

EXPEDIENTE N°. 2502507

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

DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA FORMATIVO	GRADUADO O GRADUADA EN INGENIERIA CIVIL
UNIVERSIDAD	UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA (UPV)
MENCIONES/ESPECIALIDADES	NO APLICA
CENTRO DONDE SE IMPARTE	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS (ETSICCP).
MODALIDAD EN LA QUE SE IMPARTE EL PROGRAMA EN EL CENTRO.	PRESENCIAL

El Sello Internacional de Calidad del ámbito del programa educativo evaluado es un certificado concedido a una universidad en relación con un programa/centro 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, a partir del informe redactado por un panel de expertos y expertas, que ha realizado una visita virtual al centro universitario evaluado, junto con el análisis de la autoevaluación presentado por la universidad, el estudio de las evidencias, y otra documentación asociada al programa evaluado.

Este informe incluye la decisión final sobre la obtención del sello.

En todo caso la universidad podrá apelar la decisión final del sello en un plazo máximo de 15 días hábiles.

CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS Y DIRECTRICES

DIMENSIÓN: ACREDITACIÓN NACIONAL

El programa formativo ha renovado su acreditación con la [Agència Valenciana d'Avaluació i Prospectiva \(AVAP\)](#) con un resultado favorable sin recomendaciones, con fecha de 19 de julio de 2022.

Criterio 8. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD

Estándar:

Las personas **egresadas del programa/centro evaluado han alcanzado** el tipo de resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional de calidad para la acreditación del sello en el ámbito del programa/centro evaluado desde una perspectiva global.

Directriz. El tipo de resultados de aprendizaje definidos en el plan de estudios tomado como muestra en el proceso de evaluación **incluyen** los establecidos por la agencia internacional de calidad para la acreditación del sello en el ámbito del centro evaluado y son **adquiridos** por todos/as sus egresados/as.

VALORACIÓN DE CRITERIO:

A	B	C	D	No aplica
	X			

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para analizar el cumplimiento del presente criterio se han analizado las siguientes evidencias:

Primeras evidencias a presentar por la universidad (E8.1.¹)

- ✓ *Correlación entre el tipo de resultados del aprendizaje del sello y las asignaturas de referencia² en las que se trabajan (Tabla 1).*
- ✓ *Descripción breve de contenidos, actividades formativas y sistemas de evaluación (Tabla 1).*

¹ Código de evidencias. Comienza desde el 8, porque previamente se ha tenido que superar la acreditación nacional o un proceso similar, que está compuesto por 7 criterios. El 1 significa primeras evidencias.

² Las asignaturas más relevantes para demostrar el cumplimiento del criterio.

- ✓ CV del profesorado que imparte las asignaturas con las que se adquieren el tipo de resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional (Tabla 1).
- ✓ Guías docentes de las asignaturas que contienen las actividades formativas relacionadas con el tipo de resultados de aprendizaje definidos para la obtención del sello (Tabla 1).
- ✓ Listado y descripción de los trabajos colaborativos realizados por todo el estudiantado (Tabla 3).
- ✓ Listado Trabajos Fin de Grado (Tabla 4).

Segundas evidencias a presentar por la universidad (E8.2)

- ✓ Muestras de actividades formativas, metodologías docentes, exámenes u otras pruebas de evaluación de las asignaturas seleccionadas como referencia (E8.2.0.).
 - ✓ Tasas de resultados de las asignaturas con las que se adquieren el tipo de resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional de calidad que concede el sello (E8.2.1.).
 - ✓ Resultados de satisfacción de las asignaturas en las que se trabajan el tipo de resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional de calidad que concede el sello (E8.2.2.).
 - ✓ Muestra de trabajos colaborativos realizados por todo el estudiantado, en los que se desarrolla el tipo de resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional de calidad que concede el sello (E8.2.3.).
 - ✓ Muestra de Trabajos Fin de Grado (E8.2.4.).
- ✓ **Si diferenciamos por resultados de aprendizaje establecidos para la concesión de este sello internacional de calidad:**

1. Conocimiento y comprensión

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Ampliación de Física, Conocimientos Básicos de Programación y Métodos Numéricos, Estadística Básica, Fundamentos Físicos de la Ingeniería Civil, Mecánica, Mecánica del Sólido Deformable, Química para la Ingeniería, Topografía.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:

- **Contenidos:**
 - Ampliación de física. Cinemática tridimensional. Dinámica tridimensional. Mecánica analítica. Ampliación de matemáticas. Ecuaciones diferenciales de primer orden. Ecuaciones de orden superior. Ecuaciones en derivadas parciales. Estadística básica. Distribución de probabilidades. Inferencia estadística. Fundamentos matemáticos de la ingeniería civil. Nociones básicas de conjuntos numéricos (reales y complejos). Introducción al álgebra lineal (matrices, sistemas lineales, espacios vectoriales, aplicaciones lineales y diagonalización). Cálculo (límites, series, derivadas e integrales de funciones de una variable). Mecánica del sólido deformable. Cinemática de sólidos deformables. Ecuaciones constitutivas
- **Actividades formativas:**
 - Clases magistrales. Prácticas de aula. Prácticas de informática con Wolfram Mathematica. Prácticas de laboratorio. Resolución de problemas en equipo con discusión y argumentación.
- **Sistemas de evaluación:**
 - Exámenes parciales de resolución de problemas y con cuestiones teóricas incluidas. Portafolio. Trabajos de laboratorio. Realización de ejercicios en clases prácticas. Exámenes tipo test de actividades matemáticas con el ordenador. Prácticas de laboratorio sobre métodos topográficos y replanteo.
 - El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: profesorado de *Mecánica del Sólido Deformable*: 1) Ingeniería y Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, con seis quinquenios docentes reconocidos, calificación de notable en la evaluación docente, con experiencia profesional como proyectista de puentes, 2) Ingeniería y Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, con seis quinquenios docentes reconocidos, con experiencia profesional (ostentó la dirección técnica de la Confederación Hidrográfica del Júcar durante 4 años y el Decanato del Colegio Oficial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos durante 8 años), 3) Ingeniería y Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, con cinco quinquenios docentes reconocidos, calificación de notable en la evaluación docente, un sexenio de investigación, experiencia profesional en análisis de estructuras y en varios tipos de construcciones singulares.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Problemas de fundamentos de matemáticas de aula. Problemas realizados en grupos estables durante toda la asignatura. Planificación de una obra. Preparación de una licitación de obra. Presentación de argumentos para que los y las estudiantes discutan su

veracidad o falsedad. Prácticas informáticas con Wolfram Mathematica. Trabajo en equipo donde los y las estudiantes tienen que buscar edificios e infraestructuras de ingeniería civil e identificar en ella la existencia de cónicas y cuadrículas determinando sus parámetros.

- Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: exámenes parciales con resolución de problemas en donde se aplica el uso de las matemáticas y el razonamiento lógico.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, excepto en la asignatura de *Mecánica* (31,17% - 48,0%, respectivamente), y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado con un porcentaje de respuesta del 19% al 39%.

1.2. Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título, incluyendo nociones de los últimos adelantos.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Acero Estructural, Análisis de Estructuras, Caminos y Aeropuertos, Ciencia e Impacto Ambiental de la Ingeniería Civil, Edificación, Mecánica del Sólido Deformable, Geotecnia y Cimientos, Hormigón Estructural, Topografía.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Aceros estructurales: propiedades, productos, agotamiento dúctil. Análisis estructural. Estado Límite Último (ELU). Estado Límite de Servicio (ELS). Diseño de uniones entre vías y/o pilares. Conocimiento de la ingeniería estructural, tipología y finalidad. Elementos estructurales. Ingeniería de tráfico. Trazado geométrico de carreteras. Drenaje, firmes y pavimentos. Muros de contención y de sótano. Cimentaciones de edificios. Sistemas estructurales estáticos. Sistemas de cargas horizontales. Mecánica del sólido deformable. Cinemática de sólidos deformables. Estática. Relaciones constitutivas.
 - **Actividades formativas:**
 - Teoría y práctica de las resistencias de materiales. Clases magistrales. Resolución de problemas en

grupo. Trabajos prácticos incluyendo video.
Exposiciones orales.

