo, y defendido ante un tribunal universitario.

Asignaturas:

Física I; Física II; Fundamentos de informática; Máquinas e instalaciones de fluidos; Estadística; Química; Fundamentos de ingeniería de materiales; Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor; Mecánica de fluidos; Fundamentos de electrotecnia; Criterios de diseño de máquinas; Ingeniería térmica; Resistencia de materiales; Fundamentos de electrónica; Sistemas eléctricos de potencia; Tecnología de materiales; Ingeniería de control, con un total de 6 créditos.

Aplicación práctica de la ingeniería

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

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias:

C 7. Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la misma.

C 10. Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería Industrial.

C 18. Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de Ingeniería.

C 19. Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la Ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

C 20. Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

C 21. Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

C 22. Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

C 23. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

C 24. Conocimientos de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

C 25. Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.

C 26. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

C 27. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

C 28. Conocimientos aplicados de organización de empresas.

C 29. Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

C 30. Conocimientos aplicados de Ingeniería térmica.

C 31. Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.

- C 32. Conocimientos y capacidades para la aplicación de la Ingeniería de materiales.
- C 33. Capacidad para el cálculo y selección de máquinas eléctricas.
- C 34. Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
- C 35. Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial. Conocimiento de los principios la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.
- C 36. Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.
- C 37. Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.
- C 38. Conocimientos sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.
- C 39. Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.
- C 40. Capacidad para el análisis de procesos químicos.

Asignaturas:

Mecánica; Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor; Ingeniería de control; Electrónica digital y de potencia; Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador; Matemáticas III; Estadística; Fundamentos de ingeniería de materiales; Mecánica de fluidos; Fundamentos de electrotecnia; Criterios de diseño de máquinas; Máquinas e instalaciones de fluidos; Máquinas Eléctricas; Resistencia de materiales; Fundamentos de electrónica; Mecánica de sólidos deformables; Tecnologías de fabricación; Organización y dirección de empresas; Química; Procesos de Fabricación y Dibujo industrial; Ingeniería térmica; Sistemas automáticos; Tecnología de materiales, con un total de 13,5 créditos.

Existe margen de mejora en:

Las asignaturas asignadas por la universidad en la Tabla 2-G. Se considera que la asignatura de carácter básico *Matemáticas III* no es adecuada en este sub-resultado. Asimismo, se considera adecuado incluir las asignaturas *Oficina de proyectos, Procesos químicos industriales e Ingeniería del medio ambiente* para desarrollar este sub-resultado.

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 competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias:

- C 1. Capacidad para concebir, diseñar y desarrollar proyectos de Ingeniería Industrial.
- C 2. Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.
- C 18. Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de Ingeniería.

- C 19. Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la Ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.
- C 20. Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.
- C 21. Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
- C 22. Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
- C 23. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
- C 24. Conocimientos de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
- C 25. Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.
- C 26. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
- C 27. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
- C 28. Conocimientos aplicados de organización de empresas.
- C 29. Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.
- C 30. Conocimientos aplicados de Ingeniería térmica.
- C 31. Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.
- C 32. Conocimientos y capacidades para la aplicación de la Ingeniería de materiales.
- C 33. Capacidad para el cálculo y selección de máquinas eléctricas.
- C 34. Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
- C 35. Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial. Conocimiento de los principios la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.
- C 36. Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.
- C 37. Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.
- C 38. Conocimientos sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.
- C 39. Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.
- C 40. Capacidad para el análisis de procesos químicos.

Asignaturas:

Ingeniería térmica; Sistemas automáticos; Fundamentos de informática; Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor; Sistemas eléctricos de potencia; Ingeniería de control; Mecánica de fluidos; Criterios de diseño de máquinas; Mecánica; Máquinas e instalaciones de fluidos; Máquinas Eléctricas; Resistencia de materiales; Mecánica de sólidos deformables; Procesos químicos industriales; Electrónica digital y de potencia; Fundamentos de electrotecnia;

Procesos de Fabricación y Dibujo industrial; Fundamentos de electrónica con un total de 11,1 créditos.

