

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de Cantabria	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (SANTANDER)	39011086	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad de Cantabria			
RAMA DE CONOCIMIENTO			
Ingeniería y Arquitectura			
CONJUNTO	CONVENIO		
No			
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
Sí	Orden CIN/309/2009, de 9 de febrero, BOE de 18 febrero de 2009		
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Fernando Etayo Gordejuela	Vicerrector de Ordenación Académica de la Universidad de Cantabria		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	07210318W		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
José Carlos Gómez Sal	Rector de la Universidad de Cantabria		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	00134086L		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Pedro Serrano Bravo	Director de la Escuela de Caminos		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	13704848E		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Universidad de Cantabria. Casa del Estudiante. Torre C. Avda. de los Castros, s/n	39005	Santander	942201056
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
gradomaster@unican.es	Cantabria	942201060	

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Cantabria, AM 29 de enero de 2013
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad de Cantabria	No		Ver anexos. Apartado 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ingeniería y Arquitectura		Ingeniería y profesiones afines		
HABILITA PARA PROFESIÓN REGULADA:		Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos		
RESOLUCIÓN	Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009			
NORMA	Orden CIN/309/2009, de 9 de febrero, BOE de 18 febrero de 2009			
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA)				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad de Cantabria				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
016	Universidad de Cantabria			
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
120		0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
12	96	12
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD		CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos		

1.3. Universidad de Cantabria

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
39011086	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (SANTANDER)

1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (SANTANDER)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	

80	80	
	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	60.0
RESTO DE AÑOS	30.0	60.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	15.0	30.0
RESTO DE AÑOS	15.0	30.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.unican.es/NR/rdonlyres/E72F3A15-EE6C-42A6-95DE-94739F212239/0/Regimen_permanencia_CS.pdf		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver anexos, apartado 2.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
GENERALES
CBI01 - Tener un conocimiento suficiente de las ciencias que son aplicadas por la ingeniería civil.
CBI02 - Tener un conocimiento básico de todos los diversos elementos que forman la ingeniería civil.
CBI03 - Conocer en mayor profundidad parte de las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería civil, que pueden constituir una especialidad o una línea concreta de profundización.
CBI04 - Ser capaz de aplicar los fundamentos de la ingeniería civil a casos no conocidos por él.
CBI05 - Ser capaz de identificar, medir, enunciar, analizar, diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil.
CBI06 - Ser capaz de diseñar soluciones de ingeniería a problemas propios del campo de la ingeniería civil.
CBI07 - Ser capaz de modelar el funcionamiento de los sistemas afectados por la ingeniería civil.
CBI08 - Ser capaz de analizar integralmente problemas de ingeniería civil.
CBI09 - Ser capaz de analizar, organizar y planificar la gestión de un problema o instalación o servicio de ingeniería, aplicando las correspondientes herramientas en su caso.
CBI10 - Ser capaz de elaborar y redactar informes técnicos (de evaluación, diagnóstico, planificación, diseño y gestión) y proyectos de ingeniería civil (planos, presupuestos, cálculos, pliegos, etc.).
CBI11 - Ser capaz de organizar su propio trabajo, así como los medios materiales y humanos necesarios, para alcanzar los objetivos planteados.
CBI12 - Ser capaz de asumir con responsabilidad y ética su papel de ingeniero civil en un contexto profesional.
CBI13 - Ser capaz de trabajar adecuadamente en equipos multidisciplinares, incluso liderándolos.
CBI14 - Ser capaz de entender y evaluar el impacto de sus soluciones, resultados y decisiones en un contexto social, económico, ambiental y global.
CBI15 - Ser capaz de comunicar y defender eficazmente sus ideas, incluso ante expertos.
CG01 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
CG03 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos
CG04 - Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
CG05 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.

CG06 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
CG07 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).
CG08 - Conocimiento de la problemática de diseño y construcción de los distintos elementos de un aeropuerto y de los métodos de conservación y explotación.
CG09 - Capacidad para planificar y gestionar recursos hidráulicos y energéticos, incluyendo la gestión integral del ciclo del agua.
CG10 - Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial, del medio litoral, de la ordenación y defensa de costas y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras.
CG11 - Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.
CG12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.
CG13 - Capacidad para planificar, realizar estudios y diseñar captaciones de aguas superficiales o subterráneas (Presas, conducciones, bombeos).
CG14 - Capacidad de realización de estudios, planes de ordenación territorial y urbanismo y proyectos de urbanización.
CG15 - Capacidad para evaluar y acondicionar medioambientalmente las obras de infraestructuras en proyectos, construcción, rehabilitación y conservación.
CG16 - Capacidad para proyectar y ejecutar tratamientos de potabilización de aguas, incluso desalación, y depuración de éstas. Recogida y tratamiento de residuos (urbanos, industriales o incluso peligrosos).
CG17 - Capacidad de aplicación de técnicas de gestión empresarial y legislación laboral
CG18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
No existen datos
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE-AFC01 - Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil, la mecánica computacional y/o la ingeniería matemática, entre otros.
CE-AFC02 - Comprensión y dominio de las leyes de la termomecánica de los medios continuos y capacidad para su aplicación en ámbitos propios de la ingeniería como son la mecánica de fluidos, la mecánica de materiales, la teoría de estructuras, etc.
CE-MTE01 - Aplicación de los conocimientos de la mecánica de suelos y de las rocas para el desarrollo del estudio, proyecto, construcción y explotación de cimentaciones, desmontes, terraplenes, túneles y demás construcciones realizadas sobre o a través del terreno, cualquiera que sea la naturaleza y el estado de éste, y cualquiera que sea la finalidad de la obra de que se trate.
CE-MTE02 - Conocimiento y capacidad para el análisis estructural mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural.
CE-MTE03 - Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil.
CE-MTE04 - Capacidad para proyectar, dimensionar, construir y mantener obras hidráulicas. Capacidad para realizar el cálculo, la evaluación, la planificación y la regulación de los recursos hídricos, tanto de superficie como subterráneos
CE-MTE05 - Capacidad para realizar el cálculo, la evaluación, la planificación y la regulación de los recursos hídricos, tanto de superficie como subterráneos
CE-MTE06 - Capacidad para proyectar y dimensionar sistemas de depuración y tratamiento de aguas, así como de residuos.
CE-MTE07 - Conocimientos y capacidades que permiten comprender los fenómenos dinámicos del medio océano-atmósfera-costa. Ser capaz de dar respuestas a los problemas que plantean el litoral, los puertos y las costas, incluyendo el impacto de las actuaciones sobre el litoral. Capacidad de realización de estudios y proyectos de obras marítimas
CE-MTE08 - Conocimientos de la ingeniería y planificación del transporte, funciones y modos de transporte, el transporte urbano, la gestión de los servicios públicos de transporte, la demanda, los costes, la logística y la financiación de las infraestructuras y servicios de transporte.

CE-MTE09 - Capacidad para analizar y diagnosticar los condicionantes sociales, culturales, ambientales y económicos de un territorio, así como para realizar proyectos de ordenación territorial y planeamiento urbanístico desde la perspectiva de un desarrollo sostenible.

CE-MTE10 - Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.

CE-MTE11 - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver anexos. Apartado 3.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

4.2.1. Requisitos de acceso.

El acceso y admisión a las titulaciones de Máster queda definido, en primera instancia, en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificados por el Real Decreto 861/2010.

Artículo 16. Acceso a las enseñanzas oficiales de Máster.

- *Para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster.*
- *Así mismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que este en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.*

Por tratarse de un título que habilita para el ejercicio de una actividad profesional regulada en España, la de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, el Gobierno aprobó la orden CIN/309/2009, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Esta orden en el apartado 4.2. de su Anexo, establece las condiciones específicas de acceso al Máster.

Apartado 4. 2 Condiciones de acceso al Máster.

