

EXPEDIENTE N.º. 4314524

FECHA DEL INFORME: 28/10/2019

**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 INDUSTRIAL
Universidad (es)	Universitat Politècnica de València (UPV)
Menciones/Especialidades	
Centro/s donde se imparte	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES (ETSII)
Modalidad (es) 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 [AVAP](#) con un resultado **FAVORABLE con recomendaciones** en los siguientes criterios:

Criterio 1: Diseño, organización y desarrollo de la formación

Criterio 3: Sistema de garantía interno de calidad

Estas recomendaciones se **están atendiendo** en el momento de la visita del panel de expertos a la universidad. No obstante, aunque estas recomendaciones no afectan a la obtención de la renovación de la acreditación del título, la agencia 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:

- ✓ *Correlación entre los resultados del aprendizaje del Sello y las asignaturas en las que se trabajan (Tabla 5).*
 - ✓ *CV de los profesores que imparten las asignaturas con las que se adquieren los resultados de aprendizaje (Ver Tabla 5).*
 - ✓ *Guías docentes de las asignaturas que contengan actividades formativas relacionadas con los resultados de aprendizaje definidos para la obtención del Sello (Ver Tabla 5).*
 - ✓ *Actividades formativas, metodologías docentes, exámenes, u otras pruebas de evaluación de asignaturas seleccionadas.*
 - ✓ *Tabla: Listado de proyectos / trabajos / seminarios / visitas por asignatura donde los estudiantes hayan tenido que desarrollar las competencias relacionadas con 2 resultados de aprendizaje en concreto exigidos para el Sello (Tablas 7 y 8).*
 - ✓ *Listado Trabajos Fin de 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).*
- ✓ **A partir del análisis de esta información se puede afirmar que las siguientes competencias integran los resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional:**
- 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.
 - 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.
 - 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.
 - 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.
 - 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.
 - GE1: Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.
 - GE2: Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
 - GE3: Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
 - GE4 Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.
 - GE5: Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.

- GE6: Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.
- GE7: Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.
- GE8: Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.
- GS1: Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.
- GS2: Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas.
- GS3: Conocimientos de derecho mercantil y laboral.
- GS4: Conocimientos de contabilidad financiera y de costes.
- GS5: Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad.
- GS6: Capacidades para organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.
- GS7: Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos.
- GS8: Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.
- IPC1: Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.
- IPC2: Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.
- IPC3: Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.
- IPC4: Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad.
- IPC5: Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y manutención industrial.
- IPC6: Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.
- IPC7: Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.
- TI1: Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.
- TI2: Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.
- TI3: Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.
- TI4: Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.
- TI5: Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial.
- TI6: Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.
- TI7: Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.
- TI8: Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.
- TRFM: Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Industrial de

naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

- CT01: Comprensión e integración.
- CT02: Aplicación y pensamiento práctico.
- CT03: Análisis y resolución de problemas.
- CT04: Innovación, creatividad y emprendimiento.
- CT05: Diseño y proyecto.
- CT06: Trabajo en equipo y liderazgo.
- CT07: Responsabilidad ética, medioambiental y profesional.
- CT08: Comunicación efectiva.
- CT09: Pensamiento crítico.
- CT10: Conocimiento de problemas contemporáneos.
- CT11: Aprendizaje permanente.
- CT12: Planificación y gestión del tiempo.
- CT13: Instrumental específica.

✓ **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:

CB6, GE1, IPC1, IPC2, IPC3, IPC4, IPC5, IPC6, IPC7, TI1, TI2, TI3, TI4, TI5, TI6, TI7, TI8, CT01.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Dirección de Operaciones, Diseño y aplicación de Equipos Industriales, Generación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica, Ampliación de Energía y Máquinas térmicas, Instrumentación y Control Industrial, Tecnología Química Industrial.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como la práctica de laboratorio "Cálculo de un flujo de carga con la hoja de cálculo Excel y con el programa de simulación Power-World".

También son adecuados para la medición de su adquisición por todos los estudiantes los sistemas de evaluación utilizados como exámenes escritos y casos prácticos.