Existe margen de mejora en:

En las asignaturas asignadas por la universidad en la Tabla 2-G. La universidad ha relacionado este sub-resultado con asignaturas tanto comunes a la rama industrial como de tecnologías específicas. La resolución de problemas complejos de ingeniería solamente tiene sentido en cursos avanzados, en donde se han adquirido ya las competencias adecuadas para ello. En este sentido, no se considera adecuada la presencia de asignaturas que aportan fundamentos como *Mecánica, Mecánica de fluidos, Fundamentos de electrónica, Fundamentos de electrotecnia o Fundamentos de Informática*

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

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias:

C 7. Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la misma.

C 18. Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de Ingeniería.

C 19. Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la Ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

C 20. Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

C 21. Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

C 22. Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

C 23. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

C 24. Conocimientos de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

C 25. Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.

C 26. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

C 27. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

C 28. Conocimientos aplicados de organización de empresas.

C 29. Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

C 30. Conocimientos aplicados de Ingeniería térmica.

C 31. Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.

- C 32. Conocimientos y capacidades para la aplicación de la Ingeniería de materiales.
- C 33. Capacidad para el cálculo y selección de máquinas eléctricas.
- C 34. Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
- C 35. Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial. Conocimiento de los principios la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.
- C 36. Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.
- C 37. Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.
- C 38. Conocimientos sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.
- C 39. Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.
- C 40. Capacidad para el análisis de procesos químicos.

Asignaturas:

Fundamentos de ingeniería de materiales; Electrónica digital y de potencia; Tecnologías de fabricación; Fundamentos de informática; Tecnología de materiales; Ingeniería del medio ambiente; Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor; Máquinas e instalaciones de fluidos; Fundamentos de electrotecnia; Procesos de Fabricación y Dibujo industrial; Resistencia de materiales; Fundamentos de electrónica; Mecánica de fluidos; Máquinas eléctricas; Mecánica de sólidos deformables; Procesos químicos industriales; Criterios de diseño de máquinas, con un total de 11,7 de créditos.

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

Se integra con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias:

- C 10. Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería Industrial.
- C 16. Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
- C 39. Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.

Asignaturas:

Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador; Procesos de Fabricación y Dibujo industrial; Sistemas eléctricos de potencia; Fundamentos de ingeniería de materiales; Criterios de diseño de máquinas; Tecnología de materiales; Mecánica de sólidos deformables; Tecnologías de fabricación; Oficina de proyectos, con un total de 4,8 créditos.

Existe margen de mejora en:

En las competencias asignadas por la universidad en la Tabla 2-G. Se consideran adecuadas competencias que cubran normas en los ámbitos de la electricidad, la electrónica, la calidad o la seguridad industrial que no han sido asignadas.

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 competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias:

C 8. Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y la mejora continua.

C 15. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la Ingeniería.

C 27. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

Asignaturas:

Ingeniería del medio ambiente; Química; Sistemas eléctricos de potencia; Procesos químicos industriales; Oficina de proyectos; Organización y dirección de empresas, con un total de 4,5 créditos.

Existe margen de mejora en:

El contenido de las asignaturas asignadas por la universidad. Existe margen de mejora en incluir más contenidos que aborden cuestiones de salud y seguridad en las asignaturas del plan de estudios en las que se desarrollan este sub-resultado de aprendizaje.

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 completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias:

C 2. Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.

C 8. Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y la mejora continua.

C 17. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

C 28. Conocimientos aplicados de organización de empresas.

C 29. Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

Asignaturas:

Fundamentos de administración de empresas; Organización y dirección de empresas; Oficina de proyectos, con un total de 4,2 de créditos.

Elaboración de juicios

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 completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias:

C 7. Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la misma.

C 8. Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y la mejora continua.

Asignaturas:

Estadística; Fundamentos de administración de empresas; Máquinas eléctricas; Fundamentos de ingeniería de materiales; Criterios de diseño de máquinas; Ingeniería térmica; Procesos químicos industriales; Ingeniería del medio ambiente, con un total de 3,3 de créditos.

