

EXPEDIENTE Nº. 2502315

FECHA DEL INFORME: 24/05/2019

**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 ELÉCTRICA
Universidad (es)	UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
Menciones/Especialidades	NO HAY
Centro/s donde se imparte	ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES
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. La Comisión de Acreditación del Sello, para su decisión final sobre la obtención de dicho reconocimiento de calidad, ha analizado las alegaciones y plan de mejora que se han presentado por la Universidad en respuesta al informe provisional que incluye este procedimiento de evaluación.

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 1. Organización y Desarrollo

- Se recomienda revisar el contenido de las guías docentes y su adecuación a lo establecido en la memoria verificada y velar porque estén actualizadas.
- Se recomienda mejorar la coordinación de los contenidos de los dos primeros cursos y la coordinación vertical, en particular de la asignatura de proyectos. Además, se recomienda prestar especial atención en cuanto a la planificación de los tiempos de traslados que tienen que realizar los estudiantes entre las dos sedes de este centro.

Criterio 3. Sistema de Garantía de Calidad

- Se recomienda realizar un análisis más en profundidad de los resultados obtenidos por el SGIC y utilizarlo en la toma de decisiones del Título

Las recomendaciones se estaban atendiendo en el momento de 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 DE 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 - E.8.1.2).
- Correlación entre los resultados del aprendizaje de ENAEE y las asignaturas de un título (Tabla 2.G - E.8.1.7).
- Asignaturas del plan de estudios y su profesorado, que facilita el acceso a las Guías docentes (E.8.1.3).
- Los CV del profesorado.
- Perfil de ingreso de los estudiantes (Tabla 3).
- Listado de proyectos/trabajos/seminarios/visitas por asignatura donde los estudiantes hayan tenido que desarrollar las competencias relacionadas con **Proyectos de Ingeniería** (Tabla 4 - E.8.1.8).
- Listado de proyectos/trabajos/seminarios/visitas por asignatura donde los estudiantes hayan tenido que desarrollar las competencias relacionadas con **Aplicación práctica de la ingeniería eléctrica** (Tabla 5 - E.8.1.10).
- Trabajos Fin de Grado (TFG) (Tabla 6 - E.8.1.9).
- Alegaciones presentadas por la Universidad.

A partir del análisis de esta información, se puede afirmar que las siguientes competencias integran los resultados de aprendizaje establecidos por ENAEE:

- CE1. 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.
- CE2. 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 la ingeniería.
- CE3. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- CE4. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
- CE5. Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geométrica descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
- CE6. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa, Organización y gestión de empresas.
- CE7. Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
- CE8. 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.

- CE9. Conocimiento de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales.
- CE10. Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y de las máquinas eléctricas.
- CE11. Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
- CE12. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
- CE13. Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
- CE14. Conocimiento y utilización de los principios de resistencia de materiales.
- CE15. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
- CE16. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
- CE17. Conocimientos aplicados de organización de empresas.
- CE18. Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.
- CE19. Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.
- CE20. Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.
- CE21. Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.
- CE22. Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de alta tensión.
- CE23. Capacidad para el cálculo y diseño de líneas eléctricas y transporte de energía eléctrica.
- CE24. Conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.
- CE25. Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
- CE26. Conocimiento de los principios de la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.
- CE27. Capacidad para el diseño de centrales eléctricas.
- CE28. Conocimiento aplicado sobre energías renovables.
- CE29. Conocimiento sobre métodos y equipos de medida y de ensayo.
- CE30. Conocimientos de programación informática aplicados a problemas industriales de ingeniería eléctrica.
- CE31. Trabajo a realizar en una empresa en el ámbito de la Ingeniería Eléctrica.
- CE32. Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Eléctrica de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.
- CG1 Capacidad de análisis y síntesis.
- CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo.
- CG3. Capacidad de expresión oral.
- CG4. Capacidad de expresión escrita.
- CG5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- CG6. Capacidad de resolución de problemas.
- CG7. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- CG8. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.
- CG10. Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.