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:

CB6, GE1, IPC1, IPC2, IPC3, IPC4, IPC5, IPC6, IPC7, TI1, TI2, TI3, TI4, TI5, TI6, TI7, TI8, CT01.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Dirección de Operaciones, Dirección de Proyectos, Diseño y aplicación de Equipos Industriales, Generación, Tecnología de Fabricación, Calor, Frío y Climatización, Generación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica, Instalaciones de Fluidos, Ampliación de Energía y Máquinas térmicas, Instrumentación y Control Industrial, Tecnología Química Industrial.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como prácticas en las que los estudiantes tienen que identificar los problemas de transporte, almacenamiento y manutención relacionados con el diseño de instalaciones y equipos industriales.

También son adecuados para la medición de su adquisición por todos los estudiantes los sistemas de evaluación utilizados como exámenes escritos y casos prácticos.

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

Se **integra** con las siguientes competencias:

CB6, GE1, IPC2, IPC3, IPC4, IPC5, IPC6, IPC7, TI1, TI2, TI3, TI4, TI5, TI6, TI7, TI8, CT01, CT09, CT10.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Construcción, Arquitectura y Urbanismo Industrial, Tecnología de Fabricación, Generación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica, Instalaciones de Fluidos.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como la realización de un proyecto de ordenación urbanística de un área de actividad económica.

La evaluación del mencionado proyecto supone un 40% de la nota final de la asignatura *Construcción, Arquitectura y Urbanismo Industrial*.

Aunque hay asignaturas suficientes y adecuadas en el plan de estudios para garantizar la integración de este sub-resultado en él, se han identificado algunas oportunidades de mejora en el plan de estudios como:

- Reforzar los conocimientos de vanguardia como: "El reto de la transformación digital", "Modelización y optimización matemática de procesos industriales" o "La descarbonización de la economía" en las asignaturas en las que ya se desarrolla este sub-resultado.

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:

CB6, GE1, IPC1, IPC2, IPC3, IPC4, IPC5, IPC6, IPC7, TI1, TI2, TI3, TI4, TI5, TI6, TI7, TI8, CT01, CT09, CT10.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Dirección de Empresas, Dirección de Operaciones, Dirección de Proyectos, Construcción, Arquitectura y Urbanismo Industrial, Diseño y aplicación de Equipos Industriales, Tecnología de Fabricación, Calor, Frío y Climatización, Generación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica, Instalaciones de Fluidos, Ampliación de Energía y Máquinas Térmicas.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como la conferencia impartida por un alto directivo de una empresa relevante.

También son adecuados para la medición de su adquisición por todos los estudiantes los sistemas de evaluación utilizados como exámenes escritos.

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 las siguientes competencias:

GE4, IPC2, IPC3, IPC4, IPC5, IPC6, IPC7, TI1, TI2, TI3, TI4, TI5, TI6, TI7, TI8, CT02, CT03, CT04, CT08.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Construcción, Arquitectura y Urbanismo Industrial, Construcciones Industriales e Ingeniería Mecánica, Diseño y aplicación de Equipos Industriales, Tecnología de Fabricación, Generación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica, Ampliación de Energía y Máquinas Térmicas, Instrumentación y Control Industrial y Tecnología Química Industrial.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como el dimensionado de una célula de fabricación flexible y automatizada, que permita fabricar simultáneamente cuatro piezas distintas.

También son adecuados para la medición de su adquisición por todos los estudiantes los sistemas de evaluación utilizados como exámenes escritos y casos prácticos.

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

Se **integra** con las siguientes competencias:

GE4, GS8, IPC1, IPC2, IPC3, IPC4, IPC5, IPC6, IPC7, TI1, TI2, TI3, TI4, TI5, TI6, TI7, TI8, CT03, CT04.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Construcción, Arquitectura y Urbanismo Industrial, Diseño y aplicación de Equipos Industriales, Tecnología de Fabricación, Instalaciones de Fluidos, Generación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica, Instrumentación y Control Industrial y Tecnología Química Industrial.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como la realización de un proyecto real, en el que el estudiante tiene que diseñar desde cero las instalaciones de fluidos del edificio.

Para la medición de la adquisición por todos los estudiantes se evalúa la memoria presentada y la exposición del proyecto.

