

EXPEDIENTE Nº 4312723

FECHA DEL INFORME: 22/02/2021

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

Denominación del Título	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Universidad (es)	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA (UPCT)
Menciones/Especialidades	
Centro/s donde se imparte	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS Y DE INGENIERÍA DE MINAS
Modalidad (es) en la que se imparte el título en el centro.	PRESENCIAL

El Sello Internacional de Calidad del ámbito del título evaluado es un certificado concedido a una universidad en relación con un título de Grado o Máster evaluado respecto a estándares de calidad, relevancia, transparencia, reconocimiento y movilidad contemplados en el Espacio Europeo de Educación Superior.

Se presenta a continuación el **Informe Final sobre la obtención del sello**, elaborado por la Comisión de Acreditación de éste tras el análisis del informe de la renovación de la acreditación (o similar), el informe realizado por un panel de expertos en la visita al centro universitario donde se imparte este título, junto con el análisis de la autoevaluación realizada por la universidad, el estudio de las evidencias, y otra documentación asociada al título.

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

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

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

CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS Y DIRECTRICES

DIMENSIÓN: ACREDITACIÓN NACIONAL

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

Criterio 7: Indicadores y satisfacción

Estas recomendaciones no afectan a la obtención de la renovación de la acreditación del título, la Comisión que realizó esta evaluación previa tiene previsto en su planificación de evaluaciones el seguimiento de la implantación de éstas, que se tendrá en cuenta en las próximas evaluaciones o renovaciones de la obtención del Sello internacional.

DIMENSIÓN. SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD

Criterio. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE DEL SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD

Estándar:

Los egresados del título **han alcanzado los resultados de aprendizaje** establecidos por la agencia europea de calidad para la acreditación del Sello en el ámbito del título evaluado.

1. Los resultados de aprendizaje definidos en el plan de estudios **incluyen** los resultados establecidos por la agencia europea de calidad para la acreditación del Sello en el ámbito del título evaluado.

VALORACIÓN:

A	B	C	D	No aplica
	X			

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para analizar qué competencias y asignaturas integran los resultados del aprendizaje establecidos por la agencia internacional y si éstos quedan completamente cubiertos por las asignaturas indicadas por los responsables del título durante la evaluación, se han analizado las siguientes evidencias:

- ✓ *Correlación entre los resultados del aprendizaje del sello y las asignaturas en las que se trabajan (Tabla 5).*
- ✓ *CV de los profesores que imparten las asignaturas con las que se adquieren los resultados de aprendizaje (Ver Tabla 5).*
- ✓ *Guías docentes de las asignaturas que contengan actividades formativas relacionadas con los resultados de aprendizaje definidos para la obtención del sello (Ver Tabla 5).*
- ✓ *Actividades formativas, metodologías docentes, exámenes, u otras pruebas de evaluación de asignaturas seleccionadas como referencia.*
- ✓ *Tabla: Listado de proyectos/trabajos/seminarios/visitas por asignatura donde los*

estudiantes hayan tenido que desarrollar las competencias relacionadas con 2 resultados de aprendizaje en concreto exigidos para el sello (Tablas 7 y 8).

- ✓ Listado Trabajos Fin de Máster (Tabla 9).

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

1. Conocimiento y comprensión

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

Se **integra** con las siguientes asignaturas:

- 1 *Métodos matemáticos aplicados en ingeniería civil*, - 2 *Teoría de estructuras*, 3- *Análisis de flujo en lámina libre*, 4 - *Análisis avanzado de estructuras*.

El profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos, incluidos en las asignaturas son coherentes con este sub-resultado como, por ejemplo: en la asignatura *Teoría de estructuras* se incluye introducción matricial análisis matricial de estructuras bloque 1, en la asignatura *Análisis de flujo en lámina libre* se incluyen análisis de ecuaciones fundamentales de mecánica de fluidos en la unidad didáctica 1. Además, la asignatura *Métodos matemáticos* está plenamente identificada con este sub-resultado.

Se realizan actividades formativas adecuadas donde se trabaja este sub-resultado. Por ejemplo, en la asignatura *Análisis avanzado de estructuras* se realizan clases de problemas acordes con la temática de la asignatura, realizando resolución de problemas de estructuras mediante cálculos matemáticos. En la asignatura *Métodos matemáticos aplicados en ingeniería civil*, se trabaja a través de un programa teórico-práctico que se desarrolla con una metodología docente en la que se integran clases de teoría, resolución de ejercicios y trabajos prácticos, en los que el alumnado debe resolver tanto en clase de manera presencial y participación activa, como de manera no presencial, resolviendo ejercicios propuestos por parte del profesor. Se consideran adecuados las metodologías docentes trabajadas en estas asignaturas. También son adecuados para su medición de adquisición por todos los estudiantes sistemas de evaluación realizando distintos instrumentos de evaluación asignando porcentajes variables. En cada una de ellas de manera específica: En la asignatura *Teoría de estructuras* se incluyen instrumentos de evaluación, por un lado, una prueba objetiva escrita mediante cuestiones teóricas y dos o tres problemas prácticos que tiene un peso del 60%, posteriormente se tiene en cuenta trabajos e informes mediante la presentación de memorias de prácticas y otras actividades realizadas por el alumno con un 20 % de ponderación. Además, se realizan pruebas escritas para comprobar el grado de consecución de las competencias que se van adquiriendo. En la asignatura *Análisis avanzado de estructuras*, se realiza una prueba escrita oficial con un 60% de ponderación, pruebas parciales que se desarrollan mediante la resolución de problemas prácticos, cuestionarios respuesta corta o tipo test de teoría con una ponderación adecuada. En varias asignaturas se incluyen pruebas objetivas de resolución de problemas prácticos que incluyen resoluciones de problemas matemáticos de manera adecuada.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 45% y 50% y un resultado de 3.33 sobre 5 en las encuestas de satisfacción.

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

- Reforzar las actividades prácticas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado.

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

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

1 - Geotecnia y cimientos, 2 - Construcción en hormigón, 3 - Planificación y explotación de infraestructuras, 4 - Construcción metálica y mixta, 5- Trabajo Fin de Máster.

El profesorado y los contenidos se consideran adecuados. A modo de ejemplo, se incluyen contenidos adecuados relacionados con las disciplinas de la Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos. En concreto en lo relativo a la asignatura *Geotecnia y cimientos* se incluyen contenidos relativos a comportamiento del terreno, tensiones y deformaciones producidas, en lo relativo a *Construcción en hormigón* se abordan conceptos avanzados a nivel de cálculo de secciones, análisis estructural, incluso introducción a cálculo de puentes en hormigón. En la asignatura *Planificación y explotación de infraestructuras* se incluyen contenidos de planificación de grandes obras, evaluación de alternativas tramitación ambiental, licitaciones, planificación durante la construcción, y contenidos relativos a la explotación de grandes obras, costes de explotación, gestión de activos según la ISO 55.000, etc.

En todas las asignaturas incluidas se incluyen metodologías adecuadas basadas en clase expositiva, problemas tipo relacionados con los casos prácticos de cada asignatura, tareas adicionales cómo prácticas de informática en las asignaturas *Construcción metálica y mixta*, y *Construcción en hormigón* donde manejarán programas y herramientas de cálculo y simulación estructural a nivel profesional. Se incluye la asignatura de *Trabajo Fin de Máster*, en el que se trabajan parte de las tecnologías específicas del título, de acuerdo con la temática elegida por el estudiante/a y su director/a.

Todas las asignaturas utilizan distintos sistemas de evaluación asignando porcentajes variables. Se incluye una memoria de prácticas de cálculo a través de *software* específico sobre la unidad de análisis de estructuras pretensadas. En la asignatura *Geotecnia y cimientos* se realiza una evaluación de conceptos teóricos y prácticos mediante examen tipo test y dos problemas prácticos, en este caso con un 60% de la nota global de la asignatura.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 45% y 50% y un resultado de 3.33 sobre 5 en las encuestas de satisfacción.