- *Podrá acceder al Máster que habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, quien haya adquirido previamente las competencias que se recogen en el apartado 3 de la Orden Ministerial por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y su formación estar de acuerdo con la que se establece en el apartado 5 de la antes citada Orden Ministerial.*
- *Asimismo, se permitirá el acceso al máster cuando, el título de grado del interesado, acredite haber cursado el módulo de formación básica y el módulo común a la rama, aun no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y sí 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los bloques de dicho módulo de un título de grado que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico de Obras Públicas, de acuerdo con la referida Orden Ministerial.*
- *Igualmente, podrán acceder a este Máster quienes estén en posesión de cualquier título de grado sin perjuicio de que en este caso se establezcan los complementos de formación previa que se estimen necesarios.*

Los apartados anteriores se entenderán, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 17.2 y en la disposición adicional cuarta del real decreto 1393/2007, de 29 de octubre.

En la " *Normativa de Gestión Académica de los Estudios Oficiales de Máster*" de la Universidad de Cantabria (aprobada en Consejo de Gobierno 14 de junio de 2011), se hace referencia, con respecto al número máximo de plazas ofertadas, a la posibilidad de establecer cupos por titulaciones o grupos de titulaciones de acceso.

Se incluye en este apartado la referencia a la distribución del cupo total de las plazas ofertadas entre los distintos grupos de titulaciones de acceso. En el apartado siguiente (4.2.1) se especifican los criterios académicos de admisión.

En este sentido, se establecen tres grupos de titulaciones:

- Titulaciones de grado que **SÍ cumplen** los requisitos de competencias de la orden CIN/307/2009 y **SÍ cumplen** las condiciones de acceso al Máster especificadas en el apartado 4.2.1. del Anexo de la orden CIN/309/2009.
- Titulaciones de grado que **NO cumplen** los requisitos de competencias de la orden CIN/307/2009 y **SÍ cumplen** las condiciones de acceso al Máster especificadas en el apartado 4.2.2. del Anexo de la orden CIN/309/2009.
- Otras titulaciones. En este caso, pueden ser de grado y cumplir el apartado 4.2.3. o no ser grado y cumplir directamente el apartado 4.2.1.

La Universidad de Cantabria aprueba, a finales de mayo aproximadamente, los criterios de admisión a las titulaciones oficiales de Máster. Cada curso académico se fijará el porcentaje del cupo total para cada grupo.

Cada año, habrá que hacer una reserva para los estudiantes de doble titulación que pueda haber y que se seleccionan mientras realizan tercer curso del grado de Ingeniero Civil en la Escuela. Cuando la universidad de Cantabria aprueba, para el curso académico siguiente, los criterios de admisión a los másteres Oficiales ya se conoce el número de alumnos que harán la doble titulación y cuya reserva de plaza hay que incluir en los .

4.2.1. Criterios de admisión.

La admisión a las titulaciones de Máster queda definida, en primera instancia, en el artículo 17 del Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificados por el Real Decreto 861/2010.

Artículo 17. Admisión a las enseñanzas oficiales de Máster.

- *Los estudiantes podrán ser admitidos a un Máster conforme a los requisitos específicos y criterios de valoración de méritos que, en su caso, sean propios del título de Máster Universitario o establezca la universidad.*
- *La Universidad incluirá los procedimientos y requisitos de admisión en el plan de estudios, entre los que podrán figurar complementos formativos en algunas disciplinas, en función de la formación previa acreditada por el estudiante. Dichos complementos formativos podrán formar parte del Máster siempre que el número total de créditos a cursar no supere los 120.*

En todo caso, formen o no parte del Máster, los créditos correspondientes a los complementos formativos tendrán, a efectos de precios públicos y de concesión de becas y ayudas al estudio la consideración de créditos de nivel de Máster.

- *Estos sistemas y procedimientos deberán incluir, en el caso de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad, los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, que evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos.*
- *La admisión no implicará, en ningún caso, modificación alguna de los efectos académicos y, en su caso, profesionales que correspondan al título previo de que este en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar enseñanzas de Máster.*

La " *Normativa de Gestión Académica de los Estudios Oficiales de Máster*", de la Universidad de Cantabria obliga a que el plan de estudios del Máster establezca los criterios de valoración de méritos y los requisitos exigibles bajo indicadores objetivos.

Para la valoración de los méritos, se tendrán en cuenta las siguientes directrices, que incluyen la ponderación de cada uno de los apartados:

- *Expediente académico del título que le da acceso al programa (70 puntos sobre 100).*
- *Otros méritos académicos debidamente especificados en el plan de estudios (25 puntos sobre 100).*

Se tendrán en cuenta, al menos, los siguientes méritos:

- Participación en programas académicos relacionados con la titulación y que hayan tenido proceso de selección competitiva.
- Prácticas o becas relacionados con la titulación y que hayan sido adjudicados mediante proceso competitivo.
- Titulaciones o cotitulaciones con centros extranjeros de calidad medible mediante indicadores académicos objetivos.
- Participación en proyectos de I+D+i y resultados de investigación (comunicaciones, artículos, patentes, etc.).
- Realización de jornadas técnicas, de formación complementaria que justifique mejora en las competencias del grado en ingeniería civil.
- Premios, galardones y otros méritos debidamente acreditados.

La ponderación de cada uno de los apartados deberá ser aprobada, cada año, por la Junta de Escuela. Todos estos méritos, serán evaluados por la Comisión Académica de Posgrado del Centro, aplicando los baremos aprobados por la Junta de Escuela.

Conocimiento de idiomas (5 puntos sobre 100).

Se exigirá un nivel de conocimiento del idioma inglés B1, del marco europeo de referencia para las lenguas. Se valorará un mayor conocimiento del idioma inglés (nivel B2 o superior).

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

La Universidad dispone de un programa de profesores tutores, organizado por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos para sus alumnos, a través del cual se asigna a cada alumno matriculado un tutor que le orientará personal y académicamente a lo largo de sus estudios. Además, la Escuela cuenta con un responsable académico para la titulación entre cuyas tareas se encuentra dar apoyo y orientación de los estudiantes.

La Universidad dispone, también, de un Servicio de Orientación Universitaria (SOUCAN) que ofrece, entre otros, los siguientes servicios:

- Cursos de orientación: cursos gratuitos sobre Técnicas y orientación para el estudio, Control de ansiedad, Comunicación oral, e Inteligencia emocional.
- Servicio gratuito de Apoyo psicológico profesional.

La Universidad, a través del actual Vicerrectorado de Estudiantes organiza un programa de alumnos tutores, que oferta becas para estudiantes de los últimos cursos, que realizan una labor de apoyo a la docencia mediante la asistencia y tutoría a los alumnos de las asignaturas de los primeros cursos que entrañan mayor dificultad para los estudiantes en las diferentes titulaciones.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Título Propio

Ver anexos. Apartado 4.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	12

La transferencia y reconocimiento de créditos se realizará de acuerdo con las disposiciones generales y de la propia Universidad y respetando los convenios que pueda establecer la Universidad de Cantabria con otras Universidades nacionales o extranjeras. La normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos en estudios Oficiales de Máster, aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Cantabria el día 14 de junio de 2011, establece tanto los tipos de reconocimiento de créditos como los criterios generales y los órganos competentes para ello.

La norma básica de reconocimiento de créditos correspondientes a estudios oficiales, sean o no extranjeros, es la adecuación entre los conocimientos asociados a las materias y/o asignaturas cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios.

El órgano responsable de la transferencia y reconocimiento de créditos es la Comisión Académica de Posgrado del Centro. A la vista de las solicitudes efectuadas por los alumnos analizará y resolverá las solicitudes. En ningún caso será objeto de convalidación o reconocimiento el Trabajo Fin de Máster.

Dado el carácter habilitante para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos de la titulación académica del mismo nombre, la Comisión Académica de Posgrado deberá comprobar que se pueden adquirir todas las competencias del ejercicio profesional, reflejadas en la Orden CIN/309/2009, rechazando la solicitud en caso contrario.

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en estudios oficiales cursados en cualquier universidad, tanto los transferidos como los cursados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título.

Como el plan de estudios incluye prácticas externas como asignaturas optativas, los créditos de estas prácticas podrán ser objeto de reconocimiento a partir de la experiencia laboral o profesional del estudiante. En cualquier caso, para el reconocimiento de las prácticas externas no se considerarán periodos de actividad profesional demostrada inferiores a 50 horas por cada crédito que se reconozca.