- **Sistemas de evaluación:**

- Exámenes parciales de resolución de problemas. Elaboración de trabajos de campo de procedimientos de construcción en grupo. Exámenes finales. Redacción de informe técnico. Exámenes con cuestiones prácticas.
 - El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: profesorado de *Mecánica del Sólido Deformable*: 1) Ingeniería y Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, con seis quinquenios docentes reconocidos, calificación de notable en la evaluación docente, con experiencia profesional como proyectista de puentes, 2) Ingeniería y Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, con seis quinquenios docentes reconocidos, con experiencia profesional (ostentó la dirección técnica de la Confederación Hidrográfica del Júcar durante 4 años y el Decanato del Colegio Oficial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos durante 8 años) , 3) Ingeniería y Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, con cinco quinquenios docentes reconocidos, calificación de notable en la evaluación docente, un sexenio de investigación, experiencia profesional en análisis de estructuras y en varios tipos de construcciones singulares; profesorado de *Geotecnia y Cimientos*: 1) Ingeniería Geológica, Máster en Ingeniería de Materiales, el Agua y el Terreno, con cuatro quinquenios docentes reconocidos, tres libros publicados relacionados con los ensayos de laboratorio en las áreas de mecánica de los suelos y mecánica de las rocas, 2) Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos y Doctorado, experiencia profesional en consultoría de ingeniería civil desde 2003 hasta la actualidad, coordinación y autoría principal de proyectos de ingeniería civil para administraciones públicas y clientes privados,.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Proyecto de acondicionamiento de una carretera. Estudio de tráfico de un tramo de carretera, comprobando el cumplimiento de trazado de la carretera y proponiendo mejoras. Trabajo de curso de edificación. Diseño básico de distintos elementos constructivos de un edificio en concreto.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Evaluaciones parciales con ítems relacionados a los temas de las asignaturas. Ejercicios de resolución de problemas de casos de problemática actual. Diseño de un plano geológico como proyecto final.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, excepto en la asignatura *Acero Estructural* (48,78% - 50,63%, respectivamente), y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta del 11% al 51%.

1.3. Ser conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Ciencia e Impacto Ambiental de la Ingeniería Civil, Infraestructuras Hidráulicas, Obras Marítimas, Proyectos, Transporte y Territorio.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Diseño de obras hidráulicas como presas, canales o conducciones a presión. Diques en talud: tipología y características. Diques verticales. Obras de atraque: tipología y características. Obras de atraque: procesos constructivos.
 - **Actividades formativas:**
 - Clases teóricas en las que se relacionan hidráulica, geotecnia, dimensionamiento estructural y materiales para poder proyectar una obra hidráulica, y según el tipo de obra, su relación con otras disciplinas como, por ejemplo, trazado en el caso de conducciones de transporte o hidrología en el caso de presas. Obras marítimas: prácticas de aula en las que se documentará y elaborará un informe general en obras marítimas. Análisis de trabajo científico o técnico relacionado con la asignatura en el que los y las estudiantes han de asimilar y reflexionar críticamente sobre el contenido de este. Elaboración de certificaciones de obra.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Exámenes con cuestiones teóricas o prácticas. Trabajo individual de diseño de un canal. Trabajo en grupo de predimensionamiento de una presa y una conducción a presión. Exámenes parciales de resolución de problemas.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: profesorado de *Infraestructuras Hidráulicas: Ingeniería y Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, Master of Science in Civil Engineering* por la Universidad de Wisconsin-Milwaukee (UWM), con cinco quinquenios docentes reconocidos, valoración de notable en la evaluación docente, codesarrollo del software iPresas para el cálculo y gestión de riesgos en seguridad de presas, socio fundador de iPresas (compañía de base tecnológica *spin-off* de la UPV fundada en 2011), ha participado en numerosos trabajos relacionados con estudios de

- seguridad, análisis de riesgo o diseño de más de 100 presas (hidroeléctricas, de abastecimiento, riego, etc.); profesorado de *Obras Marítimas*: Ingeniería y Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, Máster en Transporte, Territorio y Urbanismo, un sexenio de investigación, con experiencia profesional en las empresas SATO e iPresas.
- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Proyecto de acondicionamiento de una carretera. Trabajo de curso de edificación.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Exámenes parciales con ejercicios a resolver utilizando cálculos y procesos de mediciones. Proyecto final con temáticas relacionadas a la asignatura.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta del 20% al 80%.

2. Análisis en ingeniería

2.1. La capacidad de analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar de forma pertinente métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos e interpretar correctamente los resultados de dichos análisis.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Ciencia e Impacto Ambiental de la Ingeniería Civil, Infraestructuras Hidráulicas, Obras Marítimas, Proyectos, Transporte y Territorio.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Diseño de obras hidráulicas como presas, canales o conducciones a presión. Diques en talud: tipología y características. Diques en talud: construcción. Diques verticales. Obras de atraque: tipología y características. Obras de atraque: procesos constructivos. Proyectos: memoria, anejos, planos, pliego de prescripciones técnicas.
 - **Actividades formativas:**

- Clases teóricas en las que se relacionan la hidráulica, geotecnia, dimensionamiento estructural y materiales, para poder proyectar una obra hidráulica y según el tipo de obra, su relación con otras disciplinas como, por ejemplo, trazado en el caso de conducciones de transporte o hidrología en el caso de presas. Prácticas de aula en las que se elaborará un informe general. Elaboración de certificaciones de obra.
- **Sistemas de evaluación:**
 - Exámenes con cuestiones teóricas o prácticas. Trabajo individual de diseño de un canal. Trabajo en grupo de predimensionamiento de una presa y una conducción a presión. Exámenes parciales de resolución de problemas.
 - El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: profesorado de *Infraestructuras Hidráulicas*: Ingeniería y Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, *Master of Science in Civil Engineering* por la Universidad de Wisconsin-Milwaukee (UWM), con cinco quinquenios docentes reconocidos, valoración de notable en la evaluación docente, codesarrollo del software iPresas para el cálculo y gestión de riesgos en seguridad de presas, socio fundador de iPresas (compañía de base tecnológica *spin-off* de la UPV fundada en 2011), ha participado en numerosos trabajos relacionados con estudios de seguridad, análisis de riesgo o diseño de más de 100 presas (hidroeléctricas, de abastecimiento, riego, etc.); profesorado de *Obras Marítimas*: Ingeniería y Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, Máster en Transporte, Territorio y Urbanismo, un sexenio de investigación, con experiencia profesional en las empresas SATO e iPresas.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Casos prácticos por grupos de estudio de un puerto español. Caso práctico de una obra sencilla donde se analizarán aspectos de la memoria y anejos, se realizarán algunos planos y redactarán algunos apartados del pliego de prescripciones técnicas.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Exámenes parciales con ejercicios a resolver utilizando cálculos y procesos de mediciones. Proyecto final con temáticas relacionadas a la asignatura.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50 y un resultado superior 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta del 30% al 79%.