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

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias:

C 2. Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.

C 3. Capacidad para combinar los conocimientos básicos y los especializados de Ingeniería Industrial para generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional.

C 4. Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

C 7. Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la misma.

Asignaturas:

Oficina de proyectos; Procesos de fabricación y dibujo industrial; Sistemas automáticos; Ingeniería de control; Tecnologías de fabricación; Ingeniería del medio ambiente, con un total de 2,7 créditos.

Comunicación y Trabajo en Equipo

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

Se integra parcialmente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias:

C 5. Capacidad para aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería Industrial.

C 6. Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano.

C 9. Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.

Asignaturas:

Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador; Matemáticas I; Física I; Matemáticas III; Estadística; Procesos de Fabricación y Dibujo industrial; Tecnología de materiales; Mecánica de sólidos deformables; Procesos químicos industriales; Matemáticas II; Fundamentos de informática; Fundamentos de administración de empresas; Fundamentos de ingeniería de materiales; Mecánica Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor; Criterios de diseño de máquinas; Máquinas e instalaciones de fluidos; Máquinas Eléctricas; Sistemas automáticos; Resistencia de materiales; Fundamentos de electrónica; Electrónica digital y de potencia; Ingeniería del medio ambiente; Oficina de proyectos; Organización y dirección de empresas, con un total de 10,2 de créditos.

Existe margen de mejora en incrementar el número de créditos o de actividades formativas asociadas a las asignaturas que contemplan este sub-resultado de aprendizaje, dado que:

En las asignaturas asignadas por la universidad. La universidad relaciona 24 asignaturas con este sub-resultado. Este número no se considera adecuado, al igual que la incorporación de asignaturas básicas, que desarrollan la capacidad de comunicación de forma general pero no la capacidad de comunicar soluciones en el ámbito de la ingeniería.

El peso en créditos de las asignaturas asignadas por la universidad. Se considera que en las asignaturas de los primeros cursos no es posible comprobar la capacidad de comunicación por el mayor número de estudiantes en los grupos de docencia. Por ello, su peso en este sub-resultado es menor. Las asignaturas de cursos avanzados contribuyen en mayor medida a desarrollar la capacidad comunicativa.

La evaluación de la capacidad de comunicación. Se considera que, si bien en varias asignaturas existe una valoración de la capacidad de comunicación, la evaluación de esta competencia no está extendida de forma explícita a la totalidad de las asignaturas que la desarrollan.

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 parcialmente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias:

C 6. Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano.

C 9. Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.

C 41. Capacidad para elaborar un trabajo o proyecto original en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional, en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas, realizado individualmente o en equipo, y defendido ante un tribunal universitario.

Asignaturas:

Fundamentos de administración de empresas; Oficina de proyectos; Matemáticas II; Criterios de diseño de máquinas; Sistemas eléctricos de potencia, con un total de 1,8 créditos.

Existe margen de mejora en incrementar el número de créditos o de actividades formativas asociadas a las asignaturas que contemplan este sub-resultado.

Las asignaturas asignadas por la universidad. Se considera que no es adecuada la inclusión de la asignatura *Matemáticas II*.

Las actividades formativas de las asignaturas asignadas por la universidad. No se constata el uso del idioma inglés en alguno de los trabajos a realizar o exposiciones, lo que dificulta el carácter internacional que pueda tener la formación adquirida.

La evaluación de la capacidad de trabajo en equipo. Se considera que, si bien en varias asignaturas existe una valoración de la capacidad trabajar de forma eficaz en equipo, la evaluación de esta competencia no está extendida de forma explícita a la totalidad de las asignaturas que la desarrollan.

Formación continua

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 completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias:

C 10. Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería Industrial.

C 11. Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.

