

EXPEDIENTE N.º. 4313628

FECHA DEL INFORME: 27/04/2020

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

Denominación del título	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA QUÍMICA
Universidad	UNIVERSIDAD CASTILLA-LA MANCHA (UCLM)
Menciones/Especialidades	-
Centro donde se imparte	FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS (FCTQ)
Modalidad en la que se imparte el título en el centro.	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
	X			

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 5b).*
- ✓ *CV de los profesores que imparten las asignaturas con las que se adquieren los resultados de aprendizaje.*

- ✓ *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.*
 - ✓ *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 Máster (Tabla 9).*
 - ✓ *Tabla del perfil de ingreso, que incluya el título previo y experiencia profesional acreditada de los estudiantes que ingresan en el Máster (Tabla 10).*
 - ✓ *Selección de TFMs (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 la Tabla 5 de evidencias (entre paréntesis se indica la nomenclatura que aparece en la memoria verificada), donde se recogen los resultados de aprendizaje establecidos por EUR-ACE®.

C1 (CB6). Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

C2 (CB7). Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

C3 (CB8). Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

C4 (CB9). Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

C5 (CB10). Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

C6 (G1). Tener conocimientos adecuados para aplicar el método científico y los principios de la ingeniería y economía, para formular y resolver problemas complejos en procesos, equipos, instalaciones y servicios, en los que la materia experimente cambios en su composición, estado o contenido energético, característicos de la industria química y de otros sectores relacionados entre los que se encuentran el farmacéutico, biotecnológico, materiales, energético, alimentario o medioambiental.

C7 (G2). Concebir, proyectar, calcular, y diseñar procesos, equipos, instalaciones industriales y servicios, en el ámbito de la ingeniería química y sectores industriales relacionados, en términos de calidad, seguridad, economía, uso racional y eficiente de los recursos naturales y conservación del medio ambiente.

C8 (G3). Dirigir y gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos en el ámbito de la ingeniería química y los sectores industriales relacionados.

C9 (G4). Realizar la investigación apropiada, emprender el diseño y dirigir el desarrollo de soluciones de ingeniería, en entornos nuevos o poco conocidos, relacionando creatividad, originalidad, innovación y transferencia de tecnología.

C10 (G5). Saber establecer modelos matemáticos y desarrollarlos mediante la informática apropiada, como base científica y tecnológica para el diseño de nuevos productos, procesos, sistemas y servicios, y para la optimización de otros ya desarrollados.

C11 (G6). Tener capacidad de análisis y síntesis para el progreso continuo de productos, procesos, sistemas y servicios utilizando criterios de seguridad, viabilidad económica, calidad y gestión medioambiental.

C12 (G7). Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de emitir juicios y toma de decisiones, a partir de información incompleta o limitada, que incluyan reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas del ejercicio profesional.

C13 (G8). Liderar y definir equipos multidisciplinares capaces de resolver cambios técnicos y necesidades directivas en contextos nacionales e internacionales.

C14 (G9). Comunicar y discutir propuestas y conclusiones en foros multilingües, especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades.

C15 (G10). Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor.

C16 (G11). Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la ingeniería química que permitan el desarrollo continuo de la profesión.

C17 (MC1). Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado una comprensión de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de trabajo de la Ingeniería Química con una profundidad que llegue hasta la vanguardia del conocimiento.

C18 (MC2). Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de estos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieran el uso de ideas creativas o innovadoras.

C19 (MC3). Tener la capacidad de recopilar e interpretar datos e informaciones sobre las que fundamentar sus conclusiones incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito del campo de estudio de la Ingeniería Química.

C20 (MC4). Ser capaces de desenvolverse en situaciones complejas o que requieran el desarrollo de nuevas soluciones tanto en el ámbito académico como laboral o profesional, dentro del campo de estudio de la Ingeniería Química.

C21 (MC5). Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa, conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones en el ámbito del campo de estudio de la Ingeniería Química.

C22 (MC6). Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en el campo de estudio de la Ingeniería Química y entorno laboral o profesional y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos (estructurados o no).