2.2. La capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; elegir y aplicar de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos; reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Caminos y Aeropuertos, Ciencia e Impacto Ambiental de la Ingeniería Civil, Geotecnia y Cimientos, Técnicas y Métodos de la Ingeniería del Terreno, Transporte y Territorio.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Identificar los principales riesgos geológicos y geotécnicos, naturales e inducidos. Ingeniería de tráfico. Trazado geométrico de carreteras. Drenaje, firmes y pavimentos.
 - **Actividades formativas:**
 - Clases magistrales. Resolución de casos prácticos. Prácticas de laboratorio. Realización de un trabajo sobre el acondicionamiento de una carretera, incluyendo la realización de un video corto explicando los aspectos más importantes.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Exposición pública de las resoluciones realizadas por los y las estudiantes. Cuestiones teóricas. Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos. Exámenes parciales de conceptos teóricos y resolución de problemas. Elaboración de trabajos práctico. Informes de prácticas.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: profesorado de *Caminos y Aeropuertos*: 1) Ingeniería y Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, con dos quinquenios docentes reconocidos, investigación y desarrollo profesional en la obtención de modelos de estimación de la velocidad de operación de vehículos ligeros en carreteras convencionales, desarrollando una metodología de recogida de datos naturalísticos muy valorada a nivel mundial y descrita en sus publicaciones científicas, 2) Ingeniería y Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, con un quinquenio docentes reconocido, dos sexenios de investigación, con experiencia profesional en el ámbito de la ingeniería civil, concretamente en la construcción; profesorado de *Geotecnia y Cimientos*: 1) Ingeniería Geológica, Máster en Ingeniería de Materiales, el Agua y el Terreno, con cuatro

- quinquienios docentes reconocidos, tres libros publicados relacionados con los ensayos de laboratorio en las áreas de mecánica de los suelos y mecánica de las rocas, 2) Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos y Doctorado, experiencia profesional en consultoría de ingeniería civil desde 2003 hasta la actualidad, coordinación y autoría principal de proyectos de ingeniería civil para administraciones públicas y clientes privados..
- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Proyecto de propiedades de los aceros estructurales. Clasificación y resistencia de secciones. Proyecto "Resistencia de barras comprimidas". Cálculo y comprobación de una estructura de acero con el programa SAP 2000. Estudio del tráfico de un tramo de carretera, comprobando el cumplimiento de trazado de la carretera y proponiendo mejoras.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Proyecto de descripción de obra que incluye el diseño de los planos, presupuesto, estudio de seguridad, salud, control de calidad, estudios de geología y geotecnia, etc., con exposición final. Proyecto de estudio y detalle de la tipología de rocas con las características y aplicación de estas.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta del 20% al 82%.

3. Proyectos de ingeniería

3.1. Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan con los requisitos establecidos, incluyendo tener conciencia de los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Hormigón Estructural, Prevención de Riesgos Laborales y Organización de Obras, Proyectos.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**

- Cálculo de los ELU y ELS. Disposiciones constructivas. Análisis de la problemática, diseño de alternativas, criterios económicos, ambientales, sociales y técnicos. Estudios de soluciones.
 - **Actividades formativas:**
 - Exposición teórica y práctica. Prácticas informáticas y experimentales. Elaboración de certificaciones de obra. Realización de ejercicios y casos prácticos. Kahoots en el aula.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Prueba escrita tipo test. Exámenes parciales de resolución de problemas.
 - El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: profesorado de *Hormigón Estructural*: Ingeniería y Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, con seis quinquenios docentes y con cuatro sexenios de investigación reconocidos, con más de seis decenas de publicaciones científicas, participante en proyectos de I+D subvencionados a través de convocatorias competitivas.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Caso práctico de una obra sencilla donde los y las estudiantes analizan aspectos de la memoria y anejos, realizan algunos planos y redactan algunos apartados del pliego de prescripciones técnicas. Prácticas de laboratorio informático. Seminario sobre el nuevo código estructural.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Proyecto de descripción de obra que incluye el diseño de los planos, presupuesto, estudio de seguridad, salud, control de calidad, estudios de geología y geotecnia, etc., con presentación final.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta del 11% al 67%.

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Construcción Industrializada, Procedimientos de Construcción I, Proyectos.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Análisis de una obra singular que se esté realizando actualmente. Proyectos. Análisis de la problemática, diseño de alternativas, criterios económicos, ambientales, sociales y técnicos.
 - **Actividades formativas:**
 - Práctica tutorizada desarrollada en clase. Elaboración de certificaciones de obra.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Entrega de trabajo práctico. Exámenes parciales de resolución de problemas.
 - El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: profesorado de *Construcción Industrializada*: Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, con seis quinquenios docentes reconocidos, valoración de sobresaliente en las encuestas docentes, medalla de honor del Colegio Nacional de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en reconocimiento a la labor profesional realizada en 2018; profesorado de *Procedimientos de Construcción I*: Ingeniería y Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, con investigación centrada en la optimización de estructuras mediante la aplicación de técnicas metaheurísticas y en los ciclos de vida y sostenibilidad de las estructuras.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Caso práctico de una obra sencilla donde los y las estudiantes, analizan aspectos de la memoria y anejos, realizan algunos planos sencillos y redactan algunos apartados del pliego de prescripciones técnicas.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Proyecto de descripción de obra que incluye el diseño de los planos, presupuesto, estudio de seguridad, salud, control de calidad, estudios de geología y geotecnia, etc., y su posterior exposición oral.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta del 27% al 82%.

4. Investigación e innovación

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Construcción Industrializada, Transporte y Territorio, Obras Marítimas.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Análisis del futuro del sector de la construcción. Influencia de determinadas variables del transporte público regular en la oferta de este. Estimación de la demanda del transporte en base a estadísticas.
 - **Actividades formativas:**
 - Práctica tutorizada desarrollada en clase. Clases magistrales. Ejercicios representativos de situaciones reales. Trabajos prácticos en grupo. Exposiciones orales.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Entrega de trabajo práctico grupal. Pruebas de respuesta múltiple tipo test.
 - El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: profesorado de *Construcción Industrializada*: Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, con seis quinquenios docentes reconocidos, valoración de sobresaliente en las encuestas docentes, medalla de honor del Colegio Nacional de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en reconocimiento a la labor profesional realizada en 2018.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Elaboración en equipo de una práctica consistente en comentar y aportar ejemplos a un texto de actualidad relacionado con aspectos profesionales, éticos y medioambientales inherentes a la práctica profesional. Trabajo de obras marítimas. Elaboración, en equipo, de un caso práctico referido a un puerto determinado.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Proyecto de investigación y estudio con detalle de la tipología de rocas con las características y aplicación de estas.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta del 19% al 82%.

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Acero Estructural, Análisis de Estructuras, Ciencias e Impacto Ambiental, Hormigón Estructural, Procedimientos de Construcción I, Técnicas y Métodos de la Ingeniería del Terreno.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Aceros estructurales: propiedades, productos, agotamiento dúctil. Rotura frágil y fatiga, bases del cálculo. Análisis estructural. ELU y ELS. Medios de unión, uniones atornilladas, uniones soldadas, etc. Estudio del método de los estados límite para la comprobación estructural, con aplicación a la norma española. Legislación ambiental. Valoración y medidas para minorar impactos. Disposiciones constructivas (según norma de diseño de estructuras de hormigón vigente en España y Europa). Prevención de riesgos laborales: aplicación en obra, señalización de seguridad, tipos de protecciones.
 - **Actividades formativas:**
 - Teoría y práctica de clasificación y resistencia de secciones, de resistencia de barras comprimidas, de resistencia de barras flectadas y de barras flexocomprimidas, deformaciones en estructuras de acero y de medios de unión. Trabajos prácticos en grupo y exposiciones orales, prácticas informáticas y experimentales donde se desarrollen activamente los contenidos. Consulta de textos. Visualización de vídeos. Ejercicios de fabricación de hormigones asfálticos. Kahoots en el aula.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Prueba escrita tipo test. Exposición pública de las resoluciones hechas por los y las estudiantes. Cuestiones teóricas. Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos.

- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: profesorado de *Hormigón Estructural*: Ingeniería y Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, con seis quinquenios docentes y con cuatro sexenios de investigación reconocidos, con más de seis decenas de publicaciones científicas, participante en proyectos de I+D subvencionados a través de convocatorias competitivas; profesorado de *Procedimientos de Construcción I*: Ingeniería y Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, con investigación centrada en la optimización de estructuras mediante la aplicación de técnicas metaheurísticas y en los ciclos de vida y sostenibilidad de las estructuras.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Prácticas de laboratorio informático. Seminario sobre el nuevo código estructural. Proyecto de aplicación de la ingeniería del terreno a la ingeniería civil, donde el estudiantado tendrá que mostrar su capacidad para utilizar un instrumental específico de la materia.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Proyecto de estudio y detalle de la tipología de rocas con las características y aplicación de estas.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, excepto en la asignatura *Acero Estructural* (48,78% - 50,63%, respectivamente), y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta del 11% al 53%.

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Ferrocarriles, Transporte y Territorio, Materiales de Construcción y sus Aplicaciones, Técnicas y Métodos de la Ingeniería del Terreno.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Características y situación actual de los sistemas férreos, la vía y sus elementos. Diseño geométrico de sistemas férreos. Control de calidad de la vía y su mantenimiento. Instalaciones ferroviarias.

