

EXPEDIENTE N.º. 2502468

FECHA DEL INFORME: 27/04/2020

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

<b>Denominación del título</b>	<b>GRADUADO O GRADUADA EN INGENIERÍA QUÍMICA</b>
<b>Universidad</b>	<b>UNIVERSIDAD CASTILLA-LA MANCHA (UCLM)</b>
<b>Menciones/Especialidades</b>	Mención en Ingeniería de Procesos Químicos y Energía Mención en Ingeniería Medioambiental
<b>Centro donde se imparte</b>	<b>FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS (FCTQ)</b>
<b>Modalidad en la que se imparte el título en el centro.</b>	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 (o similar), el informe realizado por un panel de expertos en la visita al centro universitario donde se imparte este título, junto con el análisis de la autoevaluación realizada por la universidad, el estudio de las evidencias, y otra documentación asociada al título.

Asimismo, en el caso de que la universidad haya presentado alegaciones / plan de mejoras previas a este informe, se han tenido en cuenta de cara a la emisión de este informe.

Este informe incluye la decisión final sobre la obtención del sello. Si ésta es positiva, se indica el período de validez de esta certificación. En el caso de que el resultado de este informe sea obtención del sello con prescripciones, la universidad deberá aceptarlas formalmente y aportar en el plazo de un mes un plan de actuación para el logro de las mismas en tiempo y forma, según lo establecido por la Comisión de Acreditación del Sello.

En todo caso la universidad podrá apelar la decisión final del sello en un plazo máximo de un mes.

## CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS Y DIRECTRICES

### DIMENSIÓN: ACREDITACIÓN NACIONAL

El título ha renovado su acreditación con [ANECA](#) con un resultado **FAVORABLE con recomendaciones** el siguiente criterio:

#### Criterio 3. Sistema Interno de Garantía de Calidad

La Comisión que realizó esta evaluación previa tiene previsto en su planificación de evaluaciones el seguimiento de la implantación de éstas, que se tendrá en cuenta en las próximas evaluaciones o renovaciones de la obtención del sello internacional.

### 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.

### VALORACIÓN:

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

### JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para analizar qué competencias y asignaturas integran los resultados del aprendizaje establecidos por la agencia internacional y si éstos quedan completamente cubiertos por las competencias y asignaturas indicadas por los responsables del título, se ha analizado las siguientes evidencias referidas al curso académico 2017/18:

- ✓ *Correlación entre los resultados del aprendizaje del Sello y las asignaturas en las que se trabajan (Tabla 5).*
- ✓ *CV de los profesores que imparten las asignaturas con las que se adquieren los resultados de aprendizaje (Ver Tabla 5).*
- ✓ *Competencias relacionadas con sub-resultados de aprendizaje (Tabla 6).*
- ✓ *Guías docentes de las asignaturas que contengan actividades formativas relacionadas con los resultados de aprendizaje definidos para la obtención del Sello (Ver Tabla 5).*

- ✓ *Actividades formativas, metodologías docentes, exámenes, y otras pruebas de evaluación de asignaturas seleccionadas (evidencias solicitadas por el panel de visita)*
  - ✓ *Listado de proyectos/trabajos/seminarios/visitas por asignatura donde los estudiantes hayan tenido que desarrollar las competencias relacionadas con "Proyectos de Ingeniería" (Tabla 7).*
  - ✓ *Listado de proyectos/trabajos/seminarios/visitas por asignatura donde los estudiantes hayan tenido que desarrollar las competencias relacionadas con "Aplicación Práctica de la Ingeniería" (Tabla 8).*
  - ✓ *Listado Trabajos Fin de Grado (Tabla 9).*
  - ✓ *Selección de TFG (evidencia solicitada por el panel de visita)*
  - ✓ *Asignaturas que conforman el Plan de Estudios y su profesorado (Tabla 1).*
  - ✓ *Resultados de las asignaturas (Tabla 2).*
  - ✓ *Datos globales del profesorado (Tabla 3).*
  - ✓ *Evolución de indicadores (Tabla 4).*
- ✓ **A partir del análisis de esta información se puede afirmar que las siguientes competencias integran los resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional:**

Los resultados de aprendizaje establecidos por EUR-ACE® están recogidos en las competencias del título. Algunos de dichos resultados se recogen en varias competencias del título, así como algunas competencias contribuyen a diferentes resultados de aprendizaje. A continuación, se muestran las competencias del título (generales, específicas y transversales), de acuerdo a la nomenclatura dada en las Tablas 5 y 6 de evidencias, donde se recogen los resultados de aprendizaje establecidos por EUR-ACE®. Sólo se mencionan aquellas competencias que se han relacionado a los sub-resultados de aprendizaje en la Tabla 5.