Asignaturas:

Fundamentos de ingeniería de materiales; Fundamentos de electrotecnia; Procesos de Fabricación y Dibujo industrial; Máquinas Eléctricas; Sistemas automáticos; Fundamentos de electrónica; Sistemas eléctricos de potencia; Ingeniería de control; Electrónica digital y de potencia; Ingeniería del medio ambiente; Organización y dirección de empresas, con un total de 3,6 créditos.

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

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas indicadas por la universidad.

Competencias:

C 5. Capacidad para aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería Industrial.

C 10. Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería Industrial.

C 11. Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.

Asignaturas:

Fundamentos de informática; Tecnología de materiales; Oficina de proyectos; Máquinas Eléctricas; Ingeniería de control; Electrónica digital y de potencia; Tecnologías de fabricación; Ingeniería del medio ambiente, con un total de 3 créditos.

A partir del análisis de cada uno de los sub-resultados se considera que:

- 19 de los 22 sub-resultados de aprendizaje establecidos por ENAEE para ingeniería están integrados por el plan de estudios del título y 3 parcialmente.

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.

VALORACION:

A	B	C	D	No aplica
		X		

JUSTIFICACIÓN DEL 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 de EUR-ACE® se ha tenido en cuenta la siguiente información:

- "Resultados de las asignaturas que conforman el plan de estudios".
- Evidencias de los sistemas de evaluación de las asignaturas de referencia (recogidas en la introducción de este informe).
- Información obtenida en las entrevistas con egresados y empleadores.
- TFG corregidos.

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

Conocimiento y comprensión

Todos los egresados han adquirido:

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.

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.

Ser conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería.

De manera que:

3 de los 3 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso.

Análisis en ingeniería

Todos los egresados han adquirido:

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.

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:

2 de los 2 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso.

Proyectos de ingeniería

Todos los egresados han adquirido:

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.

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

De manera que:

2 de los 2 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso.

Investigación e innovación

Todos los egresados han adquirido:

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.

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

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:

3 de los 3 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso.

Aplicación práctica de la ingeniería

Todos los egresados han adquirido:

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

Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y llevar a cabo investigaciones propias de su especialidad. Capacidad para aplicar normas de la práctica de la ingeniería de su especialidad.

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

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.

Todos los egresados han adquirido parcialmente:

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

De manera que:

5 de los 6 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso.

1 de los 6 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos parcialmente por todos los egresados del título debido a las oportunidades de mejora señaladas en la directriz anterior.

Elaboración de juicios

Todos los egresados han adquirido:

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.

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

De manera que:

2 de los 2 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título debido a las debilidades señaladas en la directriz anterior.

Comunicación y Trabajo en Equipo

Todos los egresados han adquirido parcialmente:

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

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:

2 de los 2 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos parcialmente por todos los egresados del título debido a la oportunidad de mejora identificada en la directriz anterior.

En la información presentada en las alegaciones al informe provisional por la universidad se incluyen evidencias de las acciones emprendidas por los responsables del título para favorecer la movilidad internacional de los estudiantes. En el curso 2016/17, 63 estudiantes participaron en programas de movilidad internacional (60 Erasmus y 3 a Norteamérica). Destacar la labor de difusión y fomento de los programas de intercambio en la sección "Internacional" de la web de la Escuela (<https://eina.unizar.es/internacional-eina>) donde puede accederse a la información que se proporciona a los estudiantes.

Formación continua

Todos los egresados han adquirido:

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.

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

De manera que:

2 de los 2 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso

Criterio. SOPORTE INSTITUCIONAL DEL TÍTULO

Estándar:

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

1. Los objetivos del título son consistentes con la misión de la universidad y su consecución se garantiza a través de un adecuado soporte en términos económicos, humanos y materiales y de una estructura organizativa que permite una apropiada designación de responsabilidades y una toma de decisiones eficaz.