Elementos de la infraestructura ferroviaria. Propiedades generales de los materiales y su normativa para su correcta aplicación. Ejemplos reales relativos a la oferta de transporte público y privado, atendiendo a los diferentes modos presentes en la sociedad y discusión acerca de la situación de éstos. Identificación de los principales riesgos geológicos y geotécnicos, naturales e inducidos, que pueden generar daño económico o social y establecer su importancia, diferenciando los conceptos de peligrosidad, vulnerabilidad y riesgo.

- **Actividades formativas:**

- Clases magistrales. Ejercicios representativos de situaciones reales. Resolución de casos prácticos. Prácticas de laboratorio para el pequeño material ferroviario. Prácticas de campo en talleres ferroviarios para el aprendizaje de determinadas técnicas utilizadas en el mundo ferroviario referidas a la toma de datos de parámetros geométricos definitorios de la calidad de una vía y para analizar in situ los materiales integrantes de la superestructura ferroviaria.

- **Sistemas de evaluación:**

- Prueba escrita tipo test. Exposición pública de resoluciones hechas por los y las estudiantes. Cuestiones teóricas. Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos en los últimos cursos.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: profesorado de *Ferrocarriles: Ingeniería y Doctorado de Caminos, Canales y Puertos*, con cinco quinquenios docentes, valoración de excelente en la evaluación docente, con tres sexenios de investigación y transferencia, con experiencia profesional en la construcción de más de 500 km de vías férreas de alta velocidad, de altas prestaciones y de diversos tramos de las líneas Madrid-Barcelona y del Corredor Mediterráneo (Valencia-Barcelona).
- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Proyecto de aplicación de la ingeniería del terreno a la ingeniería civil, donde el estudiantado muestra su capacidad para utilizar un instrumental específico de la materia.
- Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Exámenes parciales con ejercicios a resolver utilizando cálculos y procesos de mediciones. Proyecto final con temáticas relacionadas a la asignatura.

✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-

resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50% y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta del 30% al 71%.

5. Aplicación práctica de la ingeniería

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Caminos y Aeropuertos, Ciencia e Impacto Ambiental de la Ingeniería Civil, Infraestructuras Hidráulicas, Obras Marítimas, Técnicas y Métodos de la Ingeniería del Terreno, Transporte y Territorio.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Ejemplos reales relativos a la oferta de transporte público y privado. Identificación de los principales riesgos geológicos y geotécnicos, naturales e inducidos, que pueden generar daño económico o social y establecer su importancia, diferenciando los conceptos de peligrosidad, vulnerabilidad y riesgo.
 - **Actividades formativas:**
 - Ejercicios representativos de situaciones reales. Resolución de casos prácticos. Exposiciones orales. Prácticas de laboratorio.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Prueba escrita. Exposición pública de las resoluciones hechas por los y las estudiantes. Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos en los últimos cursos.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: profesorado de *Infraestructuras Hidráulicas: Ingeniería y Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, Master of Science in Civil Engineering* por la Universidad de Wisconsin-Milwaukee (UWM), con cinco quinquenios docentes reconocidos, valoración de notable en la evaluación docente, codesarrollo del software iPresas para el cálculo y gestión de riesgos en seguridad de presas, socio fundador de iPresas (compañía de base tecnológica *spin-off* de la UPV fundada en 2011),

- ha participado en numerosos trabajos relacionados con estudios de seguridad, análisis de riesgo o diseño de más de 100 presas (hidroeléctricas, de abastecimiento, riego, etc.).
- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Proyecto de aplicación de la ingeniería del terreno a la ingeniería civil, donde el estudiantado tendrá que mostrar su capacidad para utilizar un instrumental específico de la materia.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Proyecto de estudio y detalle de la tipología de rocas con las características y aplicación de las mismas. Proyecto final donde aplican los conocimientos obtenidos en la asignatura.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50% y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta del 27% al 82%.

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Caminos y Aeropuertos, Construcción Industrializada, Ciencia e Impacto Ambiental de la Ingeniería Civil, Infraestructuras Hidráulicas, Obras Marítimas, Proyectos

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Ingeniería de tráfico. Trazado geométrico de carreteras. Drenaje, firmes y pavimentos. Legislación ambiental. Valoración y medidas para minorar impactos. Diseño de obras hidráulicas como presas, canales o conducciones a presión. Análisis de la problemática, diseño de alternativas, criterios económicos, ambientales, sociales y técnicos. Discernir entre los posibles modelos geotécnicos a aplicar a cada caso y los métodos de cálculo más convenientes.
 - **Actividades formativas:**
 - Resolución de problemas en grupo. Prácticas de aula dedicadas al diseño de soluciones y comparación multicriterio. Exposición del proyecto

en grupos. Realización de un trabajo sobre el acondicionamiento de una carretera, incluyendo video. Exposiciones orales. Clases teóricas en las que se relacionan la hidráulica, geotecnia y dimensionamiento estructural.

- **Sistemas de evaluación:**

- Exposición pública de las resoluciones hechas por los y las estudiantes. Cuestiones teóricas. Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos en los últimos cursos.
 - El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: profesorado de *Construcción Industrializada*: Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, con seis quinquenios docentes reconocidos, valoración de sobresaliente en las encuestas docentes, medalla de honor del Colegio Nacional de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en reconocimiento a la labor profesional realizada en 2018; profesorado de *Infraestructuras Hidráulicas*: Ingeniería y Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, *Master of Science in Civil Engineering* por la Universidad de Wisconsin-Milwaukee (UWM), con cinco quinquenios docentes reconocidos, valoración de notable en la evaluación docente, codesarrollo del software iPresas para el cálculo y gestión de riesgos en seguridad de presas, socio fundador de iPresas (compañía de base tecnológica *spin-off* de la UPV fundada en 2011), ha participado en numerosos trabajos relacionados con estudios de seguridad, análisis de riesgo o diseño de más de 100 presas (hidroeléctricas, de abastecimiento, riego, etc.).
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Proyecto de aplicación de la ingeniería del terreno a la ingeniería civil, donde el estudiantado tendrá que mostrar su capacidad para utilizar un instrumental específico de la materia.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Proyecto de descripción de obra que incluye el diseño de los planos, presupuesto, estudio de seguridad, salud, control de calidad, estudios de geología y geotecnia, y su presentación en una exposición oral.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta del 19,8% al 49%.

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Construcción Industrializada, Electrotecnia, Materiales de Construcción y sus Aplicaciones a la Ingeniería Civil, Procedimientos de Construcción I, Procedimientos de Construcción II, Topografía.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Elementos y diseño de instalaciones eléctricas. Técnicas de cimentación de estructuras. Sistemas de contención y sostenimiento del terreno. Control de nivel freático e inyecciones. Análisis de una obra singular que se esté realizando actualmente.
 - **Actividades formativas:**
 - Movimiento de tierras y dragado. Excavación en túneles. Selección del cemento más adecuado para una determinada estructura de hormigón. Prácticas de laboratorio e informática. Práctica tutorizada desarrollada en clase.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Exámenes parciales de resolución de problemas. Entrega de trabajo práctico. Elaboración de trabajos de campo de procedimientos de construcción en grupos.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: profesorado de *Construcción Industrializada*: Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, con seis quinquenios docentes reconocidos, valoración de sobresaliente en las encuestas docentes, medalla de honor del Colegio Nacional de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en reconocimiento a la labor profesional realizada en 2018; profesorado de *Procedimientos de Construcción I*: Ingeniería y Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, con investigación centrada en la optimización de estructuras mediante la aplicación de técnicas metaheurísticas y en los ciclos de vida y sostenibilidad de las estructuras.
- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Elaboración en equipo de una práctica consistente en comentar y aportar ejemplos a un texto de actualidad relacionado con aspectos profesionales, éticos y medioambientales inherentes a la práctica profesional.

- Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Evaluaciones parciales con ítems relacionados a los temas de la asignatura. Ejercicios de problemas sobre casos actuales. Diseño de un plano geológico.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta del 30% al 50%.