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

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

1 - Análisis de flujo en lámina libre, 2 - Ingeniería y gestión del transporte, 3 - Presas y embalses, 4 - Ingeniería sanitaria, 5 - Planificación y gestión avanzada de recursos hídricos.

El profesorado y los contenidos se consideran adecuados. A modo de ejemplo, se incluyen contenidos en las cinco asignaturas adecuadas para desarrollar este sub-resultado. En la asignatura *Presas y embalses* se trabajan conceptos de alternativas para el diseño y modelización de este tipo de obras. En la asignatura *Ingeniería sanitaria*, se trabaja el diseño de una estación de depuración de aguas residuales (EDAR), trabajando tanto los distintos tipos de tratamiento, estaciones de biogás o procesamiento de línea de fangos. Además, los estudiantes adquieren un espíritu crítico a través de la redacción de un anteproyecto de un EDAR.

Se utilizan metodologías docentes adecuadas. En la asignatura *Ingeniería y gestión del transporte* mediante la resolución de casos prácticos relativos a alternativas de transporte y movilidad urbana

sostenible y el análisis de los distintos modos de transporte explicados. En la asignatura *planificación y gestión avanzada de recursos hídricos* se realizan seminarios de resolución de problemas prácticos reales. Y en *Ingeniería sanitaria* mediante la resolución de casos prácticos y redacción de un ante-proyecto de una EDAR en grupo, generando la posibilidad de establecer debates y discusiones respecto a las soluciones más adecuadas.

Para su medición de adquisición por todos los estudiantes se utilizan sistemas de evaluación asignando porcentajes variables. En la asignatura *Ingeniería y gestión del transporte* se evalúa la parte escrita y la presentación del trabajo ante sus compañeros, con preguntas individuales tipo test de concepto y definiciones, y con ponderaciones adecuadas.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 45% y 50% y un resultado de 3.33 sobre 5 en las encuestas de satisfacción.

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

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

1-Ingeniería y gestión del transporte, 2-Urbanismo y Ordenación del Territorio, 3-Presas y embalses, 4- Planificación y gestión avanzada de recursos hídricos, 5- Historia arte y estética de la ingeniería civil, 6- Legislación y normativa en Ingeniería Civil.

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de diferentes contenidos. A modo de ejemplo, se incluye un número suficiente de asignaturas idóneas para desarrollar el sentido crítico del estudiantado en sentido amplio y en un contexto multidisciplinar de la Ingeniería de Caminos Canales y Puertos. De manera específica se incluyen contenidos relativos a historia, arte y estética en Ingeniería Civil, a legislación y normativa y a elementos de conceptos de disciplina urbanística en nuestro país, etc.

Se incluyen metodologías adecuadas para desarrollar los conocimientos con sentido crítico en las distintas asignaturas que se incluyen en este sub-resultado. De manera específica en la asignatura de *Historia, arte y estética en la ingeniería civil* se realizan trabajos de campo y visitas técnicas, donde el estudiante debe realizar exposiciones del trabajo y explicaciones en grupo planteando dudas con el resto del estudiantado y con el profesor. En la asignatura *Legislación y normativa en la ingeniería civil* se realizan trabajos relacionados con los contenidos de la asignatura acordes con la legislación vigente: legislación de costas, de carreteras, medioambiental, ferrocarriles, ley de contratos en el sector público etc. En la asignatura de *Urbanismo y Ordenación del Territorio* se plantea una metodología práctica en la asignatura, realizando varios trabajos con medios informáticos basados en el análisis de la información del territorio de la provincia de Murcia, visores del deslinde de dominio público marítimo-terrestre, y también se resolverán problemas en clase de manera presencial. Aparte en todas las asignaturas se da importancia a la transmisión de conceptos de forma positiva y a la resolución de dudas planteadas por el estudiantado.

Se utilizan distintos sistemas de evaluación asignando porcentajes variables. En la asignatura *Ingeniería y gestión del transporte* se evalúa la parte escrita y la presentación del trabajo ante sus compañeros, con preguntas individuales tipo test de concepto y definiciones, y con ponderaciones adecuadas. En la asignatura de *Legislación* se utilizan dos métodos adecuados, un examen de teoría y una memoria de práctica sobre un caso concreto. Se consideran adecuados los sistemas de evaluación utilizados.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 45% y 50% y un resultado de 3.33 sobre 5 en las encuestas de satisfacción.

2. Análisis en ingeniería

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

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

1- Teoría de estructuras, 2- Análisis de flujo en lámina libre, 3- Geotecnia y cimientos, 4- Urbanismo y ordenación del territorio, 5- Puertos y costas y 6- Trabajos Fin de Máster.

El profesorado y los contenidos se consideran adecuados. A modo de ejemplo, se incluyen contenidos relacionados con este sub-resultado, analizando nuevos sistemas, productos y procesos en la Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos. De manera específica en la asignatura *Puertos y costas* se realizan estudios de oleajes, de hidrodinámica de playas, análisis y cálculo de diques, con metodologías actuales. En la asignatura *Urbanismo y territorio* se incluye en el bloque cuarto un taller de análisis morfológico de ciudades, y metodologías para la elaboración de planes parciales de ordenación.

En lo relativo a metodologías, se incluyen de manera específica los siguientes métodos: en la asignatura *Tecnología de estructuras* se trabaja en sesiones prácticas de laboratorio, modelos de cálculo de estructuras con programas y herramientas de cálculo profesionales. En la asignatura *Análisis de flujo en lámina libre* se utiliza una metodología adecuada en la parte de resolución de problemas relativos a análisis de flujo no permanente de fluidos, y en la asignatura *Trabajo Fin de Máster* se orienta al estudiantado en las fases del desarrollo del proyecto de ámbito profesional aplicando tecnologías.

También son adecuados para su medición de adquisición por todos los estudiantes los sistemas de evaluación utilizados. En todas las asignaturas se aplican distintas metodologías de evaluación. En las asignaturas *Puertos y costas*, se evalúan ejercicios prácticos y un trabajo de grupo defendido de manera oral ante todos sus compañeros. En la asignatura *Teoría de estructuras* se valora la resolución de problemas prácticos, en la asignatura *Geotecnia y cimientos* se evalúan prácticas de laboratorio, las salidas de campo, las prácticas de informática y la resolución y entrega de problemas individuales. Todos estos sistemas de evaluación contribuirán a interpretar de forma crítica los resultados de los análisis realizados por parte del estudiantado.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 45% y 50% y un resultado de 3.33 sobre 5 en las encuestas de satisfacción.

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

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

1 - Ingeniería y gestión del transporte, 2- Construcción en hormigón, 3- Urbanismo y ordenación del territorio, 4- Construcción metálica y mixta.

El profesorado es adecuado y los contenidos que se incluyen en las asignaturas están relacionados con la capacidad de concebir nuevos productos, procesos y sistemas por parte del estudiantado en el ámbito de la Ingeniería de Caminos Canales y Puertos. De manera específica en la asignatura *Ingeniería y gestión del transporte* se analizan las tendencias futuras del transporte. En la asignatura *Construcción en hormigón* se analizan los distintos tipos de análisis para calcular estructuras de hormigón, y se incluyen contenidos de elementos de contención y cimentación, estructuras de

hormigón pretensado, cálculo de puentes, etc. En la asignatura *Construcción metálica y mixta* se incluyen contenidos relativos al diseño de piezas singulares y análisis estructural.