C23 (E1). Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química, biología y otras ciencias naturales, obtenidos mediante estudio, experiencia, y práctica, con razonamiento crítico para establecer soluciones viables económicamente a problemas técnicos.

C24 (E2). Diseñar productos, procesos, sistemas y servicios de la industria química, así como la optimización de otros ya desarrollados, tomando como base tecnológica las diversas áreas de la ingeniería química, comprensivas de procesos y fenómenos de transporte, operaciones de separación e ingeniería de las reacciones químicas, nucleares, electroquímicas y bioquímicas.

C25 (E3). Conceptualizar modelos de ingeniería, aplicar métodos innovadores en la resolución de problemas y aplicaciones informáticas adecuadas, para el diseño, simulación, optimización y control de procesos y sistemas.

C26 (E4). Tener habilidad para solucionar problemas que son poco familiares, incompletamente definidos, y tienen especificaciones en competencia, considerando los posibles métodos de solución, incluidos los más innovadores, seleccionando el más apropiado, y poder corregir la puesta en práctica, evaluando las diferentes soluciones de diseño.

C27 (E5). Dirigir y supervisar todo tipo de instalaciones, procesos, sistemas y servicios de las diferentes áreas industriales relacionadas con la ingeniería química.

C28 (E6). Diseñar, construir e implementar métodos, procesos e instalaciones para la gestión integral de suministros y residuos, sólidos, líquidos y gaseosos, en las industrias, con capacidad de evaluación de sus impactos y de sus riesgos.

C29 (E7). Dirigir y organizar empresas, así como sistemas de producción y servicios, aplicando conocimientos y capacidades de organización industrial, estrategia comercial, planificación y logística, legislación mercantil y laboral, contabilidad financiera y de costes.

C30 (E8). Dirigir y gestionar la organización del trabajo y los recursos humanos aplicando criterios de seguridad industrial, gestión de la calidad, prevención de riesgos laborales, sostenibilidad y gestión medioambiental.

C31 (E9). Gestionar la Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica, atendiendo a la transferencia de tecnología y los derechos de propiedad y de patentes.

C32 (E10). Adaptarse a los cambios estructurales de la sociedad motivados por factores o fenómenos de índole económico, energético o natural, para resolver los problemas

derivados y aportar soluciones tecnológicas con un elevado compromiso de sostenibilidad.

C33 (E11). Dirigir y realizar la verificación, el control de instalaciones, procesos y productos, así como certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.

C34 (E12). Presentar y defender, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de ingeniería química de naturaleza profesional y/o investigadora en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

C35 (E13). Conocer las particularidades de las industrias energéticas y medioambientales, su evolución y sus novedades.

C36 (E14). Dirigir y gestionar actividades de tipo medioambiental y/o energético

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

1. Conocimiento y comprensión

1.1. Un profundo conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, que le permitan conseguir el resto de las competencias del título.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C10, C23.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Fenómenos de Transporte y Estimación de Propiedades, Análisis y Optimización de Procesos, Dinámica de Procesos. Control de Plantas Industriales.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como clases presenciales, seminarios de resolución de problemas o casos, prácticas en aulas de ordenadores, talleres o seminarios, debates en clase, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, resolución de problemas y casos (grupales y/o individuales), trabajos sobre seminarios o participación en debates.

1.2. Un profundo conocimiento y comprensión de las disciplinas de la ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C6, C17.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Fenómenos de Transporte y Estimación de Propiedades, Análisis y Optimización de Procesos, Operaciones de Separación Avanzadas, Dinámica de Procesos. Control de Plantas Industriales, Diseño y Operación de Reactores Heterogéneos, Planificación, Logística y Organización Industrial.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como clases presenciales, seminarios de resolución de problemas o casos, prácticas en aulas de ordenadores, tutorías de grupo, talleres o seminarios, foros o debates en clase, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, entrega de tareas, elaboración de memorias de prácticas, resolución de problemas y casos.

1.3. Posesión, con sentido crítico, de los conocimientos de vanguardia de su especialidad.

Se **integra completamente** con la siguiente competencia:
C17.