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Acero Estructural, Ciencia e Impacto Ambiental de la Ingeniería Civil, Construcción Industrializada, Edificación, Electrotecnia.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Aplicación del código técnico de construcciones de madera. Aplicación del código técnico de la edificación. Análisis de una obra singular que se esté realizando actualmente. Conocimiento de la normativa vigente relacionada con los materiales de construcción. Marco normativo en prevención de riesgos laborales.
 - **Actividades formativas:**
 - Elaboración de tareas. Consulta de textos. Visualización de vídeos. Realización de ejercicios y casos prácticos. Práctica tutorizada desarrollada en clase.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Entrega de trabajo práctico, Redacción de un informe técnico, Examen parcial.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: profesorado de *Construcción Industrializada*: Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, con seis quinquenios docentes reconocidos, valoración de sobresaliente en las encuestas docentes, medalla de honor del Colegio Nacional de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en reconocimiento a la labor profesional realizada en 2018.

- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Elaboración de una práctica consistente en comentar y aportar ejemplos a un texto de actualidad relacionado con aspectos profesionales, éticos y medioambientales inherentes a la práctica profesional. Trabajos sobre propiedades de acero.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Exámenes parciales con ejercicios a resolver utilizando cálculos y procesos de mediciones. Proyecto final con temáticas relacionadas a la asignatura.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50% excepto en la asignatura *Acero Estructural* (48,78% - 50,63%, respectivamente), y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, excepto en la asignatura *Edificación* (4,79), con un porcentaje de respuesta del 13,8% al 50%.

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Ciencia e Impacto Ambiental de la Ingeniería Civil, Construcción Industrializada, Infraestructuras Hidráulicas, Materiales de Construcción y sus Aplicaciones a la Ingeniería Civil, Obras Marítimas.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar con recomendaciones** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Legislación ambiental. Indicadores ambientales. Programa de vigilancia ambiental. Reutilización de materiales de construcción y su relación con la sostenibilidad. Análisis de una obra singular que se esté realizando actualmente. Discusión acerca de las implicaciones sociales ambientales y económicas de la oferta de transporte, tanto público como privado.
 - **Actividades formativas:**
 - Clases magistrales. Explicación del modo en que se pueden incorporar los residuos a los materiales de construcción. Práctica tutorizada desarrollada en clase.

- **Sistemas de evaluación:**
 - Examen parcial. Entrega de trabajo práctico.
 - El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: profesorado de *Construcción Industrializada*: Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, con seis quinquenios docentes reconocidos, valoración de sobresaliente en las encuestas docentes, medalla de honor del Colegio Nacional de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en reconocimiento a la labor profesional realizada en 2018; profesorado de *Infraestructuras Hidráulicas*: Ingeniería y Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, *Master of Science in Civil Engineering* por la Universidad de Wisconsin-Milwaukee (UWM), con cinco quinquenios docentes reconocidos, valoración de notable en la evaluación docente, codesarrollo del software iPresas para el cálculo y gestión de riesgos en seguridad de presas, socio fundador de iPresas (compañía de base tecnológica spin-off de la UPV fundada en 2011), ha participado en numerosos trabajos relacionados con estudios de seguridad, análisis de riesgo o diseño de más de 100 presas (hidroeléctricas, de abastecimiento, riego, etc.).
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen en líneas generales** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Práctica consistente en comentar y aportar ejemplos a un texto de actualidad relacionado con aspectos profesionales, éticos y medioambientales inherentes a la práctica profesional.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición en líneas generales** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Proyecto de descripción de obra que incluye el diseño de los planos, presupuesto, estudio de seguridad, salud, control de calidad, estudios de geología y geotecnia, y su presentación en exposición oral.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50 y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta del 23% al 50%.

5.6. Ideas generales sobre cuestiones económicas, de organización y de gestión (como gestión de proyectos, gestión del riesgo y del cambio) en el contexto industrial y de empresa.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Prevención de Riesgo Laborales y Organización de Obras, Procedimientos de Construcción I, Procedimientos de Construcción II, Transporte y Territorio, Economía, Legislación y Organización de Empresas, Gestión de Empresas.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior

sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Marco normativo en prevención de riesgos laborales. La evaluación de riesgos. Gestión de la prevención de riesgos: aplicación al sector de la construcción. Normativa del sector de la construcción. Magnitudes macroeconómicas y teoría de mercados. Planificación y dirección estratégica de la empresa.
 - **Actividades formativas:**
 - Elaboración de tareas. Consulta de textos. Visualización de vídeos. Realización de ejercicios y casos prácticos. Clases magistrales. Ejercicios representativos con situaciones reales. Juegos de roles.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Ejercicios entregables. Redacción de un informe técnico. Examen parcial.
 - El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: profesorado de *Gestión de Empresas*: Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, Máster en Ingeniería del Hormigón, Doctorado en Ingeniería de la Construcción, una treintena de artículos en revistas indexadas en el *Journal Citation Reports* (JCR); profesorado de *Economía, Legislación y Organización de Empresas*: Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, Máster en Transporte, Territorio y Urbanismo, Doctorado en Ingeniería de la Construcción, una veintena de artículos en revistas indexadas en el JCR; profesorado de *Procedimientos de Construcción I*: Ingeniería y Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, con investigación centrada en la optimización de estructuras mediante la aplicación de técnicas metaheurísticas y en los ciclos de vida y sostenibilidad de las estructuras.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Informe técnico de seguridad a partir de las deficiencias observadas en una visita a una obra en construcción.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Proyecto de descripción de obra que incluye el diseño de los planos, presupuesto, estudio de seguridad, salud, control de calidad, estudios de geología y geotecnia, y su presentación en exposición oral.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el

estudiantado, con un porcentaje de respuesta del 11% al 50%.

6. Elaboración de juicios

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Ciencia e Impacto Ambiental de la Ingeniería Civil, Construcción Industrializada, Economía, Legislación y Organización de Empresas.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Legislación ambiental. Indicadores ambientales. El derecho y sus fuentes. Programa de vigilancia ambiental. Legislación de contratación pública. Responsabilidad y ética del ingeniero. Discusión acerca de aspectos éticos y sociales de determinadas políticas de transporte.
 - **Actividades formativas:**
 - Ejercicios representativos de situaciones reales. Juego de roles. Clases magistrales.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Prueba tipo test. Trabajos realizados durante el curso.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: profesorado de *Construcción Industrializada*: Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, con seis quinquenios docentes reconocidos, valoración de sobresaliente en las encuestas docentes, medalla de honor del Colegio Nacional de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en reconocimiento a la labor profesional realizada en 2018; profesorado de *Economía, Legislación y Organización de Empresas*: Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, Máster en Transporte, Territorio y Urbanismo, Doctorado en Ingeniería de la Construcción, una veintena de artículos en revistas indexadas en el JCR.
- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Proyecto de descripción de obra que incluye el diseño de los planos, presupuesto, estudio de seguridad, salud, control de calidad, estudios de geología y geotecnia, y su presentación en exposición oral.

- Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Memorias de proyecto de obra con planos, presupuesto, estudio de seguridad, salud, control de calidad, estudios de geología y geotecnia.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta del 23% al 49%.

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Gestión de Empresas, Infraestructuras Hidráulicas, Proyectos.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Análisis de la problemática: diseño de alternativas, criterios económicos, ambientales, sociales y técnicos, comparación de alternativas, estudio de soluciones. Diseño de obras hidráulicas como presas, canales o conducciones a presión.
 - **Actividades formativas:**
 - Exposición del proyecto en grupos. Prácticas de aula dedicadas a la resolución de la planificación de una obra. Exposición del trabajo en grupos.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Trabajo práctico en grupo. Prueba cronometrada, efectuada bajo control en la que la persona estudiante construye su respuesta.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: profesorado de *Gestión de Empresas*: Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, Máster en Ingeniería del Hormigón, Doctorado en Ingeniería de la Construcción, una treintena de artículos en revistas indexadas en el JCR; profesorado de *Infraestructuras Hidráulicas*: Ingeniería y Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, *Master of Science in Civil Engineering* por la Universidad de Wisconsin-Milwaukee (UWM), con cinco quinquenios docentes reconocidos, valoración de notable en la evaluación docente, codesarrollo del software iPresas para el cálculo y gestión de riesgos en seguridad de presas, socio fundador de

- iPresas (compañía de base tecnológica *spin-off* de la UPV fundada en 2011), ha participado en numerosos trabajos relacionados con estudios de seguridad, análisis de riesgo o diseño de más de 100 presas (hidroeléctricas, de abastecimiento, riego, etc.).
- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Caso práctico de una obra sencilla donde los y las estudiantes analizan aspectos de la memoria y anejos, realizan algunos planos y redactan algunos apartados del pliego de prescripciones técnicas particulares.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Proyecto de descripción de obra que incluye el diseño de los planos, presupuesto, estudio de seguridad, salud, control de calidad, estudios de geología y geotécnica, con exposición final.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta del 23% al 41%.