Aunque hay asignaturas suficientes y adecuadas en el plan de estudios para garantizar la integración de este sub-resultado en él, se han identificado algunas oportunidades de mejora en el plan de estudios como:

- Reforzar las actividades formativas orientadas al diseño de producto en las asignaturas en las que ya se desarrolla este sub-resultado.

2.3. Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería definidos de forma incompleta, y/i 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 completamente** con las siguientes competencias:

GE4, GS7, GS8, IPC2, IPC3, IPC4, IPC5, IPC6, IPC7, TI1, TI2, TI3, TI4, TI5, TI6, TI7, TI8, CT02, CT03, CT07, CT08, CT09.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Dirección de Operaciones, Dirección de Proyectos, Construcción, Arquitectura y Urbanismo Industrial, Diseño y aplicación de Equipos Industriales, Instalaciones de Fluidos, Calor, Frío y Climatización, Generación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica, Instalaciones de Fluidos, Ampliación de Energía y Máquinas Térmicas, Tecnología Química Industrial.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como: en las prácticas sobre planificación agregada de producción y planificación maestra de producción, dónde el estudiante dispone de unos enunciados limitados con información incompleta, y en base a ello, tiene que modelar el problema, definiendo variables, restricciones y posibles objetivos a considerar.

Para la medición de la adquisición por todos los estudiantes se emplean sistemas de evaluación como casos prácticos y trabajos académicos.

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

Se **integra** con las siguientes competencias:

GE4, IPC2, IPC3, IPC4, IPC5, IPC6, IPC7, TI1, TI2, TI3, TI4, TI5, TI6, TI7, TI8, CT02, CT03, CT04, CT08.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Dirección de Proyectos, Diseño y aplicación de Equipos Industriales, Tecnología de Fabricación, Instalaciones de Fluidos, Instrumentación y Control Industrial.

El profesorado de estas asignaturas es adecuado para la impartición de contenidos relacionados con este sub-resultado.

Estas asignaturas cuentan con actividades formativas como la resolución de un reto propuesto, que consiste en proponer tres posibles soluciones de sensores o transductores para instrumentar un determinado sistema industrial (energía, mecánica, termodinámica, fluidos, química, etc.).

Los sistemas de evaluación utilizados en estas asignaturas permiten medir el nivel de adquisición de este resultado por todos los estudiantes.

Aunque hay asignaturas suficientes y adecuadas en el plan de estudios para garantizar la integración de este sub-resultado en él, se han identificado algunas oportunidades de mejora en el plan de estudios como:

- Reforzar las actividades formativas orientadas a la identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería en áreas emergentes de su especialidad en la asignatura de "Generación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica".

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:

GE2, GE4, GE5, IPC2, IPC3, IPC4, IPC5, IPC6, IPC7, TI1, TI2, TI3, TI4, TI5, TI6, TI7, TI8, CT04, CT05, CT07.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Dirección de Operaciones, Dirección de Proyectos, Diseño y aplicación de Equipos Industriales, Tecnología de Fabricación, Calor, Frío y Climatización, Generación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica, Instalaciones de Fluidos, Ampliación de Energía y Máquinas térmicas, Instrumentación y Control Industrial, Tecnología Química Industrial.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como el proyecto sobre una cámara frigorífica, y las necesidades de calefacción y refrigeración de una vivienda. En dicho proyecto, los estudiantes deben definir de forma básica la instalación adoptada y las características principales de las mismas, tales como potencia, refrigerante utilizado, etc.

Para la medición de la adquisición por todos los estudiantes se emplean sistemas de evaluación como casos prácticos y trabajos académicos.

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

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
CB7, GE2, GE5, CT01, CT04, CT05.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Dirección de Empresas, Dirección de Proyectos, Construcción, Arquitectura y Urbanismo Industrial, Diseño y aplicación de Equipos Industriales, Tecnología de Fabricación, Calor, Frío y Climatización, Instalaciones de Fluidos, Tecnología Química Industrial

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como las prácticas realizadas por los estudiantes, en equipos de 4 personas, donde desarrollan una idea original de negocio, vinculada con sus conocimientos de ingeniería, desde su concepción hasta su puesta en marcha (con una planificación de la actividad no inferior a 3 años).