B2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

B3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

B4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

B5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

G1. Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería química que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/351/2009 de 9 de febrero, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

G2. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en la competencia G1.

- G3. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- G4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química.
- G5. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- G6. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- G7. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- G8. Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
- G9. Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- G10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- G11. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- G12. Dominio de una segunda lengua extranjera en el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.
- G13. Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
- G14. Una correcta comunicación oral y escrita.
- G15. Compromiso ético y deontología profesional
- G16. Capacidad de gestión organización y planificación de la información.
- G17. Capacidad de razonamiento crítico y toma de decisiones.
- G18. Capacidad de síntesis.
- G19. Capacidad de trabajo en equipo.
- G20. Capacidad de análisis y resolución de problemas.
- G21. Capacidad de aprendizaje y trabajo de forma autónoma.
- G22. Capacidad de aplicar conocimientos teóricos a la práctica.
- G23. Creatividad e iniciativa.
- G24. Capacidad de liderazgo.
- G25. Reconocimiento de la diversidad, multiculturalidad e igualdad de sexos.
- G26. Obtención de habilidades en las relaciones interpersonales.
- E1. 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.
- E2. 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.
- E3. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- E4. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
- E5. 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.

- E6. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
- E7. Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
- E8. 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.
- E9. 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.
- E10. Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
- E11. Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
- E12. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
- E13. Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
- E14. Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.
- E15. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
- E16. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
- E17. Conocimientos aplicados de organización de empresas.
- E18. Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.
- E19. Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.
- E20. Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.
- E21. Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.
- E22. Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos.
- E23. 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 Química de naturaleza profesional en el que se sintetizen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.
- E24. Conocimiento y/o capacidad de manejo de equipos de análisis químico y de caracterización de propiedades, y de los instrumentos básicos de un laboratorio químico.
- E25. Manipular con seguridad y responsabilidad medioambiental los productos químicos.
- E26. Conocimientos sobre integración de procesos y operaciones.
- E27. Conocimiento y capacidad de manejo y especificación de los principales equipamientos industriales en el área de conocimiento de la ingeniería química.
- E28. Capacidad de comparar y seleccionar entre alternativas tecnológicas.
- E29. Capacidad de realizar evaluaciones económicas y de establecer la viabilidad económica de un proyecto.

E30. Conocimiento de la teoría y capacidad de uso de los procedimientos de cambio de escala.

E31. Conocimientos básicos de los principios de fenómenos de transporte y de los aspectos cinéticos y termodinámicos de los procesos químicos.

E32. Capacidad de manejo de fuentes de información en ingeniería química. Manejar de forma correcta la terminología de la profesión en castellano e inglés en los registros oral y escrito.

E40. Conocimiento de las normas básicas en materia de seguridad e higiene laboral, en especial todas las que sean de aplicación en la Industria y en los Laboratorios Químicos.

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

### **1. Conocimiento y comprensión**

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

Se **integra** con las siguientes competencias:

G3, E1, E2, E3, E4, E5, E6.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Estadística, Cálculo y Ecuaciones Diferenciales, Álgebra, Fundamentos de Física, Fundamentos de Química, Química Inorgánica, Química Orgánica, Métodos y Aplicaciones Informáticas de la Ingeniería Química, Economía e Industria Química, Termodinámica Química, Cinética Química Aplicada.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como la enseñanza presencial, resolución de cuestiones y problemas, en ocasiones mediante herramientas informáticas, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, evaluación de prácticas en aulas informáticas.

Aunque hay asignaturas suficientes y adecuadas en el plan de estudios para garantizar la integración de este sub-resultado en él, se ha identificado una oportunidad de mejora en el plan de estudios en relación con este sub-resultado de aprendizaje:

- asociar a este sub-resultado en la Tabla 5 a otras asignaturas del plan de estudios en las que se trabaja este sub-resultado como, por ejemplo, *Expresión Gráfica*.