Se incluyen metodologías prácticas de ejercicios y clases expositivas. De manera específica en la asignatura *Ingeniería y gestión del transporte* se incluye una práctica relativa al impacto de las nuevas tecnologías en el transporte, en la asignatura *Urbanismo y ordenación del territorio* se incluye la resolución y casos prácticos. En la asignatura *Construcción metálica y mixta* se analizan casos prácticos de resolución de este tipo de estructuras, de forma actualizada.

Todas las asignaturas utilizan distintos sistemas de evaluación asignando porcentajes variables. En cada una de ellas de manera específica: en la asignatura *Construcción en hormigón* se incluye una memoria de prácticas de cálculo a través de software específico sobre la unidad de análisis de estructuras pretensadas. En la asignatura *Ingeniería y gestión del transporte* se evalúa la parte escrita de cada práctica realizada por grupo, la presentación del trabajo y la capacidad de resolver las dudas y/o críticas recibidas por los demás estudiantes, por lo que se considera adecuado el trabajo de cara a la concepción de nuevos procesos por parte del alumno, como el impacto de las nuevas tecnologías en el transporte que se imparte en la práctica 5, y se evalúa con exposiciones orales de cada trabajo de prácticas.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 45% y 50% y un resultado de 3.33 sobre 5 en las encuestas de satisfacción.

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

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

1- *Construcción en hormigón*, 2- *Planificación y explotación de infraestructuras* 3- *Construcción metálica y mixta* 4 - *Ingeniería sanitaria* 5 - *Trabajo Fin de Máster*.

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos, los cuales se consideran adecuados. A modo de ejemplo, se incluyen contenidos en las asignaturas mencionadas. En la asignatura *Planificación y gestión de infraestructuras* se incluyen contenidos relativos a la organización de infraestructuras abarcando aspectos económicos y ambientales. En la asignatura *Ingeniería sanitaria* se trabajan contenidos de resolución de problemas contemplando implicaciones sociales o ambientales con el conocimiento de tecnologías para el diseño y construcción de EDAR, integrando las dimensiones económicas, sociales y ambientales.

Se incluyen metodologías acordes a este sub-resultado mediante la realización del *Trabajo Fin de Máster* por su carácter propio de trabajo multidisciplinar y con análisis económicos y medioambientales. En la asignatura *Ingeniería Sanitaria* se aplica la metodología de exposición pública de un trabajo práctico por parte de los estudiantes, y también se incluyen seminarios de exposición de situaciones concretas por profesionales reconocidos externos, con el fin de relacionar la materia con la actividad profesional.

Se utilizan distintos sistemas de evaluación asignando porcentajes variables. En la asignatura *Ingeniería Sanitaria* se evalúa la realización de un anteproyecto de una EDAR, valorando las habilidades y competencias, y la exposición que incluirá aspectos de creatividad e innovación, y

otros aspectos. También se evalúa este sub-resultado de manera adecuada a través de la defensa pública del *Trabajo Fin de Máster*.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 45% y 50% y un resultado de 3.33 sobre 5 en las encuestas de satisfacción.

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

Se **integra** con las siguientes asignaturas:

1- Ingeniería y gestión de transporte, 2- Urbanismo y ordenación del territorio 3- Presas y embalses 4 - Planificación y gestión avanzada de recursos.

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos que se consideran adecuados. A modo de ejemplo, se incluyen contenidos relativos a problemas emergentes y de futuro en las disciplinas de la Ingeniería de caminos, Canales y Puertos. De manera específica en la asignatura *Urbanismo y ordenación del territorio*, se abordan contenidos relativos a operaciones urbanísticas y territoriales modernas. En la asignatura de *Planificación y gestión avanzada de recursos* se incluyen contenidos relativos al cambio climático y nuevos sistemas de recursos hídricos.

Se incluyen metodologías acordes a este sub-resultado mediante la realización de clases expositivas, realización de prácticas, etc. En la asignatura *Planificación y gestión avanzada de recursos* se realizan prácticas de *software* informático en los que se evalúa el impacto del cambio climático en la disponibilidad hídrica. En la asignatura *Ingeniería y gestión del transporte* se incluyen prácticas en aula de informática donde se desarrollará y utilizará software de aplicación de los conocimientos trabajados para la resolución de casos prácticos reales, siendo estas prácticas desarrolladas en pareja.

Se utilizan distintos instrumentos de evaluación asignando porcentajes variables. En la asignatura *Presas y embalses* se evalúa mediante prueba escrita dos ejercicios similares a los resueltos y propuestos en la asignatura, referentes al análisis de interacción de presa de gravedad con el terreno mediante el método de elementos finitos, así como otros contenidos prácticos asociados a problemas emergentes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 45% y 50% y un resultado de 3.33 sobre 5 en las encuestas de satisfacción.

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

- Reforzar las actividades de carácter práctico y colaborativo en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado.

3. Proyectos de ingeniería

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

Se **integra** con las siguientes asignaturas:

1- Planificación y explotación de infraestructuras, 2- Urbanismo y ordenación del territorio, 3- Presas y embalses, 4- Puertos y costas, 5- Planificación y gestión avanzada de recursos hídricos, 6- Trabajo Fin de Máster.

El profesorado y los contenidos son adecuados. Se incluyen conceptos relacionados con la capacidad para proyectar nuevos productos complejos, en los que se requieren integración de conocimientos de diferentes disciplinas, considerando aspectos sociales, de salud, de seguridad, etc. Se incluye de manera específica en la asignatura *Planificación y explotación de infraestructuras*, en la que se analizan aspectos económicos ambientales y de tramitación en la planificación de este tipo de obras. En la asignatura *Puertos y costas* se incluyen contenidos transversales acordes con la ingeniería de costas y en la asignatura *Presas y embalses* se trabaja en el diseño y proyecto de diferentes tipos de presas analizando las ventajas e inconvenientes de cada tipología, y seguridad en la ejecución.

En todas las asignaturas se incluyen metodologías relacionadas con la resolución de ejercicios y casos prácticos. En concreto en la asignatura de *Puertos y costas* se plantean problemas relativos a esta parte de la ingeniería con el análisis de obras y actuaciones respuestas en congresos recientes. En la asignatura de *Trabajo Fin de Máster* se deben trabajar contenidos relativos a la seguridad y salud de proyectos a ejecutar en el ámbito profesional. En la asignatura de *Planificación gestión avanzada de recursos hídricos* se realizan seminarios de resolución de problemas prácticos reales para relacionar la materia con la actividad profesional, buscando información y seleccionando herramientas de análisis de problemas actuales y determinando las soluciones mediante discusión y justificación en grupo. En esta asignatura se trabajan por tanto problemas prácticos relativos a herramientas específicas de simulación de sistemas para evaluar el impacto del cambio climático sobre sistemas de explotación.

Se utilizan distintos sistemas de evaluación asignando porcentajes variables. En la asignatura *Presas y embalses* se evalúa mediante resolución y entrega de ejercicios propuestos por el profesor para resolver en grupo e individualmente, valorando las habilidades demostradas.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 45% y 50% y un resultado de 3.33 sobre 5 en las encuestas de satisfacción.

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

- Reforzar los contenidos relativos a la implicación social económica y ambiental de proyectos de infraestructura lineal o proyectos hídricos, así como los sistemas de evaluación de anteproyectos de índole ingenieril, que incluyan distintas alternativas con ponderación de ventajas e inconvenientes relacionados con aspectos sociales, medioambientales, económicos, técnicos, de seguridad, etc., y aportando soluciones creativas y novedosas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado.

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

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

1- *Análisis de flujo en lámina libre*, 2- *Ingeniería y gestión del transporte*, 3- *Presas y embalses*, 4- *Ingeniería sanitaria*.