La experiencia profesional no podrá ser utilizada para reconocer créditos de formación correspondientes a asignaturas obligatorias.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

Como el máster consta de 120 créditos, no puede incluir complementos de formación previa. Los complementos necesarios para adquirir todas las competencias que se recogen en el apartado 3 de la Orden Ministerial CIN/307/2009, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas, se deben llevar a cabo como el solicitante crea conveniente, dentro de la normativa de gestión académica de la universidad donde decida cursarlos.

Hasta que no acredite las competencias adquiridas, no se podrá valorar su admisión.

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver anexos. Apartado 5.		
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Clases de Teoría		
Prácticas en Aula		
Prácticas en Laboratorio		
Tutorías		
Evaluación		
Trabajo en Grupo		
Trabajo Autónomo		
Defensa Pública ante Tribunal		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases Magistrales: ¿ Descripción de fenómenos físicos ¿ Presentación de modelos analíticos ¿ Exhibición de casos relevantes con integración de datos, metodologías, resultados y aplicaciones		
Prácticas de laboratorio: ¿ Calibrado de modelos ¿ Cuantificación de fenómenos ¿ Protocolización de ensayos		
Prácticas de aula: ¿ Desarrollo de modelos a partir de los casos conocidos ¿ Análisis de resultados		
Prácticas en entornos virtuales simulados ¿ Desarrollo de trabajos en entornos virtuales		
Trabajo autónomo dirigido: ¿ Desarrollo de análisis completos ¿ Revisión crítica por el alumno y proceso de mejora		
Trabajo en grupo		
Exposición pública y discusión con pares		
Visitas de prácticas		
Trabajo de campo		
Proyección audiovisual		
Se facilitará el material de trabajo necesario		
Se dispondrá de Bibliografía actualizadas		
Se fomentará el uso de herramientas de trabajo cooperativo en las plataformas virtuales de docencia		
Se fomentará el uso de aplicaciones informáticas de análisis desarrollo de soluciones técnicas de nivel y carácter profesional		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Examen de contenidos/ Prueba Objetiva		
Evaluación prácticas de clase		
Evaluación prácticas de laboratorio		
Evaluación trabajo de curso		
Participación en clase		
Defensa pública ante Tribunal		
5.5 NIVEL 1: Ampliación de Formación Científica		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Fundamentos Matemáticos y Computacionales de la Ingeniería		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
12		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9

ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Métodos Matemáticos y Numéricos en Ingeniería		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Modelización Computacional en Ingeniería		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

De acuerdo con la regulación de la Orden CIN/307/2009 que establece los requisitos de la titulación, esta asignatura colabora en las siguientes resultados de aprendizaje de la titulación a través del trabajo de las competencias y niveles indicados:

CG	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
CG01	01 Economía 02 Administración de empresas. 03 Historia de la ingeniería	01 Comprensión de los 02 mecanismos últimos que explica la realidad que observamos. 02 Toma de decisiones claras y rápidas. 03 Visión estratégica	01 Asunción del aprendizaje continuado como condición y resultado último del trabajo. 02 Orientación al logro 03 Orientación al servicio al cliente 04 Ética y deontología profesional. 05 Perfeccionamiento y mejora continuada. 06 Curiosidad 07 Sentido crítico
CG02	01 Economía (ACB 02 ACE Multicriterio...) 03 Economía ambiental y desarrollo sostenible 04 Historia de la ingeniería 05 Conocimientos técnicos específicos dentro de cada rama 06 Idiomas	01Diseño de soluciones 02 Análisis crítico de soluciones propuestas de cara a evaluar su adecuación a las necesidades. 03 Evaluación a corto y largo plazo de soluciones técnicas siguiendo criterios económicos sociales y multicriterio	01 Orientación al logro 02 Orientación al servicio al cliente 03 Ética y deontología profesional. 04 Perfeccionamiento y mejora continuada. 05 Curiosidad 06 Sentido crítico 07 Valoración del trabajo interdisciplinar 08 Valoración del trabajo en equipo
CG03	01 Legislación, normativas y regulaciones técnicas	01 Aplicación de las normativas, regulaciones legales y recomendaciones que acotan sus tareas profesionales	01 Respeto a las pautas y reglas de juego que se deriva de la normativa vigente.
CG04	01 Conocimiento de la historia de la ingeniería civil 02 Conocimientos de fenómenos socioeconómicos inherentes a la explotación del patrimonio 03 Técnicas de rehabilitación y conservación	01 Analizar las implicaciones históricas y estéticas del patrimonio construido. 02 Detección de valores culturales asociados 03 Diagnóstico y tratamiento de los problemas de conservación del patrimonio construido	01 Respeto por el patrimonio construido como manifestación cultural. 02 Aceptación del modelo de desarrollo sostenible
CG05	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa	01 Manejo de los instrumentos administrativos y usos profesionales característicos de la ingeniería civil	01 Respeto por la tradición profesional y la imagen de la ingeniería ante la sociedad
CG06	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa 03 Actividad I+D+i	01 Optimización de diseños ajenos. 02 Diseño de soluciones técnicas adaptadas a las necesidades vigentes. 03 Elaboración de la documentación necesaria para el registro y explotación de innovaciones. 04 Elaboración de documentación para integrar las actividades innovadoras en planes de financiación de I+D+i	01 Aceptación de la innovación como componente básica del trabajo técnico 02 Respeto por la propiedad intelectual 03 Orientación al logro 04 Orientación al servicio al cliente 05 Ética y deontología profesional. 06 Perfeccionamiento y mejora continuada. 07 Curiosidad 08 Sentido crítico 09 Valoración del trabajo interdisciplinar 10 Valoración del trabajo en equipo
CG18	01 Matemáticas aplicadas 02 Computación y métodos numéricos 03 Modelos de comportamiento de soluciones técnicas 04 Modelos de comportamientos del medio natural	01 Identificación de ecuaciones constitutivas básicas de los fenómenos a estudiar. 02 Determinación y modelado de condiciones de contorno representativas de los fenómenos dentro del campo de estudio. 03 Aplicación de técnicas de validación y calibrado de modelos de ingeniería	01 Selección, elaboración, resolución de modelos eficientes adecuados a los problemas de la ingeniería. 02 Discusión de los resultados y conclusiones y análisis de su aplicabilidad a las soluciones técnicas

5.5.1.3 CONTENIDOS

AS 1ª MÉTODOS MATEMÁTICOS Y NUMÉRICOS EN INGENIERÍA

- Ecuaciones en derivadas parciales en ingeniería civil.
Interpretación y aplicaciones: estructuras, terreno, fluidos, etc.
- Problemas estacionarios y transitorios. Métodos analíticos.
Desarrollos en serie.
- Métodos numéricos. Discretización en el espacio y en el tiempo.
Diferencias finitas. Elementos finitos. Procesado en computador.
Interpretación de resultados de ingeniería civil: flujos, tensiones,...
- Métodos estadísticos de regresión multivariada. Modelos lineales y no lineales. Aplicaciones en ingeniería del agua, materiales, laboratorio, etc.

AS 2ª: MODELIZACIÓN COMPUTACIONAL EN INGENIERÍA

<p>1. Modelos para la fiabilidad y el riesgo en ingeniería civil. Coeficientes de seguridad y probabilidades de fallo. Estadística de valores extremos.</p> <p>2. Optimización y análisis de sensibilidad en proyecto, construcción y explotación de obras. Modelos deterministas y estocásticos. Aplicaciones en transporte , procesos constructivos, etc.</p> <p>3. Herramientas computacionales para la gestión y planificación procesos en ingeniería civil. Gestión colaborativa de proyectos. Aplicaciones basadas en Internet.</p> <p>4. Modelos computacionales CAD/CAE de ingeniería civil. Estándares, bibliotecas de funciones de automatización y representación realista.</p>
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG01 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
CG03 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos
CG04 - Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
CG05 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
CG06 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
CG18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.
CBI01 - Tener un conocimiento suficiente de las ciencias que son aplicadas por la ingeniería civil.
CBI02 - Tener un conocimiento básico de todos los diversos elementos que forman la ingeniería civil.
CBI03 - Conocer en mayor profundidad parte de las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería civil, que pueden constituir una especialidad o una línea concreta de profundización.
CBI04 - Ser capaz de aplicar los fundamentos de la ingeniería civil a casos no conocidos por él.
CBI05 - Ser capaz de identificar, medir, enunciar, analizar, diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil.
CBI06 - Ser capaz de diseñar soluciones de ingeniería a problemas propios del campo de la ingeniería civil.
CBI07 - Ser capaz de modelar el funcionamiento de los sistemas afectados por la ingeniería civil.
CBI08 - Ser capaz de analizar integralmente problemas de ingeniería civil.