**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:

G3, E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E21, E22, E23, E24, E25, E26, E27, E28, E29, E30, E31.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Expresión Gráfica, Transmisión de Calor, Termotecnia, Mecánica de Fluidos, Electrotecnia y Electrónica, Materiales en Ingeniería Química, Tecnología del Medio Ambiente, Proyectos, Planificación, Control de la Producción y Organización Industrial, Fundamentos del Diseño Mecánico, Diseño de Equipos e Instalaciones, Iniciación a la Ingeniería Química, Balances de Materia y Energía, Operaciones de Separación, Ingeniería de la Reacción Química, Instrumentación y Control de Procesos Químicos, Laboratorio Integrado de Operaciones Básicas e Ingeniería de la Reacción Química, Laboratorio Integrado de Procesos y de Productos, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería de Procesos y de Productos.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como enseñanza presencial, resolución de problemas y casos, prácticas de laboratorio, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, evaluación de problemas y casos, realización de trabajos.

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

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

G4, G7, G10.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Estadística, Cálculo y Ecuaciones Diferenciales, Álgebra, Química Inorgánica, Química Orgánica, Economía e Industria Química, Transmisión de Calor, Termotecnia, Mecánica de Fluidos, Materiales en Ingeniería Química, Tecnología del Medio Ambiente, Proyectos, Planificación, Control de la Producción y Organización Industrial, Fundamentos del Diseño Mecánico, Diseño de Equipos e Instalaciones, Iniciación a la Ingeniería Química, Balances de Materia y Energía, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería de Procesos y de Productos, Trabajo Fin de Grado.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como enseñanza presencial, resolución de problemas y casos, tutorías, talleres y seminarios, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, evaluación de problemas y casos, elaboración y defensa de trabajos.

## **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:

G3, G4, G17, G20, E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E21, E22, E23, B4.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Métodos y Aplicaciones Informáticas de la Ingeniería Química, Transmisión de Calor, Termotecnia, Mecánica de Fluidos, Electrotecnia y Electrónica, Materiales en Ingeniería Química, Tecnología del Medio Ambiente, Proyectos, Planificación, Control de la Producción y Organización Industrial, Diseño de Equipos e Instalaciones, Operaciones de Separación, Ingeniería de la Reacción Química, Instrumentación y Control de Procesos Químicos, Laboratorio Integrado de Operaciones Básicas e Ingeniería de la Reacción Química, Laboratorio Integrado de Procesos y de Productos, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería de Procesos y de Productos, Trabajo Fin de Grado.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como enseñanza presencial, resolución de problemas y casos, prácticas de laboratorio, prácticas con empleo de herramientas informáticas, tutorías, talleres y seminarios, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, evaluación de problemas y casos, elaboración y defensa de trabajos.

**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:

G3, G4, G17, E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E21, E22, E23, B4.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Estadística, Cálculo y Ecuaciones Diferenciales, Álgebra, Fundamentos de Física, Fundamentos de Química, Química Inorgánica, Química Orgánica, Métodos y Aplicaciones Informáticas de la Ingeniería Química, Economía e Industria Química, Transmisión de Calor, Termotecnia, Mecánica de Fluidos, Electrotecnia y Electrónica, Tecnología del Medio Ambiente, Proyectos, Planificación, Control de la Producción y Organización Industrial, Fundamentos del Diseño Mecánico, Diseño de Equipos e Instalaciones, Iniciación a la Ingeniería Química, Balances de Materia y Energía, Termodinámica Química, Cinética Química Aplicada, Operaciones de Separación, Ingeniería de la Reacción Química, Instrumentación y Control de Procesos Químicos, Laboratorio Integrado de Operaciones Básicas e Ingeniería de la Reacción Química, Laboratorio Integrado de Procesos y de Productos, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería de Procesos y de Productos, Trabajo Fin de Grado.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como enseñanza presencial, resolución de problemas y casos, tutorías, talleres y seminarios, prácticas de laboratorio, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, evaluación de problemas y casos, elaboración de memorias o informes de laboratorio, elaboración y defensa de trabajos.