El profesorado y los contenidos se consideran adecuados. En la asignatura *Análisis de flujo en lámina libre* se incluyen contenidos relativos al análisis de flujos de agua no permanente flujo en distintos elementos, canales abiertos, estructuras de control, realizando determinación de

velocidades instantáneas en canal con equipos actuales. En la asignatura *Ingeniería y gestión del transporte* se incluyen contenidos relativos al futuro del transporte y a la movilidad urbana sostenible. En la asignatura *Presas y embalses* se incluyen contenidos relativos a los procesos de sedimentación profunda en embalses.

Se trabaja la metodología de proyectos en todas las asignaturas para aplicar el conocimiento de vanguardia. En la asignatura de *Ingeniería sanitaria* se realiza un seminario tipo “Clase Magistral”, en los que se exponen situaciones concretas relacionadas con la materia expuestas presentadas por profesionales reconocidos y externos a la universidad con el fin de relacionar la materia con la actividad profesional. Además, se realizan visitas a obras. Finalmente se redacta un anteproyecto de una estación de depuración de aguas residuales. En la asignatura *Análisis de flujo en lámina libre* se realizan clases de resolución de problemas y casos prácticos en las que se propone resolución de determinados ejercicios y el planteamiento y resolución de dudas por parte del estudiantado.

Respecto a los sistemas de evaluación en todas las asignaturas se emplean distintos métodos. En la asignatura *Análisis de flujo de lámina libre* se evalúan ejercicios prácticos tipo proyecto que se pueden presentar tanto individual como en grupo. En la asignatura *Ingeniería sanitaria* se realiza la evaluación de un anteproyecto de estación depuradora de aguas residuales.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 45% y 50% y un resultado de 3.33 sobre 5 en las encuestas de satisfacción.

4. Investigación e innovación

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

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

1- Urbanismo y Ordenación del territorio, 2 Análisis avanzado de estructuras, 3- Puertos y costas, 4- Historia, arte y estética de la ingeniería civil, 5 - Trabajo Fin de Máster.

El profesorado y los contenidos son adecuados, y se incluyen contenidos acordes con este sub-resultado. De manera específica se debe destacar que en la asignatura *Análisis avanzado de estructuras* se incluye unidades didácticas relativas a la adquisición y tratamiento de datos, y un programa con cinco prácticas en las que se realizan diferentes análisis de datos mediante el programa MATLAB. En la asignatura *Puertos y costas* se incluye una práctica en la cual el estudiantado utilizará bases de datos de puertos del Estado.

Se plantean metodologías docentes relacionadas con el trabajo de obtención y análisis de datos. De manera específica en la asignatura *Urbanismo y Ordenación del Territorio*, se incluye una parte de resolución de ejercicios y casos prácticos donde el estudiantado realizará ejercicios en los que se trabajarán con diferentes datos, realizando simulaciones y problemas de casos reales en los cuales deberán analizar los resultados obtenidos. En la asignatura *Puertos y Costas* se realizan ejercicios prácticos relativos al uso de base de datos de Puertos del Estado. Además, en la asignatura *Trabajo Fin de Máster*, se deben plantear trabajos donde se debe realizar búsqueda activa de información, datos relacionados con la propuesta, etc.

Respecto a los sistemas de evaluación en todas las asignaturas se emplean distintos métodos. En la asignatura *Análisis avanzado de estructuras* se evalúa a través de una rúbrica en la que se incluye la valoración del trabajo en grupo. En el *Trabajo Fin de Máster* se realiza una defensa ante un tribunal de tres miembros y en exposición pública. Se consideran adecuados los métodos de evaluación.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 45% y 50% y un resultado de 3.33 sobre 5 en las encuestas de satisfacción.

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

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

1 - Urbanismo y ordenación del territorio 2-Puertos y costas 3-Historia arte y estética de la ingeniería civil 4- Trabajo Fin de Máster.

El profesorado y los contenidos son adecuados en relación a este sub-resultado. Se incluyen contenidos acordes con la capacidad para realizar búsquedas bibliográficas y bases de datos relativos a las asignaturas incluidas. De manera específica, en la asignatura *Historia, arte y estética de la ingeniería civil* se realiza un estudio de investigación sobre determinadas obras de carácter monumental e histórico. En la asignatura *Urbanismo y ordenación del territorio* se realizan prácticas informáticas relacionadas con sistema de información geográfica y visores de dominio público.

Se aplican metodologías docentes dirigidas a evaluar a la resolución de problemas y casos prácticos. De manera específica en la asignatura *Historia arte y estética ingeniería civil* se realizan estudio de investigación sobre determinadas obras con carácter monumental o histórico, en las que hay que buscar información previa. En la asignatura *Trabajo Fin de Máster*, se realizan búsquedas activas de información previa para desarrollar los proyectos trabajos de carácter profesional e investigador de esta asignatura.

Respecto a los sistemas de evaluación en todas las asignaturas se emplean distintos métodos. En el *Trabajo Fin de Máster* se realiza una defensa ante un tribunal de tres miembros y en exposición pública. Se consideran adecuados los métodos de evaluación.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 45% y 50% y un resultado de 3.33 sobre 5 en las encuestas de satisfacción.

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

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

1- Análisis avanzado de estructuras, 2- Construcción metálica y mixta 3- Puertos y costas, 4- Legislación y normativa en la ingeniería civil.

El profesorado y los contenidos son adecuados, incluyéndose contenidos relacionados con la capacidad para consultar y aplicar códigos de buenas prácticas y seguridad en Ingeniería Civil. De manera específica en la asignatura *Puertos y costas* se aplica la normativa vigente (normas ROM). En la asignatura *Legislación y normativa en Ingeniería Civil* se estudia la aplicación de la normativa y legislación que afecta a distintos campos en la ingeniería civil.

Son adecuados para su integración a través de actividades formativas como se incluyen metodologías adecuadas, en legislación y normativa. Se realizan clases expositivas explicando y desarrollando las normativas y reglamentaciones que actualmente se deben aplicar. En la asignatura *Análisis avanzado de estructuras* se plantean problemas específicos sobre cálculo avanzado de estructuras, y se incluyen seminarios de resolución de problemas reales realizando discusiones en grupo.

También son adecuados los sistemas de evaluación utilizados. Respecto a la evaluación en todas las asignaturas se emplean distintos métodos de evaluación. En la asignatura *Análisis avanzado de estructuras* se evalúa a través de una rúbrica en la que se incluye la valoración del trabajo en grupo.

En la asignatura *Puertos y Costas*, se evalúan los casos prácticos propuestos por parte del estudiantado.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 45% y 50% y un resultado de 3.33 sobre 5 en las encuestas de satisfacción.

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

Se **integra** con las siguientes asignaturas:

1- Análisis de flujo en lámina libre, 2- Construcción metálica y mixta, 3- Geotecnia y cimientos, 4- Ingeniería sanitaria.

El profesorado se considera adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de contenidos, como, por ejemplo: Se incluyen contenidos acordes con el desarrollo de capacidades y destrezas para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar datos y extraer conclusiones. De manera específica en la asignatura *Geotecnia y cimientos* se incluye un programa de prácticas en laboratorio. En la asignatura *Construcciones metálica y mixta* incorporan contenidos relativos al proyecto e interpretación de resultados en cálculo de estructuras según la normativa aplicable.

Se incluyen metodologías docentes relativas a la realización de prácticas de laboratorio, como por ejemplo en las asignaturas *Análisis de flujo en lámina libre* y *Geotecnia y cimientos*. En la asignatura *Ingeniería sanitaria* se realiza la exposición de un trabajo práctico relativo al anteproyecto de una estación depuradora de aguas.

Respecto a los sistemas de evaluación, en todas las asignaturas se emplean distintos métodos de evaluación. En la asignatura *Geotecnia y cimientos* se entregan informes de prácticas de laboratorio con interpretación de los resultados y conclusiones.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 45% y 50% y un resultado de 3.33 sobre 5 en las encuestas de satisfacción.