Asociada a las siguientes asignaturas:

Análisis y Optimización de Procesos, Operaciones de Separación Avanzadas, Dinámica de Procesos. Control de Plantas Industriales, Gestión Integral de Residuos y Emisiones en la Industria, Procedimientos Químico Industriales e Ingeniería de los Servicios Auxiliares, Ingeniería de la Calidad, Planificación, Logística y Organización Industrial, Gestión de la Seguridad y del Conocimiento en la Industria Química, Tecnologías Emergentes en Energía y Medioambiente, Prácticas Externas, Trabajo Fin de Máster.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como clases presenciales, seminarios de resolución de problemas o casos, tutorías de grupo, prácticas en aulas de ordenadores, talleres o seminarios, visitas, foros o debates en clase, desarrollo y elaboración de un trabajo propuesto por los tutores, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, presentación oral de temas, elaboración de memorias de prácticas, resolución de problemas y casos, elaboración de resumen o informe de visitas, presentación y defensa oral de trabajos.

1.4. Conocimiento con sentido crítico del amplio contexto multidisciplinar de la ingeniería y de la interrelación que existe entre los conocimientos de los distintos campos.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C2, C6.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Análisis y Optimización de Procesos, Dinámica de Procesos. Control de Plantas Industriales, Gestión Integral de Residuos y Emisiones en la Industria, Ingeniería de la Calidad, Planificación, Logística y Organización Industrial, Gestión de la Seguridad y del Conocimiento en la Industria Química, Tecnologías Emergentes en Energía y Medioambiente, Prácticas Externas, Trabajo Fin de Máster.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como clases presenciales, seminarios de resolución de problemas o

casos donde se incluyen aspectos multidisciplinares, tutorías de grupo, talleres o seminarios, visitas a instalaciones industriales, desarrollo y elaboración de un trabajo propuesto por los tutores, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, presentación oral de temas, elaboración de memorias de prácticas, resolución de problemas y casos, y presentación y defensa oral de un trabajo.

2. Análisis en ingeniería

2.1. Capacidad para analizar nuevos y complejos productos, procesos y sistemas de ingeniería dentro de un contexto multidisciplinar más amplio; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales ya establecidos, así como métodos innovadores e interpretar de forma crítica los resultados de dichos análisis.

Se **integra completamente** con la siguiente competencia:
C11.

Asociada a las siguientes asignaturas:

Fenómenos de Transporte y Estimación de Propiedades, Análisis y Optimización de Procesos, Operaciones de Separación Avanzadas, Dinámica de Procesos. Control de Plantas Industriales, Diseño y Operación de Reactores Heterogéneos, Procedimientos Químico Industriales e Ingeniería de los Servicios Auxiliares, Ingeniería de la Calidad, Prácticas externas, Trabajo Fin de Máster.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como clases presenciales, seminarios de resolución de problemas o casos, prácticas en aulas de ordenadores, tutorías de grupo, talleres o seminarios, desarrollo y elaboración de un trabajo propuesto por los tutores, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, elaboración de memorias de prácticas, resolución de problemas y casos, trabajos de seminarios, presentación y defensa oral de trabajos.

2.2. La capacidad de concebir nuevos productos, procesos y sistemas.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C7, C10, C24.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Dinámica de Procesos. Control de Plantas Industriales, Diseño y Operación de Reactores Heterogéneos, Procedimientos Químico Industriales e Ingeniería de los Servicios Auxiliares, Prácticas Externas, Trabajo Fin de Máster.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como clases presenciales, tutorías de grupo, talleres o seminarios, desarrollo y elaboración de un trabajo propuesto por los tutores, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como presentación

oral de temas, pruebas de progreso, trabajos sobre seminarios, presentación y defensa oral de un trabajo.

2.3. Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería definidos de forma incompleta, y/o en conflicto, que admitan diferentes soluciones válidas, que requiera considerar conocimientos más allá de los propios de su disciplina y tener en cuenta las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales, así como los más innovadores para la resolución de problemas.