### **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 competencias:

G1, G2, G5, G17, G20, G22, E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E21, E22, E23, E24, E25, E26, E27, E28, E29, E30, E31.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Expresión Gráfica, Transmisión de Calor, Termotecnia, Mecánica de Fluidos, Electrotecnia y Electrónica, Tecnología del Medio Ambiente, Proyectos, Operaciones de Separación, Ingeniería de la Reacción Química, Instrumentación y Control de Procesos Químicos, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería de Procesos y de Productos, Trabajo Fin de Grado.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como enseñanza presencial, resolución de problemas y casos, tutorías, visitas a instalaciones, prácticas de laboratorio, talleres o seminarios, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, elaboración de memorias o informes de prácticas, elaboración y defensa de trabajos.

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

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

G1, G2, G5, G17, G20, G22, G23, E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E21, E22, E23, E24, E25, E26, E27, E28, E29, E30, E31.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Transmisión de Calor, Termotecnia, Mecánica de Fluidos, Tecnología del Medio Ambiente, Proyectos, Laboratorio Integrado de Procesos y de Productos, Ingeniería de Procesos y de Productos, Trabajo Fin de Grado.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como enseñanza presencial, resolución de problemas y casos, prácticas de laboratorio, talleres o seminarios (en ocasiones, empleando metodología “flipped learning”), seminarios de simulación empleando software de vanguardia Aspen-Hsys, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, elaboración de memorias o informes de prácticas, elaboración y defensa de trabajos.

### **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 completamente** con las siguientes competencias:

G9, G10, G13, G16, G21, E32.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Álgebra, Fundamentos de Física, Química Inorgánica, Economía e Industria Química, Transmisión de Calor, Termotecnia, Electrotecnia y Electrónica, Proyectos, Planificación, Control de la Producción y Organización Industrial, Diseño de Equipos e Instalaciones, Iniciación a la Ingeniería Química, Balances de Materia y Energía, Termodinámica Química, Cinética Química Aplicada, Laboratorio Integrado de Operaciones Básicas e Ingeniería de la Reacción Química, Laboratorio Integrado de Procesos y de Productos, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería de Procesos y de Productos, Trabajo Fin de Grado.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como enseñanza presencial, resolución de problemas y casos, prácticas de laboratorio, tutorías, prácticas en aula de ordenadores, talleres y seminarios, implicando el uso de la base de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), SABI y EBSCO, y otras integradas en paquetes de simulación, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, elaboración de memorias o informes de prácticas, elaboración y defensa de trabajos, evaluación de problemas y casos.

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

Se **integra** con las siguientes competencias:

G6, G11, E40.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Fundamentos de Química, Química Inorgánica, Economía e Industria Química, Fundamentos del Diseño Mecánico, Diseño de Equipos e Instalaciones, Iniciación a la Ingeniería Química, Termodinámica Química, Cinética Química Aplicada, Laboratorio Integrado de Operaciones Básicas e Ingeniería de la Reacción Química, Laboratorio Integrado de Procesos y de Productos, Ingeniería de Procesos y de Productos, Trabajo Fin de Grado.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como enseñanza presencial, resolución de problemas y casos, seminarios y talleres, prácticas de laboratorio, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como elaboración de memorias o informes de prácticas, evaluación de los trabajos realizados.

Aunque hay asignaturas suficientes y adecuadas en el plan de estudios para garantizar la integración de este sub-resultado en él, se ha identificado una oportunidad de mejora en el plan de estudios en relación con este sub-resultado de aprendizaje:

- asociar a este sub-resultado en la Tabla 5 a otras asignaturas del plan de estudios en las que se trabaja este sub-resultado.

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

Se **integra** con las siguientes competencias:

G4, G5, G20, G22, E21, E30.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Estadística, Cálculo y Ecuaciones Diferenciales, Álgebra, Fundamentos de Física, Fundamentos de Química, Economía e Industria Química, Electrotecnia y Electrónica, Diseño de Equipos e Instalaciones, Termodinámica Química, Cinética Química Aplicada, Laboratorio Integrado de Operaciones Básicas e Ingeniería de la Reacción Química, Laboratorio Integrado de Procesos y de Productos, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería de Procesos y de Productos, Trabajo Fin de Grado.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como enseñanza presencial, resolución de problemas y casos, prácticas de laboratorio, prácticas en aula de ordenadores, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, elaboración de memorias o informes de prácticas, evaluación de los trabajos realizados.