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

- Reforzar los trabajos de investigación previos, con un objetivo específico, en el cual se apliquen técnicas experimentales de investigación, obtención de datos y extracción de conclusiones, y la exposición de estos resultados en clase, o la realización de algún trabajo de investigación reducido relacionado con las prácticas de laboratorio, y su exposición en clase.

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

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

1- Ingeniería y gestión del transporte, 2- Análisis avanzado de estructuras, 3- Presas y embalses, 4- Planificación y gestión avanzada de recursos hídricos.

En las que el profesorado es adecuado para garantizar la integración de este sub-resultado en el plan de estudios a través de diferentes contenidos. A modo de ejemplo, se incluyen contenidos acordes con la capacidad para investigar sobre las tecnologías avanzadas del título. De manera específica en la asignatura *Ingeniería y gestión del transporte* se incluyen contenidos relativos al

futuro del transporte y la nueva movilidad urbana sostenible. En la asignatura *Planificación y gestión avanzada de recursos hídricos* se explica de manera práctica distintos modelos de simulación de sistemas, usando la herramienta SIMGES para crear y simulación un sistema de recursos

Se consideran adecuadas las actividades formativas realizadas en las distintas asignaturas. A modo de ejemplo, se aplican metodologías docentes adecuadas con la capacidad de investigar sobre las tecnologías del título. En concreto, en la asignatura *Análisis avanzado de estructuras*, se realizan seminarios con búsqueda de información, selección de herramientas de resolución y análisis/síntesis del problema.

Respecto a la evaluación en todas las asignaturas se emplean distintos métodos de evaluación. En la asignatura *Análisis avanzado de estructuras* se utiliza una rúbrica en la que se incluye tanto la valoración del trabajo en grupo como la valoración del líder de cada grupo.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 45% y 50% y un resultado de 3.33 sobre 5 en las encuestas de satisfacción.

5. Aplicación práctica de la ingeniería

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

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

1-Teoría de estructuras, 2- Análisis de flujo en lámina libre, 3- Geotecnia y cimientos, 4 - Presas y embalses, 5- Trabajo Fin de Máster.

El profesorado y los contenidos se consideran adecuados. A modo de ejemplo, se incluyen contenidos acordes con el desarrollo de capacidades y destrezas para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar datos y extraer conclusiones. De manera específica en la asignatura *Geotecnia y cimientos* se incluyen contenidos de estabilidad de taludes, cálculo de muros de contención rígidos y flexibles, entibaciones, asientos elásticos de depósitos de suelo, asientos de consolidación, y diseño y cálculo de cimentaciones superficiales y profundas, obras subterráneas y métodos de auscultación. En la asignatura *Análisis avanzado de estructuras* se incluyen dos bloques relevantes, análisis matricial y teoría de placas.

Se incorporan metodologías acordes con el sub-resultado, explicando y trabajando sobre programas informáticos actuales para cálculo de casos prácticos, tanto en asignaturas como *Geotecnia y cimientos, Teoría de estructuras, o Análisis avanzado de estructuras.*

También son adecuados los sistemas de evaluación utilizados pues en todas las asignaturas se emplean distintos métodos de evaluación. En la asignatura *Análisis de flujo en lámina libre* se evalúan los casos prácticos incluidos en los contenidos. En el *Trabajo Fin de Máster* se emplean rúbricas en la presentación y defensa oral de un proyecto de ámbito profesional.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 45% y 50% y un resultado de 3.33 sobre 5 en las encuestas de satisfacción.

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

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

1- Métodos matemáticos aplicados en ingeniería civil, 2- Teoría de estructuras, 3- Geotecnia y cimientos, 4- Análisis avanzado de estructuras, 5- Construcción en hormigón.

El profesorado y los contenidos se consideran adecuados. A modo de ejemplo, se incluyen contenidos acordes con el desarrollo de capacidades y destrezas para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar datos y extraer conclusiones. De manera específica en la asignatura *Teoría de estructuras* se incluyen prácticas con el software comercial SAP-2000, o en *Análisis avanzado* de estructuras se incluye *Matlab*.

Se realizan actividades formativas adecuadas para su integración en este sub-resultado. Se realizan prácticas de casos prácticos basadas en el uso de *software* comerciales actuales, como SAP 2000, o *Matlab*, o *softwares* específicos de índole matemática en asignaturas como *Métodos matemáticos aplicados en ingeniería civil*, *Teoría de Estructuras* o *Análisis avanzado de estructuras*.

Se evalúan trabajos prácticos realizados mediante programas informáticos en la asignatura *Métodos matemáticos aplicados en ingeniería civil*. En la asignatura de *Análisis avanzado de estructuras* se evalúan también las prácticas de laboratorio con programas informáticos entregados y presentados por grupos de dos alumnos.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 45% y 50% y un resultado de 3.33 sobre 5 en las encuestas de satisfacción.

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

Se **integra** con las siguientes asignaturas:

1- Geotecnia y cimientos, 2- Análisis avanzado de estructuras, 3- Presas y embalses, 4- Trabajo Fin de Máster.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas. A modo de ejemplo, se incluyen contenidos relativos al conocimiento en aplicación de materiales, procedimientos de construcción, procesos de ingeniería civil. De manera específica en la asignatura *Geotecnia y cimientos* se incorporan contenidos de ejecución de obras de tierra, métodos de excavación en suelo y roca, estabilidad de excavaciones sostenidas por lodos, etc.

Se incluyen actividades formativas acordes con este su resultado. A modo de ejemplo, en la asignatura *Geotecnia y cimientos* se realizan prácticas informáticas y de laboratorio. En la asignatura *Presas y embalses* se analizan casos prácticos relativos a la ejecución de este tipo de obras. En el *Trabajo Fin de Master* se incorporan fases de ejecución de obra de ingeniería civil. Además, se realizan visitas técnicas en las asignaturas de *Geotecnia y cimientos* y *Presas y embalses*.

Se incluyen distintos sistemas de evaluación en cada asignatura. En la asignatura *Geotecnia y cimientos* se incluye una parte de la evaluación a las prácticas y visitas técnicas realizadas por el estudiantado. En la asignatura *Presas y embalses* se valoran también la realización de prácticas y en el *Trabajo Fin de Máster* se evalúa mediante la presentación del proyecto por parte del estudiante en defensa pública.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 45% y 50% y un resultado de 3.33 sobre 5 en las encuestas de satisfacción.

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

- Reforzar los contenidos relativos a las técnicas y procedimientos de puesta en obra y ejecución de embalses, incluyendo igualmente contenidos de puesta en obra de este material en grandes obras de ingeniería civil como túneles, puentes, etc.

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

Se **integra** con las asignaturas indicadas a continuación:

1- *Construcción en hormigón*, 2- *Urbanismo y ordenación del territorio*, 3- *Construcción metálica y mixta*, 4- *Legislación y normativa en Ingeniería Civil*.

El profesorado y los contenidos son adecuados. Se incluyen contenidos relativos a la aplicación de normativa en las distintas materias acordes con la ingeniería civil. De manera específica en la asignatura *Construcción en hormigón* se incluyen cálculos en hormigón estructural aplicando la normativa vigente, EHE08. En *Construcción metálica y mixta* se incorpora la normativa relativa al acero estructural y estructuras mixtas. En la asignatura *Legislación y normativa en Ingeniería Civil* se realiza un amplio repaso de la normativa y legislación que afecta a diferentes áreas de ingeniería civil.