Se **integra** con las siguientes competencias:
C26, C27.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Análisis y Optimización de Procesos, Operaciones de Separación Avanzadas, Dinámica de Procesos. Control de Plantas Industriales, Gestión Integral de Residuos y Emisiones en la Industria, Procedimientos Químico Industriales e Ingeniería de los Servicios Auxiliares, Ingeniería de la Calidad, Planificación, Logística y Organización Industrial, Prácticas Externas.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como clases presenciales, seminarios de resolución de problemas o casos, tutorías de grupo, visita a instalaciones industriales, prácticas en aulas de ordenadores, talleres o seminarios, debates o foros, desarrollo y elaboración de un trabajo propuesto por los tutores, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como presentación oral de temas, pruebas de progreso, elaboración de trabajos (grupales o individuales), resolución de problemas y casos, participación en debates, presentación y defensa oral de un trabajo.

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 a 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 la capacidad de analizar las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales y económicas.

2.4. Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en áreas emergentes de su especialidad.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C2, C9, C26, C35.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Análisis y Optimización de Procesos, Dinámica de Procesos. Control de Plantas Industriales, Diseño y Operación de Reactores Heterogéneos, Ingeniería de la Calidad, Gestión de la

Seguridad y del Conocimiento en la Industria Química, Tecnologías Emergentes en Energía y Medioambiente, Planificación, Logística y Organización Industrial, Prácticas Externas.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como enseñanza presencial, talleres o seminarios, desarrollo y elaboración de un trabajo propuesto por los tutores, prácticas en aulas de ordenadores, seminarios de resolución de problemas y casos, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como elaboración de trabajos teóricos, pruebas de progreso, realización de trabajos grupales, elaboración de memorias, presentación oral de trabajos.

3. Proyectos de ingeniería

3.1. Capacidad para proyectar, desarrollar y diseñar nuevos productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas con especificaciones definidas de forma incompleta, y/o conflicto, que requieren la integración de conocimiento de diferentes disciplinas y considerar los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; seleccionar y aplicar las metodologías apropiadas o utilizar la creatividad para desarrollar nuevas metodologías de proyecto.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C3, C7, C8, C12, C24, C28.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Fenómenos de Transporte y Estimación de Propiedades, Análisis y Optimización de Procesos, Operaciones de Separación Avanzadas, Dinámica de Procesos. Control de Plantas Industriales, Diseño y Operación de Reactores Heterogéneos, Procedimientos Químico Industriales e Ingeniería de los Servicios Auxiliares, Dirección Estratégica en la Industria Química, Energética y Medioambiental, Prácticas Externas.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como enseñanza presencial, tutorías, seminarios de resolución de problemas o casos, prácticas en aulas de ordenadores, talleres o seminarios, debates o foros, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, resolución de problemas o casos (grupal o individual), presentación oral de temas, trabajos de seminarios, participación en debates.

3.2. Capacidad para proyectar aplicando el conocimiento y la comprensión de vanguardia de su especialidad de ingeniería.

Se **integra** con la siguiente competencia:
C7.

Asociada a las siguientes asignaturas:

Análisis y Optimización de Procesos, Dinámica de Procesos. Control de Plantas Industriales, Procedimientos Químico Industriales e Ingeniería de los Servicios Auxiliares, Prácticas externas, Trabajo Fin de Máster.

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 de grupo, prácticas en aulas de ordenadores, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como prueba final, resolución de problemas o casos, defensa oral de casos prácticos, trabajos sobre los seminarios.

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 a 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. Investigación e innovación

4.1. Capacidad para identificar, encontrar y obtener los datos requeridos.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C6, C9, C19.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Fenómenos de Transporte y Estimación de Propiedades, Operaciones de Separación Avanzadas, Gestión Integral de Residuos y Emisiones en la Industria, Diseño y Operación de Reactores Heterogéneos, Procedimientos Químico Industriales e Ingeniería de los Servicios Auxiliares, Ingeniería de la Calidad, Planificación, Logística y Organización Industrial, Gestión de la Seguridad y del Conocimiento en la Industria Química, Dirección Estratégica en la Industria Química, Energética y Medioambiental, Tecnologías Emergentes en Energía y Medioambiente, Prácticas Externas, Trabajo Fin de Máster.