Aunque hay asignaturas suficientes y adecuadas en el plan de estudios para garantizar la integración de este sub-resultado en él, se ha identificado una oportunidad de mejora en el plan de estudios en relación con este sub-resultado de aprendizaje:

- asociar a este sub-resultado en la Tabla 5 a otras asignaturas del plan de estudios en las que se trabaja este sub-resultado

## **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:

G4, G5, G20.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Transmisión de Calor, Termotecnia, Electrotecnia y Electrónica, Tecnología del Medio Ambiente, Planificación, Control de la Producción y Organización Industrial, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería de Procesos y de Productos, Trabajo Fin de Grado.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como enseñanza presencial, resolución de problemas o casos, prácticas de laboratorio, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso donde se plantean cuestiones prácticas sobre los distintos contenidos impartidos en la asignatura, evaluación de memorias o informes de laboratorio, elaboración y defensa de trabajos.

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

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:  
G4, G5, G17, G20, G22, G23.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Transmisión de Calor, Termotecnia, Tecnología del Medio Ambiente, Instrumentación y Control de Procesos Químicos, Laboratorio Integrado de Operaciones Básicas e Ingeniería de la Reacción Química, Laboratorio Integrado de Procesos y de Productos, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería de Procesos y de Productos, Trabajo Fin de Grado.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como enseñanza presencial, prácticas de laboratorio, tutorías, seminarios donde se trabaja la resolución de problemas complejos relacionados de ingeniería como cálculo de máquinas térmicas de ciclos combinados y motores de propulsión a chorro o diseño de turbinas de vapor de acción, entre otros, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, evaluación de problemas y casos como es el análisis de una central térmica o máquina frigorífica, elaboración y defensa de trabajos.

## **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 completamente** con las siguientes competencias:  
G6, G11, E20.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Transmisión de Calor, Termotecnia, Mecánica de Fluidos, Electrotecnia y Electrónica, Materiales en Ingeniería Química, Tecnología del Medio Ambiente, Planificación, Control de la Producción y Organización Industrial, Fundamentos del Diseño Mecánico, Diseño de Equipos e Instalaciones, Iniciación a la Ingeniería Química, Balances de Materia y Energía, Operaciones de Separación, Ingeniería de la Reacción Química, Instrumentación y Control de Procesos Químicos, Laboratorio Integrado de Operaciones Básicas e Ingeniería de la Reacción Química, Laboratorio Integrado de Procesos y de Productos, Ingeniería Bioquímica, Trabajo Fin de Grado.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como enseñanza presencial, talleres o seminarios, tutorías, prácticas de laboratorio, visitas, resolución de casos prácticos relacionados con la selección de materiales para diferentes tipos de aplicaciones, entre otros, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, participación activa resolviendo preguntas y/o pruebas orales propuestas, elaboración y defensa de trabajos.

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

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:  
G8, G11.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Expresión Gráfica, Tecnología del Medio Ambiente, Proyectos, Diseño de Equipos e Instalaciones, Instrumentación y Control de Procesos Químicos, Trabajo Fin de Grado*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como enseñanza presencial, prácticas en aula de ordenadores, resolución de problemas y casos, seminarios donde se abordan las principales normas legales de aplicación en la redacción de proyectos en Ingeniería Química, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, evaluación de problemas y casos, elaboración y defensa de trabajos.

En la asignatura obligatoria *Proyectos*, se evalúa la ejecución de un caso práctico desarrollado durante todo el cuatrimestre, donde los estudiantes, organizados por grupos, participan en el diseño de una planta química real cuyas especificaciones son proporcionadas por el equipo docente a principio de curso. El trabajo culmina con la entrega del Libro de Ingeniería de Proceso de la planta diseñada.

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

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

G7, G9, G15, E40.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Economía e Industria Química, Materiales en Ingeniería Química, Tecnología del Medio Ambiente, Proyectos, Diseño de Equipos e Instalaciones, Iniciación a la Ingeniería Química, Instrumentación y Control de Procesos Químicos, Laboratorio Integrado de Operaciones Básicas e Ingeniería de la Reacción Química, Laboratorio Integrado de Procesos y de Productos, Ingeniería de Procesos y de Productos, Trabajo Fin de Grado.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como la enseñanza presencial, talleres y seminarios, resolución de problemas y casos, prácticas de laboratorio, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, evaluación de problemas y casos, realización de trabajos, elaboración de memorias o informes de laboratorio.