Para la medición de la adquisición por todos los estudiantes se emplean sistemas de evaluación como la valoración de las diferentes evidencias presentadas durante el desarrollo de las prácticas anteriores (vídeo, memoria escrita y exposición oral) y que suponen un 30% de la nota final de la asignatura *Gestión de Empresas*.

4. Investigación e innovación.

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

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
GE4, CT02.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Dirección de Operaciones, Dirección de Proyectos, Construcción, Arquitectura y Urbanismo Industrial, Generación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica, Instalaciones de Fluidos, Instrumentación y Control Industrial.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como la práctica informática de análisis de las redes, donde se usa un software comercial, y el estudiante necesita datos de las características de las máquinas (generadores, transformadores) que componen el sistema eléctrico y que debe buscar en catálogos comerciales.

Para la medición de la adquisición por todos los estudiantes se emplean sistemas de evaluación como la realización de problemas relacionados con la práctica descrita y que suponen un 40% de la nota final.

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:
GE4, CT02, CT10.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Dirección de Proyectos, Diseño y aplicación de Equipos Industriales, Ampliación de Energía y Máquinas térmicas, Instrumentación y Control Industrial, Tecnología Química Industrial

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como las prácticas de cálculo y simulación de calderas y condensadores donde los estudiantes deben manejar bases de datos específicas para poder realizar dichas prácticas.

Para la medición de la adquisición por todos los estudiantes se emplean sistemas de evaluación como la valoración de un portafolio de las actividades realizadas durante el curso.

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

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
GE4, GS8, CT01, CT07.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Dirección de Proyectos, Construcción, Arquitectura y Urbanismo Industrial, Diseño y aplicación de Equipos Industriales, Calor, Frío y Climatización, Instalaciones de Fluidos, Tecnología Química Industrial.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como las sesiones prácticas y teóricas, donde al estudiante se le dan a conocer las diferentes normativas y buenas prácticas para realizar el diseño y dimensionado de las instalaciones de fluidos de un edificio, que los estudiantes utilizan para la realización de un proyecto.

Para la medición de la adquisición por todos los estudiantes se emplean sistemas de evaluación donde se evalúa la memoria de proyecto presentada y la exposición del trabajo realizado.

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:
CB7, GE4, GS8, CT05, CT09.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Dirección de Empresas, Diseño y aplicación de Equipos Industriales, Generación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica, Ampliación de Energía y Máquinas térmicas, Instrumentación y Control Industrial.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como las prácticas de laboratorio, donde el estudiante debe ser capaz de analizar y diseñar un embrague y realizar el equilibrado de un eje en rotación, a partir de mediciones experimentales y la interpretación de datos obtenidos, que les permitan analizar y concluir las soluciones de diseño seleccionadas.

Para la medición de la adquisición por todos los estudiantes se emplean sistemas de evaluación como la evaluación de las prácticas anteriormente descritas que suponen un 17,5% de la nota.

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

Se **integra** con las siguientes competencias:
CB7, GE4, GS8, CT09, CT10.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Diseño y aplicación de Equipos Industriales, Instalaciones de Fluidos, Ampliación de Energía y Máquinas térmicas, Instrumentación y Control Industrial.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como la realización de un proyecto real, donde el estudiante investiga sobre materiales y soluciones técnicas avanzadas (diferentes a las convencionales) para realizar el diseño de las instalaciones de fluidos de un edificio. Para ello, consulta directamente a los fabricantes sobre nuevos desarrollos y soluciones.

Para la medición de la adquisición por todos los estudiantes se emplean sistemas de evaluación como la valoración del proyecto anteriormente descrito que se realiza a través de una memoria y la exposición del mismo.

Aunque hay asignaturas suficientes y adecuadas en el plan de estudios para garantizar la integración de este sub-resultado en él, se han identificado algunas oportunidades de mejora en el plan de estudios como:

- Reforzar los contenidos sobre gemelos digitales, BIM y control remoto de instalaciones en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado.