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, talleres o seminarios, debates o foros, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, resolución de problemas y casos (grupal o individual), presentación oral de casos, informes de seminarios, participación en debates, entrega de tareas.

4.2. Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulaciones con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas complejos de su especialidad.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C19, C25.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Análisis y Optimización de Procesos, Operaciones de Separación Avanzadas, Dinámica de Procesos. Control de Plantas Industriales, Gestión Integral de Residuos y Emisiones en la Industria, Diseño y Operación de Reactores Heterogéneos, Procedimientos Químico Industriales e Ingeniería de los Servicios Auxiliares, Planificación, Logística y Organización Industrial, Gestión de la Seguridad y del Conocimiento en la Industria Química, Tecnologías Emergentes en Energía y Medioambiente, Prácticas Externas, Trabajo Fin de Máster.

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 en aulas de ordenadores, talleres en laboratorios de investigación, talleres o seminarios con aprendizaje basado en casos prácticos, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, presentación y defensa oral de temas, elaboración de informes, trabajos sobre seminarios.

4.3. Capacidad para consultar y aplicar códigos de buenas prácticas y de seguridad de su especialidad.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C1, C11, C30.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Operaciones de Separación Avanzadas, Gestión Integral de Residuos y Emisiones en la Industria, Procedimientos Químico Industriales e Ingeniería de los Servicios Auxiliares, Gestión de la Seguridad y del Conocimiento en la Industria Química, Tecnologías Emergentes en Energía y Medioambiente, Prácticas Externas, Trabajo Fin de Máster.

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, tutorías, talleres y seminarios, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como presentación oral de temas, elaboración de trabajos, pruebas de progreso, resolución de problemas.

4.4. Capacidad y destreza de alto nivel para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar datos con criterio y extraer conclusiones.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C20, C31.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Gestión Integral de Residuos y Emisiones en la Industria, Diseño y Operación de Reactores Heterogéneos, Dirección Estratégica en la Industria Química, Energética y Medioambiental, Tecnologías Emergentes en Energía y Medioambiente, Prácticas Externas, Trabajo Fin de Máster.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como enseñanza presencial, resolución de casos prácticos, debates o foros, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de

evaluación como pruebas de progreso, presentación oral de temas, resolución de problemas o casos, elaboración de informes, memorias o trabajos (grupal o individual), participación en debates, resolución de casos prácticos bibliográficos.

4.5. Capacidad para investigar sobre la aplicación de las tecnologías más avanzadas en su especialidad.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C9, C15, C35.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Gestión Integral de Residuos y Emisiones en la Industria, Gestión de la Seguridad y del Conocimiento en la Industria Química, Tecnologías Emergentes en Energía y Medioambiente, Prácticas Externas, Trabajo Fin de Máster.

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

5. Aplicación práctica de la ingeniería

5.1. Completo conocimiento de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y de sus limitaciones.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C2, C6, C8, C20.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Fenómenos de Transporte y Estimación de Propiedades, Análisis y Optimización de Procesos, Procedimientos Químico Industriales e Ingeniería de los Servicios Auxiliares, Ingeniería de la Calidad, Planificación, Logística y Organización Industrial, Gestión de la Seguridad y del Conocimiento en la Industria Química, Dirección Estratégica en la Industria Química, Energética y Medioambiental, Prácticas Externas, Trabajo Fin de Máster.

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, talleres o seminarios, prácticas en aulas de ordenadores, debates o foros, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progresos, entrega de cuestiones, ejercicios o informes, presentación oral de temas, elaboración de trabajos (grupal o individual), participación en debates.

5.2. Competencias prácticas, como el uso de herramientas informáticas para resolver problemas complejos realizar proyectos de ingeniería complejos y diseñar y dirigir investigaciones complejas.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C6, C10, C25, C29.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Análisis y Optimización de Procesos, Operaciones de Separación Avanzadas, Dinámica de Procesos. Control de Plantas Industriales, Diseño y Operación de Reactores Heterogéneos, Procedimientos Químico Industriales e Ingeniería de los Servicios Auxiliares, Ingeniería de la Calidad, Planificación, Logística y Organización Industrial, Dirección Estratégica en la Industria Química, Energética y Medioambiental, Prácticas Externas, Trabajo Fin de Máster.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como enseñanza presencial, prácticas de ordenadores, tutorías, resolución de problemas o casos, debates o foros, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como presentación oral de casos prácticos, entrega de memorias de trabajos, pruebas de progreso, resolución de trabajos o casos (grupal o individual), participación en debates.