CBI09 - Ser capaz de analizar, organizar y planificar la gestión de un problema o instalación o servicio de ingeniería, aplicando las correspondientes herramientas en su caso.		
CBI10 - Ser capaz de elaborar y redactar informes técnicos (de evaluación, diagnóstico, planificación, diseño y gestión) y proyectos de ingeniería civil (planos, presupuestos, cálculos, pliegos, etc.).		
CBI11 - Ser capaz de organizar su propio trabajo, así como los medios materiales y humanos necesarios, para alcanzar los objetivos planteados.		
CBI12 - Ser capaz de asumir con responsabilidad y ética su papel de ingeniero civil en un contexto profesional.		
CBI13 - Ser capaz de trabajar adecuadamente en equipos multidisciplinares, incluso liderándolos.		
CBI14 - Ser capaz de entender y evaluar el impacto de sus soluciones, resultados y decisiones en un contexto social, económico, ambiental y global.		
CBI15 - Ser capaz de comunicar y defender eficazmente sus ideas, incluso ante expertos.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE-AFC01 - Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil, la mecánica computacional y/o la ingeniería matemática, entre otros.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de Teoría	60	100
Prácticas en Aula	60	100
Prácticas en Laboratorio	0	100
Tutorías	30	100
Evaluación	16	100
Trabajo en Grupo	30	0
Trabajo Autónomo	104	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases Magistrales: ¿ Descripción de fenómenos físicos ¿ Presentación de modelos analíticos ¿ Exhibición de casos relevantes con integración de datos, metodologías, resultados y aplicaciones		
Prácticas de aula: ¿ Desarrollo de modelos a partir de los casos conocidos ¿ Análisis de resultados		
Prácticas en entornos virtuales simulados ¿ Desarrollo de trabajos en entornos virtuales		
Trabajo autónomo dirigido: ¿ Desarrollo de análisis completos ¿ Revisión crítica por el alumno y proceso de mejora		
Trabajo en grupo		
Se facilitará el material de trabajo necesario		
Se dispondrá de Bibliografía actualizadas		
Se fomentará el uso de herramientas de trabajo cooperativo en las plataformas virtuales de docencia		
Se fomentará el uso de aplicaciones informáticas de análisis desarrollo de soluciones técnicas de nivel y carácter profesional		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de contenidos/ Prueba Objetiva	40.0	60.0
Evaluación prácticas de clase	10.0	25.0
Evaluación prácticas de laboratorio	0.0	30.0
Evaluación trabajo de curso	0.0	25.0
Participación en clase	5.0	10.0
NIVEL 2: Mecánica de los Medios Continuos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		

CARÁCTER	OBLIGATORIA		
ECTS NIVEL 2	6		
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral			
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3	
6			
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NIVEL 3: Mecánica de los Medios Continuos			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
OBLIGATORIA	6	Cuatrimestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3	
6			
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
De acuerdo con la regulación de la Orden CIN/307/2009 que establece los requisitos de la titulación, esta asignatura colabora en las siguientes <u>resultados de aprendizaje</u> de la titulación a través del trabajo de las competencias y niveles indicados:			
CG01	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.	01 Economía 02 Administración de empresas. 03 Historia de la ingeniería	01 Comprensión de los 02 mecanismos últimos que explica la realidad que observamos. 02 Toma de decisiones claras y rápidas. 03 Visión estratégica	01 Asunción del aprendizaje continuado como condición y resultado último del trabajo. 02 Orientación al logro 03 Orientación al servicio al cliente 04 Ética y deontología profesional. 05 Perfeccionamiento y mejora continuada. 06 Curiosidad 07 Sentido crítico
CG02	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y	01 Economía (ACB 02 ACE Multicriterio...) 03 Economía ambiental y desarrollo sostenible 04	01Diseño de soluciones 02 Análisis crítico de soluciones propuestas de cara a evaluar su adecuación a las necesidades. 03 Evaluación a corto y largo plazo	01 Orientación al logro 02 Orientación al servicio al cliente 03 Ética y deontología profesional.

capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.	Historia de la ingeniería 05 Conocimientos técnicos específicos dentro de cada rama 06 Idiomas	de soluciones técnicas siguiendo criterios económicos sociales y multicriterio	04 Perfeccionamiento y mejora continuada. 05 Curiosidad 06 Sentido crítico 07 Valoración del trabajo interdisciplinar 08 Valoración del trabajo en equipo
CG03	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos	01 Legislación, normativas y regulaciones técnicas	01 Aplicación de las normativas, regulaciones legales y recomendaciones que acotan sus tareas profesionales	01 Respeto a las pautas y reglas de juego que se deriva de la normativa vigente.
CG04	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.	01 Conocimiento de la historia de la ingeniería civil 02 Conocimientos de fenómenos socioeconómicos inherentes a la explotación del patrimonio 03 Técnicas de rehabilitación y conservación	01 Analizar las implicaciones históricas y estéticas del patrimonio construido. 02 Detección de valores culturales asociados 03 Diagnóstico y tratamiento de los problemas de conservación del patrimonio construido	01 Respeto por el patrimonio construido como manifestación cultural. 02 Aceptación del modelo de desarrollo sostenible
CG05	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa	01 Manejo de los instrumentos administrativos y usos profesionales característicos de la ingeniería civil	01 Respeto por la tradición profesional y la imagen de la ingeniería ante la sociedad
CG06	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa 03 Actividad I+D+i	01 Optimización de diseños ajenos. 02 Diseño de soluciones técnicas adaptadas a las necesidades vigentes. 03 Elaboración de la documentación necesaria para el registro y explotación de innovaciones. 04 Elaboración de documentación para integrar las actividades innovadoras en planes de financiación de I+D+i	01 Aceptación de la innovación como componente básica del trabajo técnico 02 Respeto por la propiedad intelectual 03 Orientación al logro 04 Orientación al servicio al cliente 05 Ética y deontología profesional. 06 Perfeccionamiento y mejora continuada. 07 Curiosidad 08 Sentido crítico 09 Valoración del trabajo interdisciplinar 10 Valoración del trabajo en equipo
CG18	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.	01 Matemáticas aplicadas 02 Computación y métodos numéricos 03 Modelos de comportamiento de soluciones técnicas 04 Modelos de comportamientos del medio natural	01 Identificación de ecuaciones constitutivas básicas de los fenómenos a estudiar. 02 Determinación y modelado de condiciones de contorno representativas de los fenómenos dentro del campo de estudio. 03 Aplicación de técnicas de validación y calibrado de modelos de ingeniería	01 Selección, elaboración, resolución de modelos eficientes adecuados a los problemas de la ingeniería. 02 Discusión de los resultados y conclusiones y análisis de su aplicabilidad a las soluciones técnicas

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Teoría del Continuo.
2. Materiales Elásticos.
3. Materiales Plásticos.
4. Mecánica de Fluidos

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

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

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

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

CG01 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.

CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como

innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.		
CG03 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos		
CG04 - Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.		
CG05 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.		
CG06 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.		
CG18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.		
CBI01 - Tener un conocimiento suficiente de las ciencias que son aplicadas por la ingeniería civil.		
CBI02 - Tener un conocimiento básico de todos los diversos elementos que forman la ingeniería civil.		
CBI03 - Conocer en mayor profundidad parte de las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería civil, que pueden constituir una especialidad o una línea concreta de profundización.		
CBI04 - Ser capaz de aplicar los fundamentos de la ingeniería civil a casos no conocidos por él.		
CBI05 - Ser capaz de identificar, medir, enunciar, analizar, diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil.		
CBI06 - Ser capaz de diseñar soluciones de ingeniería a problemas propios del campo de la ingeniería civil.		
CBI07 - Ser capaz de modelar el funcionamiento de los sistemas afectados por la ingeniería civil.		
CBI08 - Ser capaz de analizar integralmente problemas de ingeniería civil.		
CBI09 - Ser capaz de analizar, organizar y planificar la gestión de un problema o instalación o servicio de ingeniería, aplicando las correspondientes herramientas en su caso.		
CBI10 - Ser capaz de elaborar y redactar informes técnicos (de evaluación, diagnóstico, planificación, diseño y gestión) y proyectos de ingeniería civil (planos, presupuestos, cálculos, pliegos, etc.).		
CBI11 - Ser capaz de organizar su propio trabajo, así como los medios materiales y humanos necesarios, para alcanzar los objetivos planteados.		
CBI12 - Ser capaz de asumir con responsabilidad y ética su papel de ingeniero civil en un contexto profesional.		
CBI13 - Ser capaz de trabajar adecuadamente en equipos multidisciplinares, incluso liderándolos.		
CBI14 - Ser capaz de entender y evaluar el impacto de sus soluciones, resultados y decisiones en un contexto social, económico, ambiental y global.		
CBI15 - Ser capaz de comunicar y defender eficazmente sus ideas, incluso ante expertos.		
Seleccione un valor		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE-AFC02 - Comprensión y dominio de las leyes de la termomecánica de los medios continuos y capacidad para su aplicación en ámbitos propios de la ingeniería como son la mecánica de fluidos, la mecánica de materiales, la teoría de estructuras, etc.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de Teoría	30	100
Prácticas en Aula	30	100
Prácticas en Laboratorio	0	100
Tutorías	15	100
Evaluación	8	100
Trabajo en Grupo	15	0
Trabajo Autónomo	52	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases Magistrales: ¿ Descripción de fenómenos físicos ¿ Presentación de modelos analíticos ¿ Exhibición de casos relevantes con integración de datos, metodologías, resultados y aplicaciones		
Prácticas de laboratorio: ¿ Calibrado de modelos ¿ Cuantificación de fenómenos ¿ Protocolización de ensayos		
Prácticas de aula: ¿ Desarrollo de modelos a partir de los casos conocidos ¿ Análisis de resultados		
Prácticas en entornos virtuales simulados ¿ Desarrollo de trabajos en entornos virtuales		
Trabajo autónomo dirigido: ¿ Desarrollo de análisis completos ¿ Revisión crítica por el alumno y proceso de mejora		
Trabajo en grupo		
Se facilitará el material de trabajo necesario		
Se dispondrá de Bibliografía actualizadas		
Se fomentará el uso de herramientas de trabajo cooperativo en las plataformas virtuales de docencia		
Se fomentará el uso de aplicaciones informáticas de análisis desarrollo de soluciones técnicas de nivel y carácter profesional		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de contenidos/ Prueba Objetiva	40.0	60.0
Evaluación prácticas de clase	10.0	25.0
Evaluación prácticas de laboratorio	0.0	30.0
Evaluación trabajo de curso	0.0	25.0
Participación en clase	5.0	10.0
5.5 NIVEL 1: Tecnología Específica en Materiales y Geotecnia		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Integridad Estructural		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Integridad Estructural		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3

	3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
De acuerdo con la regulación de la Orden CIN/307/2009 que establece los requisitos de la titulación, esta asignatura colabora en las siguientes <u>resultados de aprendizaje</u> de la titulación a través del trabajo de las competencias y niveles indicados:			
CG01	Contenidos- Saber 01 Economía 02 Administración de empresas. 03 Historia de la ingeniería	Habilidades Saber Hacer 01 Comprensión de los 02 mecanismos últimos que explica la realidad que observamos. 02 Toma de decisiones claras y rápidas. 03 Visión estratégica	Actitudes para alcanzar el estándar profesional 01 Asunción del aprendizaje continuado como condición y resultado último del trabajo. 02 Orientación al logro 03 Orientación al servicio al cliente 04 Ética y deontología profesional. 05 Perfeccionamiento y mejora continuada. 06 Curiosidad 07 Sentido crítico
CG02	Contenidos- Saber 01 Economía (ACB 02 ACE Multicriterio...) 03 Economía ambiental y desarrollo sostenible 04 Historia de la ingeniería 05 Conocimientos técnicos específicos dentro de cada rama 06 Idiomas	Habilidades Saber Hacer 01Diseño de soluciones 02 Análisis crítico de soluciones propuestas de cara a evaluar su adecuación a las necesidades. 03 Evaluación a corto y largo plazo de soluciones técnicas siguiendo criterios económicos sociales y multicriterio	Actitudes para alcanzar el estándar profesional 01 Orientación al logro 02 Orientación al servicio al cliente 03 Ética y deontología profesional. 04 Perfeccionamiento y mejora continuada. 05 Curiosidad 06 Sentido crítico 07 Valoración del trabajo interdisciplinar 08 Valoración del trabajo en equipo
CG03	Contenidos- Saber 01 Legislación, normativas y regulaciones técnicas	Habilidades Saber Hacer 01 Aplicación de las normativas, regulaciones legales y recomendaciones que acotan sus tareas profesionales	Actitudes para alcanzar el estándar profesional 01 Respeto a las pautas y reglas de juego que se deriva de la normativa vigente.
CG04	Contenidos- Saber 01 Conocimiento de la historia de la ingeniería civil 02 Conocimientos de fenómenos socioeconómicos inherentes a la explotación del patrimonio 03 Técnicas de rehabilitación y conservación	Habilidades Saber Hacer 01 Analizar las implicaciones históricas y estéticas del patrimonio construido. 02 Detección de valores culturales asociados 03 Diagnóstico y tratamiento de los problemas de conservación del patrimonio construido	Actitudes para alcanzar el estándar profesional 01 Respeto por el patrimonio construido como manifestación cultural. 02 Aceptación del modelo de desarrollo sostenible
CG05	Contenidos- Saber 01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa	Habilidades Saber Hacer 01 Manejo de los instrumentos administrativos y usos profesionales característicos de la ingeniería civil	Actitudes para alcanzar el estándar profesional 01 Respeto por la tradición profesional y la imagen de la ingeniería ante la sociedad
CG06	Contenidos- Saber 01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa 03 Actividad I+D+i	Habilidades Saber Hacer 01 Optimización de diseños ajenos. 02 Diseño de soluciones técnicas adaptadas a las necesidades vigentes. 03 Elaboración de la documentación necesaria para el registro y explotación de innovaciones. 04 Elaboración de documentación para integrar las actividades innovadoras en planes de financiación de I+D+i	Actitudes para alcanzar el estándar profesional 01 Aceptación de la innovación como componente básica del trabajo técnico 02 Respeto por la propiedad intelectual 03 Orientación al logro 04 Orientación al servicio al cliente 05 Ética y deontología profesional. 06 Perfeccionamiento y mejora continuada. 07 Curiosidad