### **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:

G9, E9, E29.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Economía e Industria Química, Proyectos, Planificación, Control de la Producción y Organización Industrial, Iniciación a la Ingeniería Química, Instrumentación y Control de Procesos Químicos, Ingeniería de Procesos y de Productos, Trabajo Fin de Grado.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como enseñanza presencial, talleres o seminarios, o actividades específicas como diseño conceptual de un proceso (*Ingeniería de Procesos y Productos*), y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, evaluación de problemas o casos, elaboración y defensa de trabajos.

## **6. Elaboración de juicios**

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

Se **integra** con las siguientes competencias:  
G15, G16, G18.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Química Inorgánica, Economía e Industria Química, Planificación, Control de la Producción y Organización Industrial, Diseño de Equipos e Instalaciones, Ingeniería de Procesos y de Productos, Trabajo Fin de Grado.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como enseñanza presencial, tutorías, talleres y seminarios, prácticas de laboratorio, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, valoración de problemas realizados en grupo, evaluación de problemas o casos, elaboración y defensa de trabajos.

Aunque hay asignaturas suficientes y adecuadas en el plan de estudios para garantizar la integración de este sub-resultado en él, se ha identificado una oportunidad de mejora en el plan de estudios en relación con este sub-resultado de aprendizaje:

- asociar a este sub-resultado en la Tabla 5 a otras asignaturas del plan de estudios en las que se trabaja este sub-resultado como, por ejemplo, *Tecnología del Medio Ambiente*.

### **6.2. 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:  
G19, G23, G24, G26.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Estadística, Cálculo y Ecuaciones Diferenciales, Álgebra, Tecnología del Medio Ambiente, Proyectos, Planificación, Control de la Producción y Organización Industrial, Instrumentación y Control de Procesos Químicos, Laboratorio Integrado de Operaciones Básicas e Ingeniería de la Reacción Química, Laboratorio Integrado de Procesos y de Productos, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería de Procesos y de Productos, Trabajo Fin de Grado.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como enseñanza presencial, talleres y seminarios, resolución de problemas y casos, prácticas en aula de ordenadores, prácticas de laboratorio realizadas en grupo, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, evaluación de problemas o casos, pruebas sobre técnicas cuantitativas de predicción de demanda aplicadas a un caso de estudio, elaboración y defensa de trabajos.

## **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 completamente** con las siguientes competencias:  
G10, G12, G13, G14, G20, G22, G26, B4, E32.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Estadística, Álgebra, Fundamentos de Física, Química Inorgánica, Química Orgánica, Termotecnia, Electrotecnia y Electrónica, Tecnología del Medio Ambiente, Proyectos, Iniciación a la Ingeniería Química, Termodinámica Química, Cinética Química Aplicada, Instrumentación y Control de Procesos Químicos, Laboratorio Integrado de Operaciones Básicas e Ingeniería de la Reacción Química, Laboratorio Integrado de Procesos y de Productos, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería de Procesos y de Productos, Trabajo Fin de Grado.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como enseñanza presencial, realización de trabajos, prácticas de laboratorio, talleres o seminarios, tutorías, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, evaluación de trabajos en equipo con recogida de datos y análisis con aplicación de todo lo tratado en las asignaturas, elaboración y defensa de trabajos, utilizando mecanismos de comunicación adecuados en los que se trabaja la forma de transmitir eficazmente información, ideas, problemas y soluciones, con inglés en algunas asignaturas.

### **7.2. Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, de forma individual y en equipo y cooperar tanto con ingenieros como con personas de otras disciplinas.**

Se **integra** con las siguientes competencias:  
G10, G15, G19, G24, G25, G26, E32.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Química Inorgánica, Economía e Industria Química, Termotecnia, Tecnología del Medio Ambiente, Planificación, Control de la Producción y Organización Industrial, Fundamentos del Diseño Mecánico, Balances de Materia y Energía, Instrumentación y Control de Procesos Químicos, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería de Procesos y de Productos.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como trabajo en equipo, prácticas de laboratorio, resolución de problemas y casos, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante

sistemas de evaluación como presentaciones en público o evaluación de los problemas o casos.