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:
CB6, GE5, GE6, TRFM, CT01, CT02.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Dirección de Operaciones, Dirección de Proyectos, Diseño y aplicación de Equipos Industriales, Tecnología de Fabricación, Calor, Frío y Climatización, Generación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica, Instalaciones de Fluidos, Ampliación de Energía y Máquinas térmicas, Instrumentación y Control Industrial, Tecnología Química Industrial.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como las sesiones teóricas y prácticas en las que al estudiante se le explican las diferentes técnicas y procedimientos para el dimensionado de instalaciones de fluidos. Y con esto, el estudiante deberá analizar las ventajas e inconvenientes de cada solución atendiendo a diferentes criterios (económico, ambiental, constructivos, etc.).

Para la medición de la adquisición por todos los estudiantes se emplean sistemas de evaluación como pruebas escritas que incluyen preguntas teóricas y problemas prácticos.

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:

GE3, GE5, GE6, GE7, GS1, GS3, GS4, CT01, CT06, CT09, CT12.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Dirección de Operaciones, Diseño y aplicación de Equipos Industriales, Tecnología de Fabricación, Calor, Frío y Climatización, Generación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica, Ampliación de Energía y Máquinas térmicas, Instrumentación y Control Industrial, Tecnología Química Industrial.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como las prácticas donde los estudiantes deben utilizar una herramienta informática como el MathCad para realizar los análisis, cálculos y diseños planteados, consistentes en el diseño de un embrague y el equilibrado de un eje.

Para la medición de la adquisición por todos los estudiantes se emplean sistemas de evaluación como la valoración de las anteriores prácticas que suponen un 7,5% de la nota.

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:

CB7, GE5, GS5, TRFM, CT01, CT02, CT13.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Dirección de Operaciones, Diseño y aplicación de Equipos Industriales, Tecnología de Fabricación, Calor, Frío y Climatización, Generación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica, Ampliación de Energía y Máquinas térmicas, Instrumentación y Control Industrial, Tecnología Química Industrial.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como las prácticas de laboratorio en las que se realiza el programa de control numérico para mecanizar una pieza de dificultad media, en base a procesos de torneado, optimizando tiempos y trayectorias, y teniendo como restricciones un conjunto limitado de herramientas. Para la realización de dichas prácticas se dispone de la ayuda de un software de simulación CNC.

Para la medición de la adquisición por todos los estudiantes se emplean sistemas de evaluación como la valoración del conjunto de las prácticas que supone un 10% de la nota final.

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

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
GE5, GE6, GE8, GS3, GS6, CT02, CT07.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Dirección de Operaciones, Dirección de Proyectos, Construcción, Arquitectura y Urbanismo Industrial, Diseño y aplicación de Equipos Industriales, Tecnología de Fabricación, Calor, Frío y Climatización, Generación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica, Instalaciones de Fluidos, Instrumentación y Control Industrial.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como la realización de un proyecto de instalaciones de un edificio en el que los estudiantes deben conocer e interpretar adecuadamente el Código Técnico de la Edificación.

Para la medición de la adquisición por todos los estudiantes se emplean sistemas de evaluación como la valoración de la memoria del proyecto y la exposición de la misma.

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** con las siguientes competencias:
GE6, GE8, GS4, CT01, CT07.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Dirección de Proyectos, Construcción, Arquitectura y Urbanismo Industrial, Diseño y aplicación de Equipos Industriales, Tecnología de Fabricación, Calor, Frío y Climatización, Ampliación de Energía y Máquinas térmicas, Tecnología Química Industrial.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como el proyecto realizado en la asignatura Dirección de Proyectos donde los estudiantes deben tener en consideración las implicaciones sociales, de seguridad y salud, medioambientales y económicas del proyecto cuyo plan de dirección han de realizar.

Para la medición de la adquisición por todos los estudiantes se emplean sistemas de evaluación como la valoración del plan de dirección del proyecto anteriormente descrito que representa un 35% de la nota final de la asignatura.

Aunque hay asignaturas suficientes y adecuadas en el plan de estudios para garantizar la integración de este sub-resultado en él, se han identificado algunas oportunidades de mejora en el plan de estudios como:

- Reforzar los con contenidos sobre la descarbonización de la economía, o las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la transformación digital en las industrias en las asignaturas en las que se desarrolla este sub-resultado.