7. Comunicación y Trabajo en Equipo

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Caminos y Aeropuertos, Ciencia e Impacto Ambiental de la Ingeniería Civil, Construcción Industrializada, Gestión de Empresas, Proyectos.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Ingeniería de tráfico. Trazado geométrico de carreteras. Drenaje, firmes y pavimentos. Datos de la obra. Estructura de desglose de tareas. Programación temporal. Criterios económicos, ambientales, sociales y técnicos.
 - **Actividades formativas:**
 - Elaboración de un video corto explicando el proceso de la realización de un proyecto de acondicionamiento de una carretera.

- **Sistemas de evaluación:**
 - Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que la persona estudiante construye su respuesta. Desarrollo de un proyecto.
 - El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: profesorado de *Construcción Industrializada*: Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, con seis quinquenios docentes reconocidos, valoración de sobresaliente en las encuestas docentes, medalla de honor del Colegio Nacional de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en reconocimiento a la labor profesional realizada en 2018; profesorado de *Gestión de Empresas*: Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, Máster en Ingeniería del Hormigón, Doctorado en Ingeniería de la Construcción, una treintena de artículos en revistas indexadas en el JCR.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Proyecto de elaboración de una carretera a través de varios trabajos. Tras la entrega de este proyecto, los y las estudiantes deben realizar un video resumen del proyecto que incluye la grabación de cada uno de los integrantes del equipo.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Proyecto de descripción de obra que incluye el diseño de los planos, presupuesto, estudio de seguridad, salud, control de calidad, estudios de geología y geotécnica, y su presentación en exposición oral.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta del 30% al 50%.

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Ciencia e Impacto Ambiental de la Ingeniería Civil, Construcción Industrializada, Gestión de Empresas, Materiales de Construcción y sus Aplicaciones a la Ingeniería Civil.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar con recomendaciones** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:

- **Contenidos:**

- Organigrama. Balance de situación. Cuenta de pérdidas y ganancias. Evolución de los resultados financieros. Técnicas innovadoras de tecnología ambiental. Valoración y medidas para minorar impactos. Programa de vigilancia ambiental.
 - **Actividades formativas:**
 - Prácticas de aula dedicadas a la resolución de casos reales de empresas. Exposición del trabajo en grupos.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Realización de un trabajo práctico en grupo (se realiza un seguimiento individual de cada estudiante en las clases prácticas destinadas a la resolución del trabajo y en la exposición final para poder evaluar el trabajo).
 - El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: profesorado de *Construcción Industrializada*: Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, con seis quinquenios docentes reconocidos, valoración de sobresaliente en las encuestas docentes, medalla de honor del Colegio Nacional de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en reconocimiento a la labor profesional realizada en 2018; profesorado de *Gestión de Empresas*: Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, Máster en Ingeniería del Hormigón, Doctorado en Ingeniería de la Construcción, una treintena de artículos en revistas indexadas en el JCR.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen en líneas generales** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Elaboración en equipo de una práctica consistente en comentar y aportar ejemplos a un texto de actualidad relacionado con aspectos profesionales, éticos y medioambientales inherentes a la práctica profesional.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición en líneas generales** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Exámenes parciales con ejercicios a resolver utilizando cálculos y procesos de mediciones. Proyecto final asignado por el profesor.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta del 30,6% al 46%.

8. Formación continua

8.1. Capacidad de reconocer la necesidad de la formación continua propia y de emprender esta actividad a lo largo de su vida profesional de forma independiente.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Construcción Industrializada, Obras Marítimas, Prevención de Riesgos Laborales y Organización de Obras, Procedimientos de Construcción I, Proyectos.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Marco normativo en prevención de riesgos laborales. La evaluación de riesgos. Gestión de la prevención de riesgos y su aplicación al sector de la construcción. Normativa del sector de la construcción. Control de nivel freático e inyecciones. Movimiento de tierras y dragado. Excavación en túneles.
 - **Actividades formativas:**
 - Elaboración de tareas. Consulta de textos. Visualización de vídeos. Realización de ejercicios y casos prácticos.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Ejercicios entregables. Redacción de un informe técnico. Examen parcial. Examen final.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: profesorado de *Construcción Industrializada*: Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, con seis quinquenios docentes reconocidos, valoración de sobresaliente en las encuestas docentes, medalla de honor del Colegio Nacional de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en reconocimiento a la labor profesional realizada en 2018; profesorado de *Procedimientos de Construcción I*: Ingeniería y Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, con investigación centrada en la optimización de estructuras mediante la aplicación de técnicas metaheurísticas y en los ciclos de vida y sostenibilidad de las estructuras.
- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Informe técnico de seguridad, de extensión limitada, a partir de las recomendaciones proporcionadas por el profesorado y de las deficiencias observadas en una visita a una obra en construcción.
- Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Proyecto de descripción de obra que incluye el diseño de los planos, presupuesto, estudio de seguridad, salud, control de calidad, estudios de geología y geotecnia, etc., y su presentación en exposición oral.

✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-

resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10, con un porcentaje de respuesta del 11,1% al 41,5%.

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Edificación, Obras Marítimas, Prevención de Riesgos Laborales y Organización de Obras, Proyectos.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Marco normativo en prevención de riesgos laborales. Evaluación de riesgos. Gestión de la prevención de riesgos: aplicación del sector de la construcción. Normativa del sector de la construcción. Introducción al BIM.
 - **Actividades formativas:**
 - Explicaciones en clase de la aplicación de los documentos básicos del Código Técnico de la Edificación (CTE). Elaboración de tareas. Consulta de textos. Visualización de vídeos. Realización de ejercicios y casos prácticos. Prácticas de aula dedicadas al diseño de soluciones y comparación multicriterio. Exposición de proyecto en grupos.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Ejercicios entregables. Redacción de un informe técnico. Examen parcial.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Ejemplos: profesorado de *Obras Marítimas*: Ingeniería y Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, Máster en Transporte, Territorio y Urbanismo, un sexenio de investigación, con experiencia profesional en las empresas SATO e iPresas; profesorado de *Edificación*: Ingeniería y Doctorado de Caminos, Canales y Puertos, *Master of Science in Geotechnical Engineering*, con experiencia profesional en monitorización de estructuras, patología y refuerzo de estructuras, excavaciones a cielo abierto en medio urbano y procedimientos constructivos de edificación.
- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Informe técnico de seguridad a

-
- partir de las deficiencias observadas en una visita a una obra en construcción.
- ⊖ Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Evaluaciones parciales con ítems relacionados a los temas de las asignaturas. Ejercicios de problemas de casos de problemática actual. Diseño de un plano geológico como proyecto final.
 - ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta del 11,1% al 49%.

En conclusión, **se alcanzan completamente 20 y con recomendaciones 2 de los 22** sub-resultados de aprendizaje establecidos para este sello internacional de calidad.

Criterio 9. SOPORTE INSTITUCIONAL DEL PROGRAMA EDUCATIVO

Estándar:

El centro evaluado cuenta con un **soporte institucional adecuado** para el desarrollo del mismo que garantiza su sostenibilidad en el tiempo.

Directriz. Los objetivos del programa 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, toma de decisiones eficaz y autoevaluación voluntaria y de auto-mejora.