5.3. Completo conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C2, C11, C12, C18.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Análisis y Optimización de Procesos, Operaciones de Separación Avanzadas, Dinámica de Procesos. Control de Plantas Industriales, Gestión Integral de Residuos y Emisiones en la Industria, Diseño y Operación de Reactores Heterogéneos, Gestión de la Seguridad y del Conocimiento en la Industria Química, Prácticas Externas, Trabajo Fin de Máster.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como enseñanza presencial, elaboración de informe o trabajos, tutorías de grupo o individuales, visitas a instalaciones, prácticas en aulas de ordenadores, resolución de problemas o casos, prácticas externas, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, elaboración de memorias o trabajos, presentación oral de temas.

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

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C28, C33.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Gestión Integral de Residuos y Emisiones en la Industria, Procedimientos Químico Industriales e Ingeniería de los Servicios Auxiliares, Ingeniería de la Calidad, Prácticas Externas, Trabajo Fin de Máster.

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

5.5. Conocimiento y comprensión 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:
C6, C7, C23, C30.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Análisis y Optimización de Procesos, Operaciones de Separación Avanzadas, Dinámica de Procesos. Control de Plantas Industriales, Gestión Integral de Residuos y Emisiones en la Industria, Diseño y Operación de Reactores Heterogéneos, Procedimientos Químico Industriales e Ingeniería de los Servicios Auxiliares, Ingeniería de la Calidad, Planificación, Logística y Organización Industrial, Gestión de la Seguridad y del Conocimiento en la Industria Química, Dirección Estratégica en la Industria Química, Energética y Medioambiental, Tecnologías Emergentes en Energía y Medioambiente, Prácticas Externas.

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, elaboración de informes o trabajos, tutorías en grupo, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, resolución de problemas o casos, presentación oral de temas, memorias o informes de trabajos.

5.6. Conocimiento y comprensión crítica sobre temas económicos, de organización y gestión (como gestión de proyectos, gestión del riesgo y del cambio).

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C7, C8, C9.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Análisis y Optimización de Procesos, Dinámica de Procesos. Control de Plantas Industriales, Gestión Integral de Residuos y Emisiones en la Industria, Ingeniería de la Calidad, Planificación, Logística y Organización Industrial, Gestión de la Seguridad y del Conocimiento en la Industria Química, Dirección Estratégica en la Industria Química, Energética y Medioambiental, Prácticas Externas.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como enseñanza presencial, tutorías, resolución de problemas o casos, prácticas en aulas de ordenadores, talleres o seminarios con aprendizaje basado en problemas, debates o foros, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, resolución de problemas o

casos, presentación oral de trabajos, memorias o informes de trabajos (grupal o individual), participación en debates.

6. Elaboración de juicios

6.1. Capacidad para integrar conocimientos y manejar conceptos complejos, para formular juicios con información limitada o incompleta, que incluya reflexión sobre responsabilidad ética y social relacionada con la aplicación de su conocimiento y opinión.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C3, C12, C34.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Análisis y Optimización de Procesos, Planificación, Logística y Organización Industrial, Dirección Estratégica en la Industria Química, Energética y Medioambiental, Prácticas Externas, Trabajo Fin de Máster.

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

6.2. Capacidad para gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos que requieren nuevos enfoques de aproximación, asumiendo la responsabilidad de las decisiones adoptadas.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C1, C18, C19.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Análisis y Optimización de Procesos, Dinámica de Procesos. Control de Plantas Industriales, Procedimientos Químico Industriales e Ingeniería de los Servicios Auxiliares, Ingeniería de la Calidad, Gestión de la Seguridad y del Conocimiento en la Industria Química, Dirección Estratégica en la Industria Química, Energética y Medioambiental, Prácticas Externas, Trabajo Fin de Máster.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como enseñanza presencial, tutorías, talleres o seminarios, resolución de problemas o casos, talleres o seminarios con aprendizaje basado en problemas, prácticas en aula de ordenadores, debates o foros, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, resolución de problemas o casos, presentación y defensa oral de casos o trabajos, memoria o informes de trabajos, participación en debates.