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:
GE3, GE5, GE6, GE7, GS1, GS3, GS4, CT01, CT06, CT09, CT12.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Dirección de Empresas, Dirección de Operaciones, Dirección de Proyectos, Diseño y aplicación de Equipos Industriales, Tecnología de Fabricación, Generación, Transporte y Distribución de Energía.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como el proyecto realizado en la asignatura *Dirección de Proyectos* donde todas las actividades de la asignatura están orientadas a que el estudiante sea capaz de dirigir un proyecto de ingeniería o participar en un equipo de dirección. Para ello debe conocer los aspectos de integración del proyecto y relación del proyecto en la estructura organizativa y estrategia del promotor del proyecto.

Para la medición de la adquisición por todos los estudiantes se emplean sistemas de evaluación como la valoración del plan de dirección del proyecto anteriormente descrito, que representa un 35% de la nota de la asignatura.

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** con las siguientes competencias:
CB8, GS1, GS2, GS6, GS7, CT01, CT07, CT09.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Dirección de Empresas, Dirección de Proyectos, Construcción, Arquitectura y Urbanismo Industrial, Diseño y aplicación de Equipos Industriales, Generación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica, Instalaciones de Fluidos, Ampliación de Energía y Máquinas Térmicas.

El profesorado de estas asignaturas es adecuado para la impartición de contenidos relacionados con este sub-resultado.

Estas asignaturas cuentan con actividades formativas como los casos de estudio en clase en la asignatura de *Dirección de Proyectos*, donde se analizan situaciones reales que ha de afrontar un director de proyectos y su equipo, y que permiten que todos los estudiantes trabajen este sub-resultado.

Los sistemas de evaluación utilizados en estas asignaturas permiten medir el nivel de adquisición de este resultado por todos los egresados, como es el caso de la valoración del plan de dirección de proyecto, que representa el 35% de la nota final de *Dirección de Proyectos*, asignatura en la que se plantean los conceptos asociados a este resultado de aprendizaje en el plan de gestión de las partes interesadas y en el plan de gestión de compras.

Aunque hay asignaturas suficientes y adecuadas en el plan de estudios para garantizar la integración de este sub-resultado en él, se han identificado algunas oportunidades de mejora en el plan de estudios como:

- Reforzar las actividades formativas de reflexión y opinión sobre responsabilidad ética y social relacionada con la aplicación del conocimiento en las asignaturas en las que se desarrolla este sub-resultado.

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:
CB8, GS1, GS2, GS6, GS7, CT02, CT06.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Dirección de Empresas, Dirección de Proyectos, Diseño y aplicación de Equipos Industriales, Tecnología de Fabricación, Generación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica, Ampliación de Energía y Máquinas Térmicas, Instrumentación y Control Industrial.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como el debate en la asignatura de *Dirección de Proyectos* donde se plantea el papel que han jugado el Director de la Ampliación del Canal de Panamá y los directores de subproyectos.

Para la medición de la adquisición por todos los estudiantes se emplean sistemas de evaluación como las cuestiones del examen de la asignatura de *Dirección de Proyectos* donde tratan sobre estos aspectos.

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:
CB9, GS7, TRFM, CT08.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Dirección de Empresas, Dirección de Proyectos, Construcción, Arquitectura y Urbanismo Industrial, Diseño y aplicación de Equipos Industriales, Instalaciones de Fluidos, Ampliación de Energía y Máquinas Térmicas.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como el plan de dirección de un proyecto realizado por los estudiantes donde han de debatir y defender su plan de dirección, así como redactar un documento que ha de ser claro y conciso.

Para la medición de la adquisición por todos los estudiantes se emplean sistemas de evaluación como el usado en la valoración del plan de dirección donde se evalúa la defensa del trabajo y se tiene en cuenta en la evaluación del mismo, la redacción, representando un 35% de la nota de la asignatura.

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:
GE3, GE7, GS1, GS7, CT06, CT08, CT12.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Dirección de Empresas, Dirección de Operaciones, Dirección de Proyectos, Construcción, Arquitectura y Urbanismo Industrial, Diseño y aplicación de Equipos Industriales, Tecnología de Fabricación, Calor, Frío y Climatización, Generación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica, Instalaciones de Fluidos, Ampliación de Energía y Máquinas Térmicas, Instrumentación y Control Industrial, Tecnología Química Industrial.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como la actividad realizada en la asignatura *Dirección de Proyectos*, donde los estudiantes han de trabajar en equipo, simulando ser un equipo de dirección de un proyecto.