VALORACIÓN DE CRITERIO:

A	B	C	D	No aplica
	X			

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para analizar el cumplimiento del presente criterio se han analizado las siguientes evidencias:

- *Organigrama y funciones de los cargos con responsabilidad en el centro (E9.1.0.).*
- *Asignación de responsabilidades para dirigir y controlar el proceso educativo, su interrelación y dependencia (E9.1.1.).*
- *Recursos humanos y materiales asignados al plan de estudios evaluado o al centro evaluado. (E9.1.2.).*
- *Relación entre la misión de la universidad/facultad/escuela con los objetivos del programa formativo evaluado o del centro evaluado y la garantía de calidad (E9.1.3.).*

A partir del análisis de esta información proporcionada por la universidad a través de las evidencias presentadas durante el proceso de evaluación, se debe afirmar que:

- ✚ Los objetivos del programa evaluado son consistentes con la misión de la universidad, permitiendo un alineamiento de la política del centro con la general de la universidad. El objetivo del Grado en Ingeniería Civil es el de la formación de profesionales que ejerzan su actividad en el ámbito de las construcciones civiles siempre desde el respeto a los derechos humanos y los principios democráticos, de igualdad y de solidaridad, establecidos en el artículo 4.2 del Real Decreto 822/2021.

Este objetivo es consistente con los objetivos y misión de la Universitat Politècnica de València (UPV) que se detallan a continuación y explicitados en sus estatutos:

- La formación integral de los estudiantes a través de la creación, desarrollo, transmisión y crítica de la ciencia, de la técnica, del arte y de la cultura, desde el respeto a los principios éticos, con una decidida orientación a la consecución de un empleo de acuerdo con su nivel de estudios (Art. 2.a)
- Asegurar una formación en contacto directo con los problemas reales, por lo que los planes de estudio deben contemplar un mínimo de prácticas tuteladas en empresas, instituciones públicas, fundaciones y asociaciones sin ánimo de lucro, con arreglo a un proyecto formativo y velando por los intereses del y la estudiante, estableciendo mecanismos de acreditación (Art. 2.d)
- Proporcionar formación superior de calidad durante toda la vida profesional de sus egresados (Art. 2.e)
- Que todos sus estudiantes puedan cursar un período de sus estudios universitarios en universidades de otros países (Art. 2.f)
- El fomento y expansión de la cultura y el conocimiento por medio de programas de extensión universitaria (Art. 2.g)
- Favorecer la práctica deportiva de todos los miembros de la comunidad universitaria, compatibilizándolo con sus actividades universitarias (Art. 2.h)
- El fomento de la efectividad del principio de igualdad entre mujeres y hombres, así como garantizar la igualdad de oportunidades y no discriminación por razones de sexo, orientación sexual, raza, religión, discapacidad o cualquier otra condición o circunstancia personal o social (Art. 2.i)

En la actualidad, la UPV se encuentra inmersa en el proceso de redacción de su Estrategia 2027. En el Plan Estratégico UPV (PEUPV) 2020 queda definida entre las misiones de la UPV:

- Formar personas para potenciar sus competencias; investiga y genera conocimiento, con calidad, rigor y ética, en los ámbitos de la ciencia, la tecnología, el arte y la empresa, con el objetivo de impulsar el desarrollo integral de la sociedad y contribuir a su progreso tecnológico, económico y cultural (Misión, PEUPV 2020)
- Disponer de una oferta de formación estructurada, de calidad y orientada a las necesidades de la sociedad (Visión, PEUPV 2020). Avanzar hacia modelos de formación que hagan que sus estudiantes adquieran las competencias necesarias para poder tener una adecuada inserción laboral. Esta formación debe verse desde una perspectiva amplia, ligada al ciclo formativo integral de las personas, que abarca la formación de grado y posgrado.

El presente título, como título oficial de la UPV, se alinea fielmente en cuanto a sus objetivos con esta misión, especialmente en la parte de formación tecnológica para contribuir a la formación integral del estudiante asegurando que sus titulados y tituladas alcancen niveles adecuados de empleabilidad y que, en su ejercicio profesional, contribuyan al desarrollo socioeconómico.

- ✚ La misión describe cómo la declaración de ésta orienta el plan de estudios y la garantía de calidad e indica en qué medida la declaración se ha desarrollado en consulta con las partes interesadas. El presente título, como título oficial de la UPV,

se alinea fielmente en cuanto a sus objetivos con esta misión, especialmente en la parte de formación tecnológica para contribuir a la formación integral del estudiante asegurando que sus titulados y tituladas alcancen niveles adecuados de empleabilidad y que, en su ejercicio profesional, contribuyan al desarrollo socioeconómico.

- ✚ El centro evaluado ajusta la asignación presupuestaria a su misión. El último informe favorable de renovación de la acreditación nacional (de julio de 2022) establece que se alcanzan los criterios 4 (Personal académico) y 5 (Personal de apoyo, recursos materiales y servicios) integrantes de la dimensión 2 (Recursos), por lo que se infiere que el título ajusta la asignación presupuestaria a su misión y que su consecución se garantiza a través de un adecuado soporte en términos económicos, humanos y materiales.
- ✚ Su consecución se garantiza a través de un adecuado soporte en términos económicos, humanos y materiales. El último informe favorable de renovación de la acreditación nacional (de julio de 2022) establece que se alcanzan los criterios 4 (Personal académico) y 5 (Personal de apoyo, recursos materiales y servicios) integrantes de la dimensión 2 (Recursos), por lo que se infiere que el título ajusta la asignación presupuestaria a su misión y que su consecución se garantiza a través de un adecuado soporte en términos económicos, humanos y materiales.
- ✚ La estructura organizativa permite una apropiada designación de responsabilidades y una toma de decisiones eficaz. Todos los títulos que ofrece la UPV se organizan y gestionan de acuerdo con las directrices y estructura organizativa de la institución. De lo general a lo particular, esta estructura que está directamente relacionada con la gestión de los distintos títulos impartidos se puede resumir de la siguiente manera:
 - Órganos de Gobierno Central: Los órganos de gobierno central establecidos en el artículo 34 de los estatutos de la UPV se estructuran de la siguiente manera:
 - Órganos de gobierno unipersonales: Rector, Vicerrectores (y directores delegados),
 - Secretario General,
 - Gerente y
 - Directores de Área.
 - Órganos de gobierno colegiados:
 - Consejo social,
 - Consejo de Gobierno y
 - Claustro Universitario.

El órgano de gobierno central del que depende completamente la gestión de los títulos es el Vicerrectorado de Estudios, Calidad, Acreditación y Lenguas. Estas funciones son desarrolladas fundamentalmente por dos áreas claramente diferenciadas: Área de Estudios y Ordenación de Títulos y Área de Calidad y Acreditación.

Todas las enseñanzas universitarias impartidas por la UPV conducentes a los títulos de Grado y Máster de carácter oficial están sometidas a las directrices marcadas por la Normativa de Régimen Académico y Evaluación del Alumnado (NREA). En ella se asignan las responsabilidades para dirigir y controlar el proceso educativo de todas las titulaciones oficiales. Con el volumen de titulaciones (más de 160), profesorado y estudiantado que tiene la UPV, la gestión y desarrollo de una docencia de calidad no sería posible sin la participación del personal de administración y servicios,

agrupados tal y como se puede encontrar en la web. De todos ellos, en la gestión y desarrollo de títulos intervienen proporcionando apoyo tanto a los órganos de gobierno central como a los órganos responsables de los títulos entre otros:

- Servicio de Evaluación Planificación y Calidad (SEPC),
- Instituto de Ciencias de la Educación (ICE),
- Servicio de Alumnado (SA),
- Servicio Integrado de Empleo (SIE) y
- Oficina de Programas Internacionales de Intercambio (OPII).

La política institucional es compartida con todas las partes interesadas. En el marco del título, la estructura de información de la administración en relación con la enseñanza, el aprendizaje y la investigación se incluye en las guías docentes de las asignaturas que son aprobadas por los departamentos y por el centro previamente a su publicación.

El centro, al publicar los informes de renovación de la acreditación, en particular su Criterio 5 (Personal de apoyo, recursos materiales y servicios), informa sobre cómo la estructura administrativa apoya su funcionamiento.