- CG11. Capacidad para la creatividad y la innovación.
- CG12. Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua.
- CG13. Capacidad para actuar éticamente y con compromiso.
- CG14. Capacidad de evaluar.
- CG15. Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y la elaboración de informes técnicos.

Si diferenciamos por resultados de aprendizaje de ENAEE:

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 competencias y asignaturas. Competencias: CE1, CE2, CE4, CE5. Asignaturas: *Matemáticas I, Matemáticas II, Estadística, Física I, Expresión Gráfica en Ingeniería, Matemáticas III, Química en Ingeniería, Física II*, con un mínimo de 24 créditos.

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 completamente con las siguientes competencias y asignaturas. Competencias: CE7, CE10, CE11, CE12. Asignaturas: *Electrotecnia, Fundamentos de Automática, Fundamentos de Electrónica, Termodinámica Técnica y Transmisión de Calor*, con un mínimo de 8 créditos.

1.3. Ser conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería.

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas. Competencias: CE6, CE8, CE9, CE13, CE14, CE15, CE16. Asignaturas: *Ciencia de Materiales, Mecánica para Máquinas y Mecanismos, Resistencia de Materiales, Sistemas de Producción y Fabricación, Ingeniería Fluidomecánica, Empresa, Tecnología Ambiental y de Procesos*, con un mínimo de 11 créditos.

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 competencias y asignaturas. Competencias: CG7, CG8, CG14, CE17, CE20, CE24, CE25, CE26, CE27, CE29, CE30. Asignaturas: *Electrónica de Potencia para Aplicaciones en Sistemas Eléctricos, Sistemas de Energía Eléctrica, Regulación Automática en Sistemas Eléctricos, Electrometría e Instrumentación, Accionamientos Eléctricos, Informática Industrial Aplicada, Conversión Termohidráulica de Energías, Centrales Eléctricas e Ingeniería de Organización*, con un mínimo de 14,5 créditos.

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 completamente con las siguientes competencias y asignaturas. Competencias: CG6, CG7, CG8, CE1, CE2, CE3, CE4, CE10, CE13, CE19, CE23, CE24. Asignaturas: *Máquinas Eléctricas I, Máquinas Eléctricas II, Fundamentos de Informática, Mecánica para Máquinas y Mecanismos, Sistemas de Energía Eléctrica, Líneas eléctricas de Alta Tensión, Conversión Termohidráulica de Energías, Electrotecnia, Matemáticas I, Matemáticas II, Matemáticas III, Estadística, Física I, Física II, Química en Ingeniería*, con un mínimo de 18,5 créditos.

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 completamente con las siguientes 10 competencias genéricas y específicas (de un mínimo de 10) y las 9 asignaturas indicadas por la universidad (de un mínimo de 9). Competencias: CG10, CG15, CE17, CE18, CE21, CE22, CE23, CE27, CE31, CE32. Asignaturas: *Trabajo Fin de Grado, Centros de Transformación e Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión, Prácticas en Empresas, Energías Renovables, Líneas Eléctricas de Alta Tensión, Proyectos / Oficina Técnica, Conversión Termohidráulica de Energías, Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión e Ingeniería de Organización*, con un mínimo de 13 créditos.

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

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas. Competencias: CG10, CG11, CG15, CE21, CE22, CE27, CE31, CE32. Asignaturas: *Trabajo Fin de Grado, Prácticas en Empresas, Centros de Transformación e Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión, Instalaciones eléctricas de Alta Tensión, Energías Renovables, Conversión Termohidráulica de Energías*, con un mínimo de 6 créditos.

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 competencias y asignaturas. Competencias genéricas y específicas: CG1, CG5, CE19, CE25, CE26, CE27, CE29, CE30, CE32. Asignaturas: *Regulación Automática en Sistemas Eléctricos, Centrales eléctricas, Electrometría e Instrumentación, Trabajo Fin de Grado, Electrónica de Potencia para Aplicaciones*

en *Sistemas Eléctricos, Máquinas Eléctricas I, Máquinas Eléctricas II, Conversión Termohidráulica de Energías, Informática Industrial Aplicada*, con un mínimo de 8,5 créditos.