Aunque hay asignaturas suficientes y adecuadas en el plan de estudios para garantizar la integración de este sub-resultado en él, se ha identificado una oportunidad de mejora en el plan de estudios en relación con este sub-resultado de aprendizaje:

- asociar a este sub-resultado en la Tabla 5 a otras asignaturas del plan de estudios donde se trabaja la cooperación con otras personas de la misma u otras disciplinas.

## **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 completamente** con las siguientes competencias:  
G3, G10, G21, B4, B5.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Estadística, Cálculo y Ecuaciones Diferenciales, Álgebra, Fundamentos de Física, Fundamentos de Química, Química Orgánica, Métodos y Aplicaciones Informáticas de la Ingeniería Química, Planificación, Control de la Producción y Organización Industrial, Iniciación a la Ingeniería Química, Cinética Química Aplicada, Instrumentación y Control de Procesos Químicos, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería de Procesos y de Productos, Trabajo Fin de Grado.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como enseñanza presencial, talleres o seminarios, tutorías, prácticas en aula de ordenadores, trabajo autónomo donde se incentiva la necesidad de actualizar y ampliar conocimientos a lo largo de la vida profesional mediante el uso de herramientas informáticas actuales o mediante metodología "*flipped learning*", y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, elaboración y defensa de trabajos, valoración de memorias o informes de laboratorio.

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

Se **integra** con las siguientes competencias:  
G3, E32, B2, B3, B4, B5.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Estadística, Cálculo y Ecuaciones Diferenciales, Álgebra, Fundamentos de Física, Fundamentos de Química, Química Orgánica, Métodos y Aplicaciones Informáticas de la Ingeniería Química, Economía e Industria Química, Diseño de Equipos e Instalaciones, Iniciación a la Ingeniería Química, Cinética Química Aplicada, Instrumentación y Control de Procesos Químicos, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería de Procesos y de Productos, Trabajo Fin de Grado.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como enseñanza presencial, prácticas en aula de ordenadores,

tutorías, talleres o seminarios, trabajo autónomo basado en metodología “*flipped learning*”, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como el nivel de adquisición de este resultado mediante, elaboración y defensa de trabajos o evaluación de los problemas o casos.

Aunque hay asignaturas suficientes y adecuadas en el plan de estudios para garantizar la integración de este sub-resultado en él, se ha identificado una oportunidad de mejora en el plan de estudios en relación con este sub-resultado de aprendizaje:

- asociar a este sub-resultado en la Tabla 5 a otras asignaturas del plan de estudios donde se trabaja la capacidad de estar al día en novedades en ciencia y tecnología.

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

- Los **22** sub-resultados de aprendizaje establecidos están integrados 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.

**VALORACIÓN:**

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

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para analizar si todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado, han adquirido todos los resultados del aprendizaje establecidos por la agencia internacional se ha tenido en cuenta la siguiente información referida al curso académico 2017/18:

- ✓ *Muestras de exámenes, trabajos y pruebas corregidos de las asignaturas con las que se adquieren los resultados de aprendizaje para obtener el Sello (evidencias solicitadas por el panel de visita).*
- ✓ *Tasas de resultados de las asignaturas con las que se adquieren los resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional de calidad que concede el Sello (Tabla 5).*
- ✓ *Resultados de satisfacción de las asignaturas en las que se trabajan los resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional de calidad que concede el Sello (Tabla 5, otras evidencias presentadas por los responsables, audiencias con los estudiantes y egresados).*
- ✓ *Muestra de los TFGs con las calificaciones (evidencias solicitadas por el panel de visita).*
- ✓ *Información obtenidos en las entrevistas durante la visita a todos los agentes implicados, especialmente egresados y empleadores de los egresados del título, respecto*

*a la adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos para la obtención del Sello.*

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

**1. Conocimiento y comprensión**

Todos los egresados han adquirido:

- 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, independientemente de su perfil de ingreso.

**2. Análisis en ingeniería**

Todos los egresados han adquirido:

- 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, independientemente de su perfil de ingreso.