VALORACION:

A	B	C	D	No aplica
	X			

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

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

- *Presupuesto para el título.*
- *Compromiso institucional*
- *Organigrama institucional y de centro.*
- *Visita a las instalaciones universitarias*

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

El centro procede de la fusión de dos centros, lo que supuso emprender acciones de coordinación entre profesores. En el se imparten diversos título de ingeniería y arquitectura, títulos de Máster y estudios propios. Cuenta con más de 5.000 estudiantes matriculados, más de 600 profesores y más de 200 trabajadores de administración y servicios. El Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales se imparte en el Campus Río Ebro de la Universidad de Zaragoza.

La estructura organizativa, tanto de la Universidad de Zaragoza del centro, permite una apropiada designación de responsabilidades y toma de decisiones eficaz.

Los objetivos del título se reflejan en los fines de la Universidad de Zaragoza y concretamente en el centro. En la carta adjunta (EV22) el equipo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza presenta su apoyo para que se disponga de los recursos necesarios tanto humanos como materiales para la consecución de los objetivos de sus títulos.

El Grado cuenta con 225 profesores, mayoritariamente titulares de universidad (40,9%). El porcentaje de catedráticos es de 9,3%, el de profesores asociados 15% y el de contratados doctores 16%. El número de sexenios es 296, lo que supone una media de 1,3 por profesor. A partir de la información proporcionada por la universidad, se dispone de CV de 129 profesores, cerca del 60% de ellos son Ingenieros.

El centro desarrolla su actividad en tres edificios, con una superficie útil total de 62.100 m². Las instalaciones son adecuadas para el desarrollo de la actividad docente correspondiente al título. No obstante, según aparece en la documentación facilitada, es necesario modernizar y ampliar algunas infraestructuras docentes como laboratorios, salas preparadas para el trabajo en pequeños grupos o aulas preparadas para actividades más flexibles y acordes con nuevas metodologías (mesas móviles por ejemplo).

Uno de los principales problemas de este Grado es la tasa de abandono (40%) y el tiempo necesario para finalizar los estudios (4,8 años de media). El equipo directivo actuó en este sentido en un proyecto de innovación educativa y se detectó que uno de los principales problemas es la baja nota media de acceso de un porcentaje importante de estudiantes. Por ello actuaron impartiendo Cursos cero de nivelación de conocimientos, Programa tutor y mentor, para las asignaturas básicas de primer curso. También, a partir de ese informe, se hicieron unas recomendaciones en cuanto a difusión del Grado para captar talento, y sobre la importancia de la formación básica antes de acceder a la universidad.

Los estudiantes pueden completar los créditos del Grado prácticas en empresas. Los estudiantes están muy interesados en estas prácticas. Además, un importante número de TFG se realiza en colaboración con empresas. Adicionalmente, el centro cuenta con un programa de colaboradores externos (Expertia) y se realizan visitas a empresas en grupos reducidos.

La dirección del centro presentó un informe sobre la inserción laboral de sus estudiantes. Destaca positivamente el alto nivel de respuesta de los egresados. Se detectó que el nivel de paro es muy bajo, se colocan mayoritariamente en empresas grandes y existe una alta relación entre su trabajo y los estudios.

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:

- ✓ Incrementar el número de créditos o de actividades formativas asociadas a las asignaturas que contemplan los siguientes resultados y sub-resultados de aprendizaje:
 - **Comunicación y trabajo en equipo**
 Sub-resultado de aprendizaje: **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.**
 Sub-resultado de aprendizaje: **Capacidad para comunicar eficazmente información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de ingeniería y con la sociedad en general.**
- ✓ Incluir más contenidos que aborden cuestiones de salud y seguridad en las asignaturas del plan de estudios acorde al sub-resultado de aprendizaje **Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería** del Resultado de Aprendizaje de **Aplicación práctica de la ingeniería** para que garantice su adquisición completa de éste por todos los egresados del título.

Periodo por el que se concede el sello

**De 12 de abril de 2019,
a 12 de abril de 2022**

En Madrid, a 12 de abril de 2019



El Presidente de la Comisión de Acreditación del Sello.