Se incluyen actividades formativas acordes con este sub-resultado. A modo de ejemplo, en la asignatura *Urbanismo y Ordenación del Territorio* se realiza estudio de casos aplicando la normativa vigente. En la asignatura *Construcción metálica y mixta* se realizan seminarios con ejemplos prácticos de problemas a partir de casos reales.

También son adecuados para su medición por todos los estudiantes los sistemas de evaluación utilizados. Los métodos de evaluación empleados son distintos en todas las asignaturas. De manera específica en la asignatura *Construcción metálica y mixta* se incluyen examen escrito de la parte práctica.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 45% y 50% y un resultado de 3.33 sobre 5 en las encuestas de satisfacción.

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

- Reforzar la ponderación en la evaluación asociada a los trabajos prácticos en los que el estudiantado presenta memorias de prácticas o informes sobre seminarios, de manera específica.

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

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

1- *Planificación y explotación de infraestructuras*, 2- *Ingeniería Sanitaria*, 3- *Historia, arte y estética en la ingeniería civil*, 4- *Legislación y normativa en Ingeniería Civil*.

El profesorado y los contenidos son adecuados para su integración. Se incluyen contenidos relativos al conocimiento y comprensión de implicaciones sociales, de salud, seguridad, económicas, etc. en la práctica de la ingeniería civil. De manera específica en ingeniería sanitaria se explica la metodología para la redacción de un proyecto de estación de depuración de agua residuales integrando las componentes económicas sociales y ambientales. En la asignatura *Planificación y explotación de infraestructuras* se incluyen criterios económicos, ambientales y de alternativas de proyecto en obras de infraestructura lineal.

Se utilizan actividades formativas acordes con este sub-resultado. A modo de ejemplo, en las asignaturas incluidas se incluyen metodologías relativas a la realización de trabajos prácticos, y al análisis de obras previas. También se usan metodologías de análisis de casos reales mediante la realización de seminarios en la asignatura *Legislación y normativa en Ingeniería Civil*. En la asignatura *Historia, arte y estética en la ingeniería civil*, se analizan casos prácticos relacionados con los contenidos de la asignatura, para formar conceptos en el estudiantado relacionados con la cultura estética y de sostenibilidad, y realizando discusiones de dudas y puesta en común de los trabajos realizados.

Siendo adecuados los sistemas de evaluación utilizados como diferentes metodologías para la evaluación de las distintas asignaturas. De manera específica en *Planificación y explotación de infraestructuras* se realizan una evaluación tipo test de conceptos y definiciones de la asignatura. En *Historia, arte y estética de la Ingeniería Civil* se realizan preguntas sobre los temas expuestos en clase, analizando y evaluando los conceptos y definiciones trabajadas. En *Ingeniería sanitaria* se evalúa un anteproyecto de estación depuradora de aguas residuales analizando el compromiso ético, de creatividad innovación etc.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 45% y 50% y un resultado de 3.33 sobre 5 en las encuestas de satisfacción.

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

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

1- *Planificación y explotación de infraestructuras*, 2- *Puertos y costas*, 3- *Ingeniería sanitaria*, 4- *Planificación y gestión avanzada de recursos hídricos*.

El profesorado es adecuado y se incluyen contenidos relativos a conocimiento y comprensión crítica sobre temas económicos, organizativos y de gestión. A modo de ejemplo, en la asignatura *Puertos y costas* se trabaja la planificación y explotación portuaria, incluyendo conceptos contenidos de economía marítima y portuaria, gestión portuaria, planificación estratégica, evaluación económica y financiera de inversiones, etc. En la asignatura *Planificación y gestión avanzada de recursos hídricos* se incluyen contenidos relativos a la planificación y toma de decisiones relativas a la propuesta y gestión de obras relativas a la obtención de recursos hídricos, modelos económicos, optimización de sistemas de recursos, análisis multi-objetivo y toma decisiones, etc.

Se trabajan metodologías acordes con este sub-resultado. De manera específica en la asignatura *Ingeniería sanitaria* se realiza la propuesta de trabajos académicos individuales y en grupo y su exposición pública para su posterior discusión. En la asignatura *Planificación y explotación de infraestructuras* se plantean problemas prácticos relacionados con los contenidos teóricos.

Se aplican en todas las asignaturas distintos y adecuados sistemas de evaluación acordes con este sub-resultado. De manera específica en la asignatura *Puertos y costas* se realiza la evaluación de un trabajo en grupo relativo a distintas partes prácticas. En la asignatura *Planificación y gestión avanzada de recursos hídricos* se incluyen sistemas de evaluación de trabajos prácticos, y de los problemas propuestos por el profesor en clase, que incluyen análisis económicos y de gestión de riesgos.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 45% y 50% y un resultado de 3.33 sobre 5 en las encuestas de satisfacción.

6. Elaboración de juicios

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

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

1- *Ingeniería Sanitaria*, 2 *planificación y gestión avanzada de recursos hídricos*, 3- *Historia, arte y estética de la ingeniería civil*, 4- *Legislación y normativa en ingeniería civil*.

El profesorado y los contenidos son adecuados. Se incluyen contenidos relativos a la integración de conceptos complejos de ingeniería civil para que el estudiante pueda formular juicios con reflexión sobre responsabilidad ética y social. En la asignatura *Historia, arte y estética de la ingeniería civil* se incorporan contenidos relacionados con aspectos sociales y éticos de la ingeniería civil a lo largo de la historia. Son adecuados para su integración a través de actividades formativas. Se aplican metodologías relativas al análisis de conceptos complejos relacionados con juicios relativos a la responsabilidad ética y social en la ingeniería civil.

También son adecuados los sistemas de evaluación utilizados. Se utilizan distintos sistemas de evaluación para cada asignatura. De manera específica en las asignaturas *Legislación y normativa en ingeniería civil* e *Historia, arte y estética en la ingeniería civil* se evalúan memorias de prácticas operativas a las disposiciones y normativas vigentes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 45% y 50% y un resultado de 3.33 sobre 5 en las encuestas de satisfacción.

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

Se **integra** con las siguientes asignaturas indicadas:

1- *Construcción en hormigón* 2 -*Ingeniería sanitaria* 3- *Historia, arte y estética de la ingeniería civil*, 4- *Legislación y normativa en ingeniería civil*.

El profesorado y los contenidos resultan adecuados. Se incluyen contenidos relativos a la capacidad para gestionar actividades técnicas o profesionales en proyectos que requieren nuevos enfoques asumiendo la responsabilidad de decisiones adoptadas.

Se establecen metodologías relacionadas con la realización de actividades prácticas para que el estudiante aprenda a gestionar actividades complejas con nuevos enfoques, asumiendo la responsabilidad de decisiones adoptadas. En la asignatura *Construcción en hormigón* se incluye metodologías de análisis de nuevas soluciones para estructuras relevantes en hormigón como puentes, cimentaciones profundas, estructuras con hormigón pretensado, etc. En la asignatura *Ingeniería sanitaria* se incluyen metodologías de análisis de problemas prácticos y seminarios relacionados con obras e instalaciones de depuración e hidráulicas, además se realizan visitas técnicas.

Se emplean distintos sistemas de evaluación en las diferentes asignaturas que permiten comprobar la adquisición de este sub-resultado por todos los egresados, como proyectos.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 45% y 50% y un resultado de 3.33 sobre 5 en las encuestas de satisfacción.

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

- Reforzar las actividades en las que se trabaje la gestión de proyectos específicos de ingeniería civil, planificación y explotación de infraestructuras, presas y embalses, así como la aplicación de nuevas soluciones en las disciplinas de la ingeniería civil en las asignaturas en las que se desarrolla este sub-resultado y/o en otras del plan de estudios evaluado.

7. Comunicación y Trabajo en Equipo

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

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

1- Métodos matemáticos aplicados en ingeniería civil, 2- Ingeniería de gestión del transporte 3- Planificación y explotación de infraestructuras 4- Puertos y costas 5 - Planificación y gestión avanzada de recursos hídricos, 6- Trabajo Fin de Máster.