El centro evaluado muestra los mecanismos de gobernanza que existen para revisar su rendimiento. Cada titulación tiene un Director Académico de Título (DAT), cuyas funciones están definidas en el art. 3 de la NREA, asimismo cada ERT (Entidad Responsable de Título) nombrará una serie de comisiones internas y propias de cada título que garantizaran el correcto desarrollo del proceso educativo y cuyas funciones también vienen descritas en la NREA como son:

- Comisión Académica del Título (CAT) (art. 4)
- Comisión de Evaluación (art. 5)
- Comisión de Reclamaciones de Evaluación (art. 6)

✚ El centro evaluado cuenta con la participación del estudiantado y de personal académico en las actividades de planificación, ejecución, evaluación del estudiantado y de la calidad del centro. Queda acreditada su participación en la gestión y desarrollo de títulos proporcionando apoyo tanto a los órganos de gobierno central como a los órganos responsables de los títulos.

✚ El centro evaluado define los mecanismos para organizar la participación del estudiantado y del personal académico en el gobierno y la administración, según proceda. En la gestión de los títulos impartidos en la UPV, los órganos que fundamentalmente dirigen y controlan los procesos son los enumerados anteriormente (ERT, DAT, CAT, etc.). Una descripción completa de su composición y funciones puede encontrarse en la NREA (Normativa de Régimen Académico y Evaluación del Alumnado).

✚ El centro evaluado informa de en qué medida y de qué manera participa el estudiantado y el personal académico en la toma de decisiones y en el funcionamiento del centro. Existe una Comisión Académica del Título (CAT) y una Junta de Centro integrada por miembros del equipo de dirección del centro y por representantes del profesorado, del personal de administración y servicios y del estudiantado (de acuerdo a lo establecido en los Estatutos de la UPV y Reglamento del Centro, que definen los mecanismos para organizar la participación del estudiantado y del personal académico en el gobierno y la administración), que participan en las actividades de planificación, ejecución, evaluación del estudiantado y de la calidad del centro. La universidad ha aportado información al respecto que demuestra el cumplimiento de este ítem, en las evidencias:

- (E9.1.0) Organigrama y funciones de los cargos con responsabilidad en el centro.
 - (E9.1.1) Asignación de responsabilidades para dirigir y controlar el proceso educativo, su interrelación y dependencia.
- ✚ El centro evaluado desarrolla una política y un proceso de revisión para garantizar un apoyo administrativo, de personal y presupuestario adecuado y eficiente para todas las actividades y operaciones de este. La Junta de Centro, de acuerdo con los Estatutos de la UPV tiene entre sus atribuciones establecer los criterios y organizar el desarrollo de las funciones del centro y elaborar y aprobar la propuesta de distribución del presupuesto, la relación de gastos y su ejecución, por lo que se infiere que desarrolla una política y un proceso de revisión para garantizar un apoyo administrativo, de personal y presupuestario adecuado y eficiente para todas las actividades y operaciones propias.
- ✚ El centro evaluado informa de cómo la estructura administrativa apoya su funcionamiento. El centro, al publicar los informes de renovación de la acreditación, en particular su Criterio 5 (Personal de apoyo, recursos materiales y servicios), informa sobre cómo la estructura administrativa apoya su funcionamiento.
- ✚ El centro evaluado muestra cómo apoya el proceso de toma de decisiones a su funcionamiento. La estructura organizativa, descrita en E9.1.0 y E9.1.1, está orientada a conseguir una apropiada designación de responsabilidades, una toma de decisiones eficaz, y una autoevaluación voluntaria y de automejora, afirmación reforzada por la valoración del criterio 3 (Sistema de Garantía Interno de Calidad, SGIC) del reciente informe de renovación de la acreditación. El SGIC incluye un Informe Anual de Gestión del Título, que es público, por lo que se infiere que se muestran los mecanismos de gobernanza que existen para revisar su rendimiento. Dicho informe es aprobado por la CAT y por la Junta de Centro, cuya composición es pública y en las que participan representantes de estudiantes y del personal de administración y servicios, de lo que se infiere que se informa en qué medida y de qué manera participa el estudiantado y el personal académico en la toma de decisiones y en el funcionamiento del centro. El Informe Anual de Gestión del Título tiene como objetivos analizar la información cuantitativa y cualitativa proporcionada por el Sistema de Aseguramiento Interno de la Calidad UPV (SIQ UPV) al objeto de proponer acciones de mejora y analizar y rendir cuentas del desarrollo de las acciones de mejora propuestas en ediciones anteriores, por lo que muestra cómo apoya el proceso de toma de decisiones a su funcionamiento. Dicho informe cuenta con un apartado específico de valoración global del título en el que se realiza un análisis de riesgos y de posibles actuaciones para afrontar su incidencia.
- ✚ El centro evaluado informa de cuál es la estructura de información de la administración en relación con la enseñanza, el aprendizaje y la investigación. En el marco del título, la estructura de información de la administración en relación con la enseñanza, el aprendizaje y la investigación se incluye en las guías docentes de las asignaturas que son aprobadas por departamentos y por el centro previamente a su publicación.
- ✚ El centro cuenta con un procedimiento de gestión de riesgos, a través del Servicio de Evaluación Planificación y Calidad (SEPC) y del Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC). Se realizan estudios de prospección y a través del Programa PEGASUS se establece la aprobación y seguimiento de planes de mejora, lo que permite gestionar los riesgos asociados al título de forma anticipada, y tomar las acciones necesarias.

- ✚ El centro evaluado no muestra limitaciones sociales o culturales, para la participación del estudiantado en el gobierno de éste. Entre los valores, se establece que la UPV practica un gobierno universitario que fomenta la participación de los diferentes colectivos incluyendo por tanto la consulta con las partes interesadas. Asimismo, se establece que la UPV cree y pone en práctica los valores de la honradez, la integridad, la igualdad, la solidaridad y la integración, por lo que, de detectarse limitaciones sociales o culturales existentes para la participación del estudiantado en el gobierno de la institución, se habrían de establecer medidas para evitarlas.

MOTIVACIÓN

Una vez valorados los anteriores criterios de evaluación, la Comisión de Acreditación del Sello emite un **informe final** en los siguientes términos:

VALORACIÓN GLOBAL:

Obtención del sello	Obtención del sello Con prescripciones	Denegación sello
X		

Este programa se presenta a la renovación de la obtención del sello. Este programa educativo cuenta con la concesión del sello desde el día 15/12/2016.

RECOMENDACIONES

Relativas al Criterio 8. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD

- ✓ Reforzar los siguientes aspectos:
 - Los contenidos del tipo implicaciones legales (responsabilidad civil y penal) de la profesión regulada de Ingeniero Civil, la contribución con proyectos, trabajos y seminarios en los que se trabajen dichas implicaciones legales; y los exámenes, trabajos y pruebas que demuestren su adquisición, en las asignaturas en las que se desarrolla el sub-resultado 5.5, para todas las personas egresadas, independientemente de su especialidad.
 - Las actividades formativas en las que se realiza una exposición en inglés de trabajos individuales o grupales desarrollados íntegramente en inglés; los

sistemas de evaluación realizados en inglés; la contribución con proyectos, trabajos y seminarios realizados en inglés; y los exámenes, trabajos y pruebas realizados en inglés, en las asignaturas asociadas al sub-resultado de aprendizaje 7.2, o en otras adicionales en las que se trabaje dicho sub-resultado.

- La metodología que analiza los motivos de los bajos valores de las tasas de rendimiento y de éxito de las asignaturas arriba mencionadas, con valores inferiores al 50%, para establecer los medios adecuados para aumentarlas.
- La metodología que analiza las causas de los valores de satisfacción inferiores a la media en las asignaturas arriba mencionadas, con el fin de tomar las soluciones adecuadas para mejorarlas.
- Igualmente, la metodología que analiza los motivos de los bajos porcentajes de respuesta en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado en las asignaturas previamente mencionadas.

Periodo por el que se concede el sello
De 16 de diciembre de 2022, a 16 de diciembre de 2028

En Madrid,

Firma del Presidente de la Comisión de Acreditación del Sello