7. Comunicación y Trabajo en Equipo

7.1. Capacidad para utilizar distintos métodos para comunicar sus conclusiones, de forma clara y sin ambigüedades, y el conocimiento y los fundamentos lógicos que las sustentan, a audiencias especializadas y no especializadas con el tema, en contextos nacionales e internacionales.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C4, C14, C21, C34.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Operaciones de Separación Avanzadas, Dinámica de Procesos. Control de Plantas Industriales, Diseño y Operación de Reactores Heterogéneos, Procedimientos Químico Industriales e Ingeniería de los Servicios Auxiliares, Ingeniería de la Calidad, Planificación, Logística y Organización Industrial, Gestión de la Seguridad y del Conocimiento en la Industria Química, Dirección Estratégica en la Industria Química, Energética y Medioambiental, Tecnologías Emergentes en Energía y Medioambiente, Prácticas Externas, Trabajo Fin de Máster.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como enseñanza presencial, prácticas en aulas de ordenadores, talleres o seminarios, tutorías en grupo, resolución de problemas o casos, debates o foros, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, resolución de problemas o casos, presentación y defensa oral de casos o trabajos, memorias o informes de trabajos (grupal o individual), participación en debates. Específicamente, en algunas asignaturas algunas actividades formativas y algunos sistemas de evaluación se desarrollan en inglés.

7.2. Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales como miembro o líder de un equipo que pueda estar formado por personas de distintas disciplinas y niveles, y que puedan utilizar herramientas de comunicación virtual.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C13, C36.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Fenómenos de Transporte y Estimación de Propiedades, Dinámica de Procesos. Control de Plantas Industriales, Ingeniería de la Calidad, Planificación, Logística y Organización Industrial, Gestión de la Seguridad y del Conocimiento en la Industria Química, Dirección Estratégica en la Industria Química, Energética y Medioambiental, Tecnologías Emergentes en Energía y Medioambiente.

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, tutorías, prácticas en aula de ordenadores, talleres o seminarios, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de

progreso, presentación y defensa oral de casos o trabajos, elaboración de trabajos (grupal o individual).

8. Formación continua

8.1. Capacidad para acometer la formación continua propia de forma independiente.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C5, C15, C22, C32.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Análisis y Optimización de Procesos, Operaciones de Separación Avanzadas, Dinámica de Procesos. Control de Plantas Industriales, Gestión Integral de Residuos y Emisiones en la Industria, Diseño y Operación de Reactores Heterogéneos, Procedimientos Químico Industriales e Ingeniería de los Servicios Auxiliares, Ingeniería de la Calidad, Planificación, Logística y Organización Industrial, Gestión de la Seguridad y del Conocimiento en la Industria Química, Dirección Estratégica en la Industria Química, Energética y Medioambiental, Tecnologías Emergentes en Energía y Medioambiente, Prácticas Externas, Trabajo Fin de Máster.

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, resolución de problemas o casos, seminarios o talleres, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, presentación y defensa oral de temas, resolución de problemas o casos, memorias o informes de trabajos (grupal o individual).

8.2. Capacidad para adquirir conocimientos ulteriores de forma autónoma.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C16, C22, C32.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Análisis y Optimización de Procesos, Dinámica de Procesos. Control de Plantas Industriales, Gestión Integral de Residuos y Emisiones en la Industria, Diseño y Operación de Reactores Heterogéneos, Procedimientos Químico Industriales e Ingeniería de los Servicios Auxiliares, Ingeniería de la Calidad, Dirección Estratégica en la Industria Química, Energética y Medioambiental, Prácticas Externas, Trabajo Fin de Máster.