El profesorado de estas asignaturas es adecuado para la impartición de contenidos. Se incluyen contenidos relativos a la capacidad para utilizar distintos métodos para comunicar conclusiones y el conocimiento y fundamentos lógicos que las sustentan. De manera específica en la asignatura *Métodos matemáticos* se incluye una gran cantidad de contenidos relativos con este sub-resultado, además realizando clases teóricas y prácticas relativas a métodos numéricos, transformadas, optimizaciones no lineales y lineales, etc. En la asignatura *Puertos y costas* se incluyen contenidos prácticos relativos a la resolución de ejercicios relacionados con la ingeniería de Costas y las obras y estructuras marítimas. En la asignatura *Trabajo Fin de Máster* el estudiantado debe trabajar contenidos en el ámbito del proyecto profesional en la aplicación de distintas metodologías y conocimientos lógicos, los cuales posteriormente serán expuestos con conclusiones.

Se incluyen metodologías docentes acordes con este sub-resultado. Por ejemplo, en la asignatura *Planificación y explotación de infraestructuras* se realizan análisis de casos prácticos con la exposición de resultados y puesta en común por parte del estudiantado. En la asignatura *Gestión e Ingeniería del Transporte* se resuelven problemas relativos a los contenidos prácticos, analizando el flujo de tráfico, impacto de nuevas tecnologías en el transporte, etc.

En todas las asignaturas se incluyen sistemas de evaluación adecuados, de manera específica disponiendo distintos trabajos prácticos de manera individual y en grupo.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 45% y 50% y un resultado de 3.33 sobre 5 en las encuestas de satisfacción.

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

Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas indicadas:

1- Ingeniería y gestión del transporte, 2- Planificación y explotación de infraestructuras, 3- Análisis avanzado de estructuras, 4- Puertos y costas.

El profesorado y los contenidos son adecuados. Se incluyen contenidos relativos a la capacidad de funcionar eficazmente en contextos nacionales como miembro de equipos de trabajo y utilizando herramientas de comunicación virtual. En la asignatura *Ingeniería del Transporte* se plantean

selección de alternativas de transporte, modelización de la demanda, y prácticas relativas a estos contenidos teóricos, como el impacto de nuevas tecnologías en el transporte o estudios específicos de transporte marítimo. En la asignatura *Análisis avanzado de estructuras* se incorporan contenidos relativos a análisis dinámicos y avanzados de estructuras, con sesiones prácticas en grupos de estudiantes.

Se incluyen metodologías relativas al análisis de casos prácticos y grupo de varios estudiantes. En la asignatura *Análisis avanzado de estructuras* se realizan seminarios con búsqueda de información y selección de herramientas para análisis y resolución óptima de problemas trabajando en grupos de estudiantes. En la asignatura *Puertos y costas* se realizan estudios relativos a planificación y explotación portuaria, realizando trabajos en grupo relativos a prácticas de la asignatura, que serán defendidos de manera oral en presencia del resto de estudiantes.

Se emplean sistemas de evaluación adecuados, en la asignatura de *Puertos y costas* se evalúan de manera presencial con exposición oral los trabajos en grupo relativos a las prácticas de la asignatura. En la asignatura *Ingeniería y gestión del transporte* se evalúa con un 30% la presentación de trabajos en grupo ante el resto de los estudiantes.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 45% y 50% y un resultado de 3.33 sobre 5 en las encuestas de satisfacción.

8. Formación continua

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

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

1- Métodos matemáticos aplicados en Ingeniería Civil, 2- Teoría de estructuras, 3- Construcción en hormigón, 4- Construcción metálica y mixta, 5- Trabajo Fin de Máster.

El profesorado y los contenidos resultan adecuados. A modo de ejemplo, en la asignatura *Teoría de estructuras*, se trabaja un *software* específico denominado SAP2000 que requerirá de la iniciativa del estudiantado, lo que repercutirá en su necesidad de acometer formación continua de forma independiente.

Se incluyen metodologías docentes acordes con este sub-resultado. De manera específica en la asignatura *Teoría de estructuras* se realizan clases prácticas en aula de informática donde se imparten ciertos contenidos respecto a programas comerciales que requerirán al estudiante un esfuerzo para avanzar de forma autónoma en su conocimiento. Igualmente, en la asignatura *Trabajo Fin de Máster* el estudiantado deberá realizar esfuerzos individuales para acometer nuevos conocimientos que han sido en parte estudiados en el título, pero que requerirán de su motivación para alcanzar nuevos contenidos

También son adecuados los sistemas de evaluación utilizados, para medir la adquisición de contenidos por todos los estudiantes. Se incluyen contenidos relativos a la capacidad para acometer la formación continua de forma independiente por parte del estudiantado. En la asignatura *Construcción metálica y mixta* se trabaja la competencia de aprendizaje autónomo en diferentes partes de la asignatura. En la asignatura *Métodos matemáticos aplicados en Ingeniería Civil* se valorará la exposición de los trabajos y la capacidad para ampliar los contenidos trabajados en el aula por parte del estudiante. En la asignatura *Construcción en hormigón* se evalúan los contenidos teóricos y prácticos y en los casos prácticos se analizará los avances y la ampliación de información por parte del estudiante en esta asignatura.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 45% y 50% y un resultado de 3.33 sobre 5 en las encuestas de satisfacción.

8.2. Capacidad para adquirir conocimientos ulteriores de forma autónoma.

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

1- *Métodos matemáticos aplicados en ingeniería civil*, 2- *Análisis avanzado de estructuras*, 3- *Construcción metálica y mixta*, 4- *Trabajo Fin de Máster*.

El profesorado y los contenidos se consideran adecuados. En la asignatura *Análisis avanzado de estructuras* se orienta a la ampliación de los conocimientos relativos a los que se imparten en teoría y práctica de la asignatura. En el *Trabajo Fin de Máster* se incluyen contenidos profesionales nuevos que el estudiante debe adquirir de forma autónoma por la misma naturaleza de esta asignatura.

Los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas. Las actividades formativas que se realizan son adecuadas. En la asignatura *Construcción metálica y mixta* se realizan actividades para desarrollar su capacidad de transferir esquemas conceptuales y conceptos adquiridos a realidades diferentes a las abordadas en clase, nuevas estructuras y tipologías.

También son adecuados los sistemas de evaluación utilizados. La evaluación de las asignaturas incluye distintos métodos. De manera específica en el *Trabajo Fin de Máster* se debe presentar ante un tribunal y discutir los nuevos conocimientos y desarrollos adquiridos de forma autónoma por el estudiante. En la asignatura *Métodos matemáticos aplicados en Ingeniería Civil* se evalúa mediante la exposición de trabajos la capacidad autónoma del estudiantado para ampliar conocimientos en base a los adquiridos en el aula.

Todas ellas con tasas de rendimiento y éxito superiores a 45% y 50% y un resultado de 3.33 sobre 5 en las encuestas de satisfacción.

En conclusión, de los sub-resultados de aprendizaje exigidos para los títulos con el sello evaluado, en este programa **20** sub-resultados se integran completamente, y **7** sub-resultados se integran.

- Los resultados de aprendizaje alcanzados por los titulados **satisfacen** aquellos establecidos por la agencia europea de calidad para la acreditación del Sello en el ámbito del título evaluado.