### **3. Proyectos de ingeniería**

Todos los egresados han adquirido:

- 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, independientemente de su perfil de ingreso.

### **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**
- 4.4. 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.

### **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, independientemente de su perfil de ingreso.

## **6. Elaboración de juicios**

Todos los egresados han adquirido:

- 6.1. **Capacidad de recoger e interpretar datos y manejar conceptos complejos dentro de su especialidad, para emitir juicios que impliquen reflexión sobre temas éticos y sociales.**
- 6.2. **Capacidad de gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos de su especialidad, responsabilizándose de la toma de decisiones.**

De manera que:

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.

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

Todos los egresados han adquirido:

- 7.1. **Capacidad para comunicar eficazmente información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de ingeniería y con la sociedad en general.**
- 7.2. **Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, de forma individual y en equipo y cooperar tanto con ingenieros como con personas de otras disciplinas.**

De manera que:

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.

## 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, independientemente de su perfil de ingreso.

**En conclusión**, los 22 sub-resultados de aprendizaje se adquieren.

### **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.

**VALORACIÓN:**

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

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

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

- ✓ *Organigrama y funciones de los cargos con responsabilidad en el título.*
- ✓ *Asignación de responsabilidades para dirigir y controlar el proceso educativo, su interrelación y dependencia.*
- ✓ *Recursos humanos y materiales asignados al título.*
- ✓ *Relación entre la misión de la universidad/facultad/escuela con los objetivos del título.*
- ✓ *Carta de apoyo institucional al título y compromiso con la calidad por sus responsables académicos.*

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

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

- Los objetivos del título son consistentes con la misión de la universidad, como quedan recogidos en el artículo 2 de los Estatutos de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- Su consecución se garantiza a través de un adecuado soporte en términos económicos, humanos y materiales. El Informe de Autoevaluación recoge la información referente a departamentos, personal académico, personal de apoyo e infraestructuras. La plantilla docente es estable, dado que el centro está muy consolidado, por lo que no hay variaciones importantes en los últimos años. El encargo docente total del profesorado le permite una dedicación adecuada al Grado, estando dentro de los parámetros indicados por la legislación actual. La relación personal académico permanente/no permanente es óptima en tanto que de los 51 profesores 47 son funcionarios o tienen contrato indefinido (92%). El profesorado disponible es adecuado y suficiente para el desarrollo del título.
- El soporte económico es global para toda esta facultad, si bien existen algunas partidas presupuestarias adicionales, específicas para los títulos de Máster. Los criterios para la asignación de gastos son transparentes, y durante las entrevistas con el equipo directivo y el profesorado y la visita a las instalaciones se pudo constatar que las cantidades asignadas son suficientes para cubrir las necesidades docentes del título. Esta facultad cuenta con 5 edificios para impartir enseñanzas: 12 aulas de enseñanza, 2 aulas de informática y 17 laboratorios. La adecuación de los recursos materiales e infraestructuras se constató durante la visita a las instalaciones. La adecuación de los recursos materiales e infraestructuras se constató durante la visita a las instalaciones.
- La estructura organizativa permite una apropiada designación de responsabilidades y una toma de decisiones eficaz según se refleja en la información incluida en el Informe de Autoevaluación y en las evidencias presentadas, así como se pudo constatar

durante las entrevistas con el equipo directivo y responsables del título, y en las conversaciones durante el desarrollo de la visita a las instalaciones.

- La universidad ha presentado una carta de apoyo institucional al título y compromiso con la calidad por sus responsables académicos, tanto por las autoridades de la universidad (Vicerrectora de Docencia de la Universidad de Castilla-La Mancha) como por esta facultad. Este apoyo se constató con la presencia de la Vicerrectora de Docencia y del responsable de la Unidad Técnica de Evaluación y Calidad Académica en la recepción y clausura de la visita.

## 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
<b>X</b>		

Periodo por el que se concede el sello
<b>De 27 de abril de 2020*, a 27 de abril de 2026</b>

\*Serán egresados EUR-ACE® aquellos estudiantes que se hayan graduado desde un año antes de la fecha de envío de la solicitud de evaluación del título a ANECA (12/01/2018) según establece ENAEE.

**En Madrid, a 27 de abril de 2020**



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