Existe margen de mejora en asignar otras asignaturas del plan de estudios en las que se trabaja este sub-resultado en la Tabla 2-G presentada por la universidad.

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

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas. Competencias: CG15, CE18, CE21, CE22, CE23, CE28, CE31. Asignaturas: *Centros de Transformación e Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión, Proyectos / Oficina Técnica, Energías Renovables, Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión, Líneas Eléctricas de Alta Tensión y Prácticas en Empresas*, con un mínimo de 5 créditos.

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 completamente con las siguientes competencias y asignaturas.

Competencias: CG11, CG14, CE1, CE2, CE4, CE7, CE8, CE10, CE19, CE21, CE28, CE29. Asignaturas: *Electrometría e Instrumentación, Máquinas Eléctricas I, Máquinas Eléctricas II, Electrotecnia, Física I, Física II, Matemáticas III, Química en Ingeniería, Energías Renovables, Centros de Transformación e Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión, Conversión Termohidráulica de Energías, Ingeniería Fluidomecánica y Termodinámica Técnica y Transmisión de Calor*, con un mínimo de 10,5 créditos.

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 completamente con las siguientes competencias y asignaturas. Competencias: CG8, CE2, CE7, CE8, CE10, CE11, CE12, CE13, CE23, CE24, CE29. Asignaturas: *Sistemas de Energía Eléctrica, Electrotecnia, Ingeniería Fluidomecánica, Mecánica para Máquinas y Mecanismos, Electrometría e Instrumentación, Fundamentos de Electrónica, Fundamentos de Automática, Líneas Eléctricas de Alta Tensión, Física II, Termodinámica Técnica y Transmisión de Calor*, con un mínimo de 12 créditos.

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 competencias y asignaturas. Competencias: CG6, CG8, CE19, CE20, CE21, CE24, CE25, CE26, CE27, CE30, CE32. Asignaturas: *Informática Industrial Aplicada, Sistemas de Energía Eléctrica, Accionamientos Eléctricos, Trabajo fin de Grado, Centros de Transformación e Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión, Energías Renovables, Máquinas Eléctricas I, Máquinas Eléctricas II, Centrales Eléctricas, Regulación Automática en Sistemas Eléctricos y*

Electrónica de Potencia para Aplicaciones en Sistemas Eléctricos, con un mínimo de 13 créditos.

Existe margen de mejora **en asignar otras asignaturas del plan de estudios** en las que se trabaja este sub-resultado **en la Tabla 2-G** presentada por la universidad.

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 competencias y asignaturas. Competencias: CG15, CE9, CE14, CE15, CE20, CE25, CE26, CE28, CE29. Asignaturas: *Teledetección Accionamientos Eléctricos, Sistemas de Producción y Fabricación, Resistencias de Materiales, Regulación Automática en Sistemas Eléctricos, Electrónica de Potencia para Aplicaciones en Sistemas Eléctricos, Ciencia de Materiales, Electrometría e Instrumentación y Conversión Termohidráulica de Energías*, con un mínimo de 8,5 créditos.

Existe margen de mejora **en asignar otras asignaturas del plan de estudios** en las que se trabaja este sub-resultado **en la Tabla 2-G** presentada por la universidad.

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

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas. Competencias: CG15, CE18, CE21, CE22, CE23, CE27, CE31, CE32. Asignaturas: *Trabajo Fin de Grado, Proyectos / Oficina Técnica, Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión, Prácticas en Empresas, Centros de transformación e Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión, Líneas Eléctricas de Alta Tensión y Energías Renovables*, con un mínimo de 5 créditos.

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

Se integra con las siguientes competencias y asignaturas. Competencias: CG13, CE6, CE16, CE23, CE31, CE32. Asignaturas: *Tecnología Ambiental y de Procesos, Trabajo Fin de Grado, Empresa, Prácticas en Empresas y Líneas Eléctricas de Alta Tensión*, con un mínimo de 5 créditos.

Existe margen de mejora **en asignar otras asignaturas del plan de estudios** en las que se trabaja este sub-resultado **en la Tabla 2-G** presentada por la universidad.