Para la medición de la adquisición por todos los estudiantes se emplean sistemas de evaluación como la valoración del modo en el que el equipo ha trabajado con las evidencias que el tutor va obteniendo a lo largo del desarrollo del curso.

8. Formación continua.

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

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
CB10, TRFM, CT11.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Dirección de Empresas, Dirección de Proyectos, Diseño y aplicación de Equipos Industriales, Calor, Frío y Climatización, Generación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica, Instrumentación y Control Industrial.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como el proyecto estratégico individual realizado en la asignatura de *Dirección de Empresas*, donde los estudiantes elaboran su propio proyecto estratégico de formación de cara al futuro, basándose en el método de gestión de Dirección por Objetivos.

Para la medición de la adquisición por todos los estudiantes se emplean sistemas de evaluación como la valoración de la actividad anterior que puntúa un 2% de la nota final de la asignatura.

8.2. Capacidad para adquirir conocimientos ulteriores de forma autónoma.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
CB10, TRFM, CT11.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Dirección de Proyectos, Construcción, Arquitectura y Urbanismo Industrial, Diseño y aplicación de Equipos Industriales, Instalaciones de Fluidos, Instrumentación y Control Industrial.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como el reto propuesto en la asignatura de *Instrumentación y Control Industrial*, donde la solución de dicho reto exige el autoaprendizaje a la hora de encontrar soluciones, dado que el mercado de los sensores y su instrumentación cambia constantemente.

Para la medición de la adquisición por todos los estudiantes se emplean sistemas de evaluación como la valoración del trabajo que puntúa un 20% en la nota final de la asignatura.

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:

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

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

1. Conocimiento y comprensión

Todos los egresados han adquirido:

- 1.1. Un profundo conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de eur, 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/i 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. Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería.**
- 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.**
- 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.**

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, los 27 sub-resultados de aprendizaje se adquieren completamente.

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. El objetivo del Máster Universitario en Ingeniería Industrial de la UPV es la formación de profesionales de la Ingeniería Industrial, los cuales deberán realizar su actividad profesional siempre desde el respeto a los derechos humanos y los principios democráticos, de igualdad y de solidaridad, Este objetivo es consistente con los objetivos y misión de la Universitat Politècnica de València.
- Su consecución se garantiza con el adecuado soporte de la universidad, que garantiza los adecuados medios económicos, humanos (profesorado y personal de administración) e instalaciones (aulas y laboratorios) en las que se desarrolla el Máster.

- La estructura organizativa permite una apropiada designación de responsabilidades y una toma de decisiones eficaz, con la Estructura Académica Responsable del Título ubicada en la propia ETSII.
- La universidad ha presentado una carta de apoyo institucional al título y compromiso con la calidad por sus responsables académicos.

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		

RECOMENDACIONES:

Criterio 8. Resultados de Aprendizaje del Sello

- Se recomienda reforzar los conocimientos sobre vanguardia como: “El reto de la transformación digital”, “Modelización y optimización matemática de procesos industriales” o “La descarbonización de la economía”; sobre “gemelos digitales, BIM y control remoto de instalaciones” y sobre la “descarbonización de la economía, implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la transformación digital en las industrias” en las asignaturas en las que ya se adquieren sub-resultados de aprendizaje relacionados con éstos.
- Se recomienda reforzar las actividades formativas orientadas al diseño de producto; a la identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería en áreas emergentes de su especialidad y a la de reflexión y opinión sobre responsabilidad ética y social relacionada con la aplicación del conocimiento en las asignaturas en las que ya se adquieren sub-resultados de aprendizaje en las que se desarrollan este tipo de actividades formativas.

Periodo por el que se concede el sello
De 10 de enero de 2020*, a 10 de enero de 2024

*Serán egresados EURACE® aquellos estudiantes que se hayan graduado desde un año antes de la fecha de envío de la solicitud de evaluación del título a ANECA (18/01/2018) según establece ENAEE.

En Madrid, a 10 de enero de 2020



El Vicepresidente de la Comisión de Acreditación del Sello.