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 o casos, tutorías, talleres o seminarios, debates o foros, y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas de progreso, presentación y defensa oral de casos o trabajos, resolución de problemas o casos, elaboración de informes o trabajos (grupal o individual).

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

- **27** de los **27** 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
	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 establecidos por la agencia internacional, se ha tenido en cuenta la siguiente información referidas 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 TFM 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. **Un profundo conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, que le permitan conseguir el resto de las competencias del título.**
- 1.2. **Un profundo conocimiento y comprensión de las disciplinas de la ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título.**
- 1.3. **Posesión, con sentido crítico, de los conocimientos de vanguardia de su especialidad.**
- 1.4. **Conocimiento con sentido crítico del amplio contexto multidisciplinar de la ingeniería y de la interrelación que existe entre los conocimientos de los distintos campos.**

De manera que:

4 de los 4 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. **Capacidad para analizar nuevos y complejos productos, procesos y sistemas de ingeniería dentro de un contexto multidisciplinar más amplio; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales ya establecidos, así como métodos innovadores e interpretar de forma crítica los resultados de dichos análisis.**
- 2.2. **La capacidad de concebir nuevos productos, procesos y sistemas.**
- 2.3. **Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería definidos de forma incompleta, y/o en conflicto, que admitan diferentes soluciones válidas, que requiera considerar conocimientos más allá de los propios de su disciplina y tener en cuenta las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales, así como los más innovadores para la resolución de problemas.**
- 2.4. **Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en áreas emergentes de su especialidad.**

De manera que:

4 de los 4 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, desarrollar y diseñar nuevos productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas con especificaciones definidas de forma incompleta, y/o conflicto, que requieren la integración de conocimiento de diferentes disciplinas y considerar los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; seleccionar y aplicar las metodologías apropiadas o utilizar la creatividad para desarrollar nuevas metodologías de proyecto.**
- 3.2. Capacidad para proyectar aplicando el conocimiento y la comprensión 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 identificar, encontrar y obtener los datos requeridos.**
- 4.2. Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulaciones con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas complejos de su especialidad.**
- 4.3. Capacidad para consultar y aplicar códigos de buenas prácticas y de seguridad de su especialidad.**
- 4.4. Capacidad y destreza de alto nivel para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar datos con criterio y extraer conclusiones.**
- 4.5. Capacidad para investigar sobre la aplicación de las tecnologías más avanzadas en su especialidad.**

De manera que:

5 de los 5 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).**

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 para integrar conocimientos y manejar conceptos complejos, para formular juicios con información limitada o incompleta, que incluya reflexión sobre responsabilidad ética y social relacionada con la aplicación de su conocimiento y opinión.**
- 6.2. **Capacidad para gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos que requieren nuevos enfoques de aproximación, asumiendo la responsabilidad de las decisiones adoptadas.**

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 utilizar distintos métodos para comunicar sus conclusiones, de forma clara y sin ambigüedades, y el conocimiento y los fundamentos**

lógicos que las sustentan, a audiencias especializadas y no especializadas con el tema, en contextos nacionales e internacionales.

- 7.2. Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales como miembro o líder de un equipo que pueda estar formado por personas de distintas disciplinas y niveles, y que puedan utilizar herramientas de comunicación virtual.**

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 para acometer la formación continua propia de forma independiente.**
8.2. Capacidad para adquirir conocimientos ulteriores de forma autónoma.

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, 27 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
	X			

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. Todos los profesores son doctores, un 70% son funcionarios a nivel de Titular Universitario (TU) y Catedrático Universitario (CU), un 22% son profesores contratados doctores y un 8% son profesores asociados. Un 33% de los profesores se encuentran acreditados por ANECA a una figura superior. Un 72 % de los créditos totales son impartidos por CU y TU. El número total de sexenios del conjunto del profesorado es de 60 (2,6 sexenios por profesor), con 79 quinquenios docentes. El profesorado disponible es adecuado y suficiente para el desarrollo del título.
- El soporte económico es global para toda esta facultad, si bien existen 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
X		

Periodo por el que se concede el sello
De 27 de abril de 2020*₁ a 27 de abril de 2024

*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