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 completamente con las siguientes competencias y asignaturas. Competencias: CG10, CE6, CE17, CE18, CE31. Asignaturas: *Empresas, Ingeniería de Organización, Proyectos / Oficina Técnica y Prácticas en Empresas*, con un mínimo de 5 créditos.

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 parcialmente con las siguientes competencias y asignaturas. Competencias: CG1, CG13, CG15, CE16, CE22, CE23, CE27, CE29, CE31, CE32. Asignaturas: *Tecnología Ambiental y de Procesos, Trabajo Fin de Grado, Centrales Eléctricas, Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión, Electrometría e Instrumentación, Líneas Eléctricas de Alta Tensión y Prácticas en Empresas*, con un mínimo de 5 créditos.

Existe margen de **mejora en incorporar nuevas asignaturas** y/o actividades formativas en las que se trabaje este sub-resultado.

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 competencias y asignaturas. Competencias: CG10, CE6, CE21, CE23, CE24, CE27, CE32. Asignaturas: *Trabajo Fin de Grado, Empresa, Sistemas de Energía Eléctrica, Centrales Eléctricas, Líneas Eléctricas de Alta Tensión, Conversión Termohidráulica de Energías y Centros de Transformación e Instalaciones Eléctricas de baja Tensión*, con un mínimo de 5 créditos.

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 parcialmente con las siguientes competencias y asignaturas. Competencias: CG3, CG4, CG15, CE3, CE5, CE6, CE7, CE9, CE10, CE11, CE12, CE13, CE14, CE15, CE16, CE18. Asignaturas: *Expresión Gráfica en Ingeniería, Empresa, Proyectos / Oficina Técnica, Electrotecnia, Tecnología Ambiental y de Procesos, Ciencia de Materiales, Mecánica para Máquinas y Mecanismos, Termodinámica Técnica y Transmisión de Calor, Sistemas de Producción y Fabricación, Resistencia de Materiales, Fundamentos de Automática, Fundamentos de Electrónica y Fundamentos de Informática*, con un mínimo de 8 créditos.

Existe margen de mejora en incorporar nuevas asignaturas y/o actividades formativas en las que se trabaje este sub-resultado.

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 parcialmente con las siguientes competencias y asignaturas. Competencias: CG2, CG5, CG9, CE1, CE4, CE11, CE16, CE25, CE28, CE31. Asignaturas: *Estadística, Fundamentos de Electrónica, Química en Ingeniería, Matemáticas I, Matemáticas II, Prácticas en Empresas, Conversión Termohidráulica de Energías, Electrónica de Potencia para Aplicaciones en sistemas Eléctricos, Tecnología Ambiental y de Procesos*, con un mínimo de 6 créditos.

Existe margen de **mejora en incorporar nuevas asignaturas** y/o actividades formativas en las que se trabaje este sub-resultado.

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 competencias y asignaturas. Competencias: CG5, CG12, CE2, CE3, CE4, CE7, CE13, CE14, CE26. Asignaturas: *Física I, Física II, Química en Ingeniería, Termodinámica Técnica y Transmisión de Calor, Regulación Automática en Sistemas Eléctricos, Mecánica para Máquinas y Mecanismos, Resistencia de Materiales y Fundamentos de Informática*, con un mínimo de 5,5 créditos.

Existe margen **de mejora en la asignación de otras competencias del plan de estudios** a este sub-resultado **en la Tabla 2-G** presentada por la universidad.

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

Se integra completamente con las siguientes competencias y asignaturas. Competencias: CG11, CE7, CE9, CE16, CE26, CE27, CE30, CE31, CE32. Asignaturas: *Regulación Automática en Sistemas Eléctricos, Informática Industrial Aplicada, Prácticas en Empresas, Tecnología Ambiental y de Procesos, Centrales Eléctricas, Ciencia de Materiales y Termodinámica Técnica y Transmisión de Calor*, con un mínimo de 5 créditos.