			08 Sentido crítico 09 Valoración del trabajo interdisciplinar 10 Valoración del trabajo en equipo
CG18	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.	01 Matemáticas aplicadas 02 Computación y métodos numéricos 03 Modelos de comportamiento de soluciones técnicas 04 Modelos de comportamientos del medio natural	01 Identificación de ecuaciones constitutivas básicas de los fenómenos a estudiar. 02 Determinación y modelado de condiciones de contorno representativas de los fenómenos dentro del campo de estudio. 03 Aplicación de técnicas de validación y calibrado de modelos de ingeniería	01 Selección, elaboración, resolución de modelos eficientes adecuados a los problemas de la ingeniería. 02 Discusión de los resultados y conclusiones y análisis de su aplicabilidad a las soluciones técnicas
CG11	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.	01 Metodología del proyecto 02 Organización de procesos 03 Dirección de equipos de trabajo 04 Técnicas básicas de diseño de las soluciones técnicas según su especialidad instrumentos gráficos de diseño	01 Metodología de proyecto. 02 Dirección de equipos de trabajo 03 Control de procesos 04 Empleo de instrumentos gráficos de diseño de acuerdo con los estándares técnicos 05 Trabajo en equipo 06 Cálculo de comprobación del funcionamiento de las soluciones acordes con la especificidad del proyecto 07 Auscultación del funcionamiento de las estructuras y análisis de los resultados recogidos	01 Curiosidad, compromiso con la calidad, orientación al logro de objetivos. 02 Orientación al cliente. 03 Búsqueda de la eficiencia
CE-CMTE02	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento y capacidad para el análisis estructural mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural.	01 Tipología estructural 02 Cálculo de estructuras 03 Hormigón	01 Determinación de las solicitaciones 02 Explotación de programas de cálculo avanzado de estructuras 03 Elección de algoritmos y parametrización eficiente del modelo estructural. 04 Explotación de resultados	01 Atención al orden 02 Tratamiento general de los problemas 03 Identificación de las condiciones de contorno relevantes para la determinación del comportamiento estructural
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<ol style="list-style-type: none"> Mecánica de la fractura: Elástica y elástico lineal. Fractura de materiales metálicos. Fatiga de materiales metálicos. Propagación de grietas a alta temperatura. Corrosión y fisuración inducida por el ambiente . 			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación			
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio			
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios			
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades			
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.			
CG01 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.			
CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.			
CG03 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos			
CG04 - Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.			
CG05 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.			

CG06 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.		
CG11 - Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.		
CG18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.		
CBI01 - Tener un conocimiento suficiente de las ciencias que son aplicadas por la ingeniería civil.		
CBI02 - Tener un conocimiento básico de todos los diversos elementos que forman la ingeniería civil.		
CBI03 - Conocer en mayor profundidad parte de las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería civil, que pueden constituir una especialidad o una línea concreta de profundización.		
CBI04 - Ser capaz de aplicar los fundamentos de la ingeniería civil a casos no conocidos por él.		
CBI05 - Ser capaz de identificar, medir, enunciar, analizar, diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil.		
CBI06 - Ser capaz de diseñar soluciones de ingeniería a problemas propios del campo de la ingeniería civil.		
CBI07 - Ser capaz de modelar el funcionamiento de los sistemas afectados por la ingeniería civil.		
CBI08 - Ser capaz de analizar integralmente problemas de ingeniería civil.		
CBI09 - Ser capaz de analizar, organizar y planificar la gestión de un problema o instalación o servicio de ingeniería, aplicando las correspondientes herramientas en su caso.		
CBI10 - Ser capaz de elaborar y redactar informes técnicos (de evaluación, diagnóstico, planificación, diseño y gestión) y proyectos de ingeniería civil (planos, presupuestos, cálculos, pliegos, etc.).		
CBI11 - Ser capaz de organizar su propio trabajo, así como los medios materiales y humanos necesarios, para alcanzar los objetivos planteados.		
CBI12 - Ser capaz de asumir con responsabilidad y ética su papel de ingeniero civil en un contexto profesional.		
CBI13 - Ser capaz de trabajar adecuadamente en equipos multidisciplinares, incluso liderándolos.		
CBI14 - Ser capaz de entender y evaluar el impacto de sus soluciones, resultados y decisiones en un contexto social, económico, ambiental y global.		
CBI15 - Ser capaz de comunicar y defender eficazmente sus ideas, incluso ante expertos.		
Seleccione un valor		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE-MTE02 - Conocimiento y capacidad para el análisis estructural mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de Teoría	15	100
Prácticas en Aula	15	100
Prácticas en Laboratorio	0	100
Tutorías	7,5	100
Evaluación	4	100
Trabajo en Grupo	7,5	0
Trabajo Autónomo	26	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases Magistrales: ¿ Descripción de fenómenos físicos ¿ Presentación de modelos analíticos ¿ Exhibición de casos relevantes con integración de datos, metodologías, resultados y aplicaciones		
Prácticas de laboratorio: ¿ Calibrado de modelos ¿ Cuantificación de fenómenos ¿ Protocolización de ensayos		

Prácticas de aula: ¿ Desarrollo de modelos a partir de los casos conocidos ¿ Análisis de resultados		
Trabajo autónomo dirigido: ¿ Desarrollo de análisis completos ¿ Revisión crítica por el alumno y proceso de mejora		
Trabajo en grupo		
Visitas de prácticas		
Proyección audiovisual		
Se facilitará el material de trabajo necesario		
Se dispondrá de Bibliografía actualizadas		
Se fomentará el uso de herramientas de trabajo cooperativo en las plataformas virtuales de docencia		
Se fomentará el uso de aplicaciones informáticas de análisis desarrollo de soluciones técnicas de nivel y carácter profesional		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de contenidos/ Prueba Objetiva	40.0	60.0
Evaluacion prácticas de clase	10.0	25.0
Evaluación prácticas de laboratorio	0.0	30.0
Evaluación trabajo de curso	0.0	25.0
Participación en clase	5.0	10.0
NIVEL 2: Ingeniería Geotécnica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS NIVEL 2	7,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
4,5		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Cimentaciones		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9

ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
Lenguas en las que se imparte			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NIVEL 3: Tuneles y Excavaciones Profundas			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
OBLIGATORIA	4,5	Cuatrimestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6	
4,5			
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
Lenguas en las que se imparte			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
De acuerdo con la regulación de la Orden CIN/307/2009 que establece los requisitos de la titulación, esta asignatura colabora en las siguientes <u>resultados de aprendizaje</u> de la titulación a través del trabajo de las competencias y niveles indicados:			
CG01	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.	01 Economía 02 Administración de empresas. 03 Historia de la ingeniería	01 Comprensión de los 02 mecanismos últimos que explica la realidad que observamos. 02 Toma de decisiones claras y rápidas. 03 Visión estratégica	01 Asunción del aprendizaje continuado como condición y resultado último del trabajo. 02 Orientación al logro 03 Orientación al servicio al cliente 04 Ética y deontología profesional. 05 Perfeccionamiento y mejora continuada. 06 Curiosidad 07 Sentido crítico
CG02	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.	01 Economía (ACB 02 ACE Multicriterio...) 03 Economía ambiental y desarrollo sostenible 04 Historia de la ingeniería 05 Conocimientos técnicos específicos dentro de cada rama 06 Idiomas	01Diseño de soluciones 02 Análisis crítico de soluciones propuestas de cara a evaluar su adecuación a las necesidades. 03 Evaluación a corto y largo plazo de soluciones técnicas siguiendo criterios económicos sociales y multicriterio	01 Orientación al logro 02 Orientación al servicio al cliente 03 Ética y deontología profesional. 04 Perfeccionamiento y mejora continuada. 05 Curiosidad 06 Sentido crítico 07 Valoración del trabajo interdisciplinar 08 Valoración del trabajo en equipo
CG03	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la	01 Legislación, normativas y regulaciones técnicas	01 Aplicación de las normativas, regulaciones legales y recomendaciones que acotan sus tareas profesionales	01 Respeto a las pautas y reglas de juego que se deriva de la normativa vigente.

profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos			
CG04	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.	01 Conocimiento de la historia de la ingeniería civil 02 Conocimientos de fenómenos socioeconómicos inherentes a la explotación del patrimonio 03 Técnicas de rehabilitación y conservación	01 Analizar las implicaciones históricas y estéticas del patrimonio construido. 02 Detección de valores culturales asociados 03 Diagnóstico y tratamiento de los problemas de conservación del patrimonio construido	01 Respeto por el patrimonio construido como manifestación cultural. 02 Aceptación del modelo de desarrollo sostenible
CG05	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa	01 Manejo de los instrumentos administrativos y usos profesionales característicos de la ingeniería civil	01 Respeto por la tradición profesional y la imagen de la ingeniería ante la sociedad
CG06	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa 03 Actividad I+D+i	01 Optimización de diseños ajenos. 02 Diseño de soluciones técnicas adaptadas a las necesidades vigentes. 03 Elaboración de la documentación necesaria para el registro y explotación de innovaciones. 04 Elaboración de documentación para integrar las actividades innovadoras en planes de financiación de I+D+i	01 Aceptación de la innovación como componente básica del trabajo técnico 02 Respeto por la propiedad intelectual 03 Orientación al logro 04 Orientación al servicio al cliente 05 Ética y deontología profesional. 06 Perfeccionamiento y mejora continuada. 07 Curiosidad 08 Sentido crítico 09 Valoración del trabajo interdisciplinar 10 Valoración del trabajo en equipo
CG18	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.	01 Matemáticas aplicadas 02 Computación y métodos numéricos 03 Modelos de comportamiento de soluciones técnicas 04 Modelos de comportamientos del medio natural	01 Identificación de ecuaciones constitutivas básicas de los fenómenos a estudiar. 02 Determinación y modelado de condiciones de contorno representativas de los fenómenos dentro del campo de estudio. 03 Aplicación de técnicas de validación y calibrado de modelos de ingeniería	01 Selección, elaboración, resolución de modelos eficientes adecuados a los problemas de la ingeniería. 02 Discusión de los resultados y conclusiones y análisis de su aplicabilidad a las soluciones técnicas
CG07	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).	01 Metodología del proyecto 02 Organización de procesos 03 Dirección de equipos de trabajo. 04 Técnicas básicas de diseño y cálculo de las soluciones instrumentales gráficas de diseño.	01 Metodología de proyecto. 02 Dirección de equipos de trabajo 03 Control de procesos. 04 Empleo de instrumentos gráficos de diseño de acuerdo con los estándares técnicos. 05 Trabajo en equipo. 06 Diseño de soluciones técnicas.	01 Curiosidad, compromiso con la calidad, orientación al logro de objetivos. 03 Integración de aspectos interdisciplinares. 04 Trabajo en equipo.
CG11	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.	01 Metodología del proyecto 02 Organización de procesos 03 Dirección de equipos de trabajo 04 Técnicas básicas de diseño de las soluciones técnicas según su especialidad instrumentales gráficas de diseño	01 Metodología de proyecto. 02 Dirección de equipos de trabajo 03 Control de procesos 04 Empleo de instrumentos gráficos de diseño de acuerdo con los estándares técnicos 05 Trabajo en equipo 06 Cálculo de comprobación del funcionamiento de las soluciones acordes con la especificidad del proyecto 07 Auscultación del funcionamiento de las estructuras y análisis de los resultados recogidos	01 Curiosidad, compromiso con la calidad, orientación al logro de objetivos. 02 Orientación al cliente. 03 Búsqueda de la eficiencia
CG12	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.	01 Tráfico 02 Ingeniería del transporte 03 Estadística	01 Previsión de las necesidades futuras 02 Previsión de las disponibilidades 03 Métodos de selección de alternativas, con criterios económicos, sociales. 04 Previsión de los costes asociados a las actuaciones técnicas	01 Preocupación por la optimización de recursos 02 Previsión a Largo plazo de problemas y medidas correctoras 03 Orientación al servicio al cliente. 04 Orientación al logro
CE-MTE01	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Aplicación de los conocimientos de la mecánica de suelos y de las rocas para el desarrollo del estudio, proyecto, construcción y explotación de cimentaciones, desmontes, terraplenes, túneles y demás construcciones realizadas sobre o a través del terreno, cualquiera que sea la naturaleza y el estado de éste, y cualquiera que sea la finalidad de la obra de que se trate.	01 Mecánica de suelos y de las rocas 02 Métodos numéricos	01 Determinar los parámetros que caracterizan el comportamiento resistente de un suelo a partir de los ensayos de campo y la información geológica y geotécnica 02 Cálculo de las solicitaciones efectivas transmitidas al terreno 03 Predicción del comportamiento efectivo del terreno afectado por una cimentación 04 Comprobación de la adecuación de una cimentación al terreno que la soporta	01 Atención a las características micro-estructurales de los materiales de que conforman suelos y rocas junto al grado de meteorización ya su disposición geológica como variables explicativas del comportamiento resistente de los mismos.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
As 1º: CIMENTACIONES 1. Cimentaciones superficiales especiales. 2. Cimentaciones profundas. Análisis de problemas especiales. 3. Refuerzo y mejora del terreno. 4. Análisis dinámico en cimentaciones: efectos sísmicos y esfuerzos dinámicos. As 2º: TÚNELES Y EXCAVACIONES PROFUNDAS 1. Mecánica de rocas 2. Túneles 2.1 Ampliación de métodos constructivos 2.2 Cálculo de túneles 3. Taludes en roca 3.1 Ampliación de métodos constructivos 3.2 Métodos de estabilización.			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG01 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
CG03 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos
CG04 - Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
CG05 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
CG06 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
CG07 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).
CG11 - Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.
CG12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.
CG18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.
CBI01 - Tener un conocimiento suficiente de las ciencias que son aplicadas por la ingeniería civil.
CBI02 - Tener un conocimiento básico de todos los diversos elementos que forman la ingeniería civil.
CBI03 - Conocer en mayor profundidad parte de las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería civil, que pueden constituir una especialidad o una línea concreta de profundización.
CBI04 - Ser capaz de aplicar los fundamentos de la ingeniería civil a casos no conocidos por él.
CBI05 - Ser capaz de identificar, medir, enunciar, analizar, diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil.
CBI06 - Ser capaz de diseñar soluciones de ingeniería a problemas propios del campo de la ingeniería civil.
CBI07 - Ser capaz de modelar el funcionamiento de los sistemas afectados por la ingeniería civil.
CBI08 - Ser capaz de analizar integralmente problemas de ingeniería civil.
CBI09 - Ser capaz de analizar, organizar y planificar la gestión de un problema o instalación o servicio de ingeniería, aplicando las correspondientes herramientas en su caso.
CBI10 - Ser capaz de elaborar y redactar informes técnicos (de evaluación, diagnóstico, planificación, diseño y gestión) y proyectos de ingeniería civil (planos, presupuestos, cálculos, pliegos, etc.).
CBI11 - Ser capaz de organizar su propio trabajo, así como los medios materiales y humanos necesarios, para alcanzar los objetivos planteados.
CBI12 - Ser capaz de asumir con responsabilidad y ética su papel de ingeniero civil en un contexto profesional.

CBI13 - Ser capaz de trabajar adecuadamente en equipos multidisciplinares, incluso liderándolos.		
CBI14 - Ser capaz de entender y evaluar el impacto de sus soluciones, resultados y decisiones en un contexto social, económico, ambiental y global.		
CBI15 - Ser capaz de comunicar y defender eficazmente sus ideas, incluso ante expertos.		
Seleccione un valor		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE-MTE01 - Aplicación de los conocimientos de la mecánica de suelos y de las rocas para el desarrollo del estudio, proyecto, construcción y explotación de cimentaciones, desmontes, terraplenes, túneles y demás construcciones realizadas sobre o a través del terreno, cualquiera que sea la naturaleza y el estado de éste, y cualquiera que sea la finalidad de la obra de que se trate.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de Teoría	37,5	100
Prácticas en Aula	19	100
Prácticas en Laboratorio	18	100
Tutorías	19	100
Evaluación	10	100
Trabajo en Grupo	19	0
Trabajo Autónomo	65	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases Magistrales: ¿ Descripción de fenómenos físicos ¿ Presentación de modelos analíticos ¿ Exhibición de casos relevantes con integración de datos, metodologías, resultados y aplicaciones		
Prácticas de laboratorio: ¿ Calibrado de modelos ¿ Cuantificación de fenómenos ¿ Protocolización de ensayos		
Prácticas de aula: ¿ Desarrollo de modelos a partir de los casos conocidos ¿ Análisis de resultados		
Trabajo autónomo dirigido: ¿ Desarrollo de análisis completos ¿ Revisión crítica por el alumno y proceso de mejora		
Trabajo en grupo		
Visitas de prácticas		
Trabajo de campo		
Proyección audiovisual		
Se facilitará el material de trabajo necesario		
Se dispondrá de Bibliografía actualizadas		
Se fomentará el uso de herramientas de trabajo cooperativo en las plataformas virtuales de docencia		
Se fomentará el uso de aplicaciones informáticas de análisis desarrollo de soluciones técnicas de nivel y carácter profesional		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de contenidos/ Prueba Objetiva	40.0	60.0
Evaluación prácticas de clase	10.0	25.0
Evaluación prácticas de laboratorio	0.0	30.0
Evaluación trabajo de curso	0.0	25.0
Participación en clase	5.0	10.0
5.5 NIVEL 1: Tecnología Específica en Estructuras		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Estructuras de Hormigón: Proyecto y Control		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	