VALORACIÓN:

A	B	C	D	No aplica
	X			

IUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

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

- ✓ *Muestras de exámenes, trabajos y pruebas corregidos de las asignaturas con las que se adquieren los resultados de aprendizaje establecidos para obtener el sello.*
- ✓ *Tasas de resultados de las asignaturas con las que se adquieren los resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional de calidad que concede el sello (Tabla 5).*

- ✓ *Resultados de satisfacción de las asignaturas en las que se trabajan los resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional de calidad que concede el Sello.*
- ✓ *Muestra de asignaturas de referencias y TFM con las calificaciones.*
- ✓ *Información obtenida en las entrevistas durante la visita a todos los agentes implicados, especialmente egresados y empleadores de los egresados del título respecto a la adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos para la obtención del sello.*

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

1. Conocimiento y comprensión

Todos los egresados han adquirido:

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

Todos los egresados han adquirido completamente:

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

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

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

Para comprobar la adquisición de este sub-resultado los métodos de evaluación utilizados por la universidad en líneas generales han sido los siguientes: pruebas de evaluación, ejercicios individuales entregados, memorias de prácticas y trabajos en grupo.

De manera que:

1 de los 4 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje es adquirido y **3** de 4 son adquiridos completamente por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de las asignaturas cursadas.

Se establece la valoración “adquiere” en lugar de “adquiere completamente” por las oportunidades de mejora identificadas en la directriz anterior.

2. Análisis en ingeniería

Todos los egresados han adquirido completamente:

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

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

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

Todos los egresados han adquirido:

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

Para comprobar la adquisición de este sub-resultado los métodos de evaluación utilizados por la universidad en líneas generales han sido los siguientes: pruebas de evaluación, memorias de prácticas y trabajos en grupo.

De manera que:

3 de los 4 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos completamente y 1 de 4 es adquirido por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de las asignaturas cursadas.

Se establece la valoración “adquiere” en lugar de “adquiere completamente” por las oportunidades de mejora identificadas en la directriz anterior.

3. Proyectos de ingeniería

Todos los egresados han adquirido:

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

Todos los egresados han adquirido completamente:

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

Para comprobar la adquisición de este sub-resultado los métodos de evaluación utilizados por la universidad en líneas generales han sido los siguientes: pruebas de evaluación, memorias de prácticas y trabajos en grupo.

De manera que:

1 de los 2 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje es adquirido completamente y el otro es adquirido por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de las asignaturas cursadas.

Se establece la valoración “adquiere” en lugar de “adquiere completamente” por las oportunidades de mejora identificadas en la directriz anterior.

4. Investigación e innovación

Todos los egresados han adquirido completamente:

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

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

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

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

Todos los egresados han adquirido:

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

Para comprobar la adquisición de este sub-resultado los métodos de evaluación utilizados por la universidad en líneas generales han sido los siguientes: pruebas de evaluación, memorias de prácticas y trabajos en grupo.

De manera que:

4 de los 5 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos completamente y 1 es adquirido por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de las asignaturas cursadas.

Se establece la valoración “adquiere” en lugar de “adquiere completamente” por las oportunidades de mejora identificadas en la directriz anterior.

5. Aplicación práctica de la ingeniería

Todos los egresados han adquirido completamente:

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

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

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

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

Todos los egresados han adquirido:

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

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

Para comprobar la adquisición de este sub-resultado los métodos de evaluación utilizados por la universidad en líneas generales han sido los siguientes: pruebas de evaluación, memorias de prácticas y trabajos en grupo.

De manera que:

4 de los 6 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos completamente y 2 son adquiridos por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de las asignaturas cursadas.

Se establece la valoración “adquiere” en lugar de “adquiere completamente” por las oportunidades de mejora identificadas en la directriz anterior.

6. Elaboración de juicios

Todos los egresados han adquirido completamente:

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

Todos los egresados han adquirido:

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

Para comprobar la adquisición de este sub-resultado los métodos de evaluación utilizados por la universidad en líneas generales han sido los siguientes: pruebas de evaluación, memorias de prácticas y trabajos en grupo.

De manera que:

1 de los 2 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje es adquirido completamente y el otro es adquirido por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de las asignaturas cursadas.

Se establece la valoración “adquiere” en lugar de “adquiere completamente” por las oportunidades de mejora identificadas en la directriz anterior.

7. Comunicación y Trabajo en Equipo

Todos los egresados han adquirido completamente:

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

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

Para comprobar la adquisición de este sub-resultado los métodos de evaluación utilizados por la universidad en líneas generales han sido los siguientes: pruebas de evaluación, memorias de prácticas y trabajos en grupo.

De manera que:

2 de los 2 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos completamente por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de las asignaturas cursadas.

8. Formación continua

Todos los egresados han adquirido completamente:

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

8.2. Capacidad para adquirir conocimientos ulteriores de forma autónoma.

Para comprobar la adquisición de este sub-resultado los métodos de evaluación utilizados por la universidad en líneas generales han sido los siguientes: pruebas de evaluación, memorias de prácticas y trabajos en grupo.

De manera que:

2 de los 2 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos completamente por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de las asignaturas cursadas.

En conclusión, de los sub-resultados de aprendizaje exigidos para los títulos con el sello evaluado, en este programa **20** sub-resultados se adquieren completamente, y **7** sub-resultados se adquieren.

Criterio. SOPORTE INSTITUCIONAL DEL TÍTULO

Estándar:

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

1. Los objetivos del título son consistentes con la misión de la universidad y su consecución se garantiza a través de un adecuado soporte en términos económicos, humanos y materiales y de una estructura organizativa que permite una apropiada designación de responsabilidades y una toma de decisiones eficaz.

VALORACIÓN:

A	B	C	D	No aplica
	X			

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

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

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

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

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

- Según se hizo constar en la última acreditación, este centro y el título cuentan con los recursos humanos, materiales y económicos de manera solvente. Por lo tanto, su consecución se garantiza a través de un adecuado soporte en términos económicos, humanos y materiales, según los informes favorables a la renovación de la acreditación del programa formativo por el Programa ACREDITA de ANECA.
- Como se incluye en el documento E14 de servicios de apoyo de la Universidad al Máster de Ingeniería Universitario de Caminos, Canales y Puertos y en el Documento "Informe de Autoevaluación". En lo relativo a los criterios 8 y 9, se explicitan los distintos mecanismos de asignación de responsabilidades del Master impartido en la Escuela de Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos y de Ingeniería de Minas de la Universidad

Politécnica de Cartagena, el cual cuenta con una organización adecuada, con un Director del Máster con una serie de funciones claramente designadas, un coordinador del Máster y dos coordinadores, implicados en los cursos primero y segundo del título, así como una comisión académica con diferentes miembros e igualmente una serie de funciones asignadas. También cuenta con una comisión de Garantía de la calidad de este centro. Además, cuenta con el apoyo del equipo directivo del Centro.

- La estructura organizativa permite una apropiada designación de responsabilidades y una toma de decisiones eficaz. Se aportan evidencias del organigrama y funciones de los cargos con responsabilidad.
- La universidad ha presentado cartas de apoyo institucional al título y compromiso con la calidad por sus responsables académico.

MOTIVACIÓN

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

Obtención del sello	Obtención del sello Con prescripciones	Denegación sello
X		

RECOMENDACIONES

Relativas al Criterio 8:

- Reforzar los contenidos, las actividades y los sistemas de evaluación respecto a la relación con algunos sub-resultados de aprendizaje ENAEE en algunas asignaturas en las que se trabajan, tal como se ha indica anteriormente de forma explícita en sus apartados correspondientes dentro de cada sub-resultado.

Periodo por el que se concede el sello
De 22 de febrero de 2021*, a 21 de febrero de 2025

*ENAEE establece que, serán egresados EURACE® aquellos estudiantes que se hayan graduado desde un año antes de la fecha de envío de la solicitud de evaluación del título a ANECA, que fue el 20/11/2019.

En Madrid, a 22 de febrero de 2021

El Presidente de la Comisión de Acreditación del Sello