A pesar de haber presentado la universidad nuevas evidencias junto a las alegaciones, una vez analizadas, éstas no han cambiado la conclusión de esta directriz y se sigue manteniendo que:

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

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

- Resultados de las asignaturas que conforman el plan de estudios (Tabla 2).
- 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.
- Alegaciones presentadas por la Universidad.

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.

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 3 de los 3 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título.

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.

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 2 de los 2 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título.

3. Proyectos de ingeniería

Todos los egresados han adquirido completamente:

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 2 de los 2 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título.

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 3 de los 3 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título.

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.

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 6 de los 6 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título.

6. Elaboración de juicios

Todos los egresados han adquirido completamente:

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

Todos los egresados han adquirido parcialmente:

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.

De manera que:

- 1 de los 2 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título.

- 1 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.

7. Comunicación y Trabajo en Equipo

Todos los egresados han adquirido parcialmente.

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 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.

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 2 de los 2 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título.

En conclusión, a pesar de haber presentado la universidad nuevas evidencias junto a las alegaciones, una vez analizadas, éstas no han cambiado la conclusión de esta directriz y se sigue manteniendo que 19 de 22 sub-resultados se adquieren por todos los egresados y 3 parcialmente, debido a las oportunidades de mejora señaladas en la directriz anterior.

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 DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para comprobar el cumplimiento de este criterio, el panel de expertos ha 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 soporte institucional del título en términos económicos, humanos y materiales es adecuado.

El presupuesto anual del Grado en Ingeniería Eléctrica es de forma mantenida en el tiempo entre un 5 y un 6 % del Presupuesto Total de la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid.

En las entrevistas mantenidas con el equipo de dirección, con los responsables del título y con los profesores se ha constatado que los recursos destinados son adecuados y suficientes, y merece ser destacado el nuevo edificio aulario (34 aulas de diferentes tamaños sobre una superficie construida de 5.845 m²), de esta escuela que ha entrado en funcionamiento el curso 2018-2019.

Respecto al profesorado, en el informe de acreditación del título se indica que “la cualificación del profesorado es adecuada, y su número se mantiene proporcionado a lo que requiere la demanda del título”. El curso 2017-2018 el número de profesores que imparte docencia en asignaturas básicas y obligatoria es de 70, mientras que 15 lo hacen en asignaturas optativas y su formación y nivel académico es apropiado, además la universidad mantiene una activa política de promoción e incorporación de profesorado.

En relación a los recursos materiales e infraestructuras, la valoración positiva ha sido corroborada por estudiantes y egresados en las entrevistas. En la visita a las instalaciones (laboratorios y talleres, aulas con equipamiento informático y biblioteca) se ha podido comprobar que los recursos materiales eran apropiados y presentaban un estado de mantenimiento adecuado, con personal de administración y servicios en cada una de las instalaciones que atendían a su correcto funcionamiento.

La estructura organizativa permite la asignación apropiada de responsabilidades. Además, es procedente indicar que la Escuela de Ingenierías Industriales se encuentra inmersa en el proceso de implantación del sistema de garantía interno de calidad AUDIT iniciado en 2018.

El título cuenta con el compromiso de apoyo institucional por parte de los órganos de gobierno centrales de la Universidad de Valladolid, tal y como se refleja en la carta de apoyo institucional del Rector.

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:

- ✓ Incorporar nuevas asignaturas y/o actividades formativas en las que se trabajen los sub-resultados 6.1, 7.1 y 7.2 para que sean adquiridos completamente por todos los egresados del título:

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.**

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.**
- **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.**

RECOMENDACIONES:

- ✓ Atendiendo a la existencia de margen de mejora en la asignación de asignaturas del plan de estudios en la Tabla 2-G, en los subresultados 4.1, 5.2, 5.3, 5.5, 6.2 y 8.1 del criterio 8.1, se recomienda ajustar dichas asignaciones para facilitar la comprensión del significado de las aportaciones de cada asignatura a cada sub-resultado.

Periodo por el que se concede el sello
De 24 de mayo de 2019, a 24 de mayo de 2021

En Madrid, a 24 de mayo de 2019



El Presidente de la Comisión de Acreditación del Sello.