ECTS NIVEL 2		3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral			
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3	
	3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NIVEL 3: Estructuras de Hormigón: Proyecto y Control			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
OBLIGATORIA	3	Cuatrimestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3	
	3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
De acuerdo con la regulación de la Orden CIN/307/2009 que establece los requisitos de la titulación, esta asignatura colabora en las siguientes <u>resultados de aprendizaje</u> de la titulación a través del trabajo de las competencias y niveles indicados:			
CG01	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.	01 Economía 02 Administración de empresas. 03 Historia de la ingeniería	01 Comprensión de los 02 mecanismos últimos que explica la realidad que observamos. 02 Toma de decisiones claras y rápidas. 03 Visión estratégica	01 Asunción del aprendizaje continuado como condición y resultado último del trabajo. 02 Orientación al logro 03 Orientación al servicio al cliente 04 Ética y deontología profesional. 05 Perfeccionamiento y mejora continuada. 06 Curiosidad 07 Sentido crítico
CG02	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente,	01 Economía (ACB 02 ACE Multicriterio...) 03 Economía ambiental y desarrollo sostenible 04 Historia de la ingeniería 05 Conocimientos técnicos específicos dentro de cada rama 06 Idiomas	01Diseño de soluciones 02 Análisis crítico de soluciones propuestas de cara a evaluar su adecuación a las necesidades. 03 Evaluación a corto y largo plazo de soluciones técnicas siguiendo criterios económicos sociales y multicriterio	01 Orientación al logro 02 Orientación al servicio al cliente 03 Ética y deontología profesional. 04 Perfeccionamiento y mejora continuada. 05 Curiosidad

previando los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.			06 Sentido crítico 07 Valoración del trabajo interdisciplinar 08 Valoración del trabajo en equipo
CG03	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos	01 Legislación, normativas y regulaciones técnicas	01 Aplicación de las normativas, regulaciones legales y recomendaciones que acotan sus tareas profesionales	01 Respeto a las pautas y reglas de juego que se deriva de la normativa vigente.
CG04	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.	01 Conocimiento de la historia de la ingeniería civil 02 Conocimientos de fenómenos socioeconómicos inherentes a la explotación del patrimonio 03 Técnicas de rehabilitación y conservación	01 Analizar las implicaciones históricas y estéticas del patrimonio construido. 02 Detección de valores culturales asociados 03 Diagnóstico y tratamiento de los problemas de conservación del patrimonio construido	01 Respeto por el patrimonio construido como manifestación cultural. 02 Aceptación del modelo de desarrollo sostenible
CG05	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa	01 Manejo de los instrumentos administrativos y usos profesionales característicos de la ingeniería civil	01 Respeto por la tradición profesional y la imagen de la ingeniería ante la sociedad
CG06	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa 03 Actividad I+D+i	01 Optimización de diseños ajenos. 02 Diseño de soluciones técnicas adaptadas a las necesidades vigentes. 03 Elaboración de la documentación necesaria para el registro y explotación de innovaciones. 04 Elaboración de documentación para integrar las actividades innovadoras en planes de financiación de I+D+i	01 Aceptación de la innovación como componente básica del trabajo técnico 02 Respeto por la propiedad intelectual 03 Orientación al logro 04 Orientación al servicio al cliente 05 Ética y deontología profesional. 06 Perfeccionamiento y mejora continuada. 07 Curiosidad 08 Sentido crítico 09 Valoración del trabajo interdisciplinar 10 Valoración del trabajo en equipo
CG18	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.	01 Matemáticas aplicadas 02 Computación y métodos numéricos 03 Modelos de comportamiento de soluciones técnicas 04 Modelos de comportamientos del medio natural	01 Identificación de ecuaciones constitutivas básicas de los fenómenos a estudiar. 02 Determinación y modelado de condiciones de contorno representativas de los fenómenos dentro del campo de estudio. 03 Aplicación de técnicas de validación y calibrado de modelos de ingeniería	01 Selección, elaboración, resolución de modelos eficientes adecuados a los problemas de la ingeniería. 02 Discusión de los resultados y conclusiones y análisis de su aplicabilidad a las soluciones técnicas
CG11	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.	01 Metodología del proyecto 02 Organización de procesos 03 Dirección de equipos de trabajo 04 Técnicas básicas de diseño de las soluciones técnicas según su especialidad instrumentos gráficos de diseño	01 Metodología de proyecto. 02 Dirección de equipos de trabajo 03 Control de procesos 04 Empleo de instrumentos gráficos de diseño de acuerdo con los estándares técnicos 05 Trabajo en equipo 06 Cálculo de comprobación del funcionamiento de las soluciones acordes con la especificidad del proyecto 07 Auscultación del funcionamiento de las estructuras y análisis de los resultados recogidos	01 Curiosidad, compromiso con la calidad, orientación al logro de objetivos. 02 Orientación al cliente. 03 Búsqueda de la eficiencia
CE-CMTE02	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento y capacidad para el análisis estructural mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural.	01 Tipología estructural 02 Cálculo de estructuras 03 Hormigón	01 Determinación de las solicitaciones 02 Explotación de programas de cálculo avanzado de estructuras 03 Elección de algoritmos y parametrización eficiente del modelo estructural. 04 Explotación de resultados	01 Atención al orden 02 Tratamiento general de los problemas 03 Identificación de las condiciones de contorno relevantes para la determinación del comportamiento estructural
CE-MTE03	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil.	01 Estructuras de hormigón pretensado 02 Resistencia materiales 03 Hormigón	01 Cálculo de las tensiones finales de funcionamiento de los elementos estructurales sometidos al tesado	01 Concepción de la estructura como un elemento activo que obtiene su capacidad portante de la modificación derivada del tesado

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Historia y Tipología.
2. Materiales.
3. Seguridad.
4. Análisis y Dimensionamiento.

5. Elementos Estructurales. 6. Ejecución y Control.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG01 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
CG03 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos
CG04 - Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
CG05 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
CG06 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
CG11 - Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.
CG18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.
CBI01 - Tener un conocimiento suficiente de las ciencias que son aplicadas por la ingeniería civil.
CBI02 - Tener un conocimiento básico de todos los diversos elementos que forman la ingeniería civil.
CBI03 - Conocer en mayor profundidad parte de las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería civil, que pueden constituir una especialidad o una línea concreta de profundización.
CBI04 - Ser capaz de aplicar los fundamentos de la ingeniería civil a casos no conocidos por él.
CBI05 - Ser capaz de identificar, medir, enunciar, analizar, diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil.
CBI06 - Ser capaz de diseñar soluciones de ingeniería a problemas propios del campo de la ingeniería civil.
CBI07 - Ser capaz de modelar el funcionamiento de los sistemas afectados por la ingeniería civil.
CBI08 - Ser capaz de analizar integralmente problemas de ingeniería civil.
CBI09 - Ser capaz de analizar, organizar y planificar la gestión de un problema o instalación o servicio de ingeniería, aplicando las correspondientes herramientas en su caso.
CBI10 - Ser capaz de elaborar y redactar informes técnicos (de evaluación, diagnóstico, planificación, diseño y gestión) y proyectos de ingeniería civil (planos, presupuestos, cálculos, pliegos, etc.).

CBI11 - Ser capaz de organizar su propio trabajo, así como los medios materiales y humanos necesarios, para alcanzar los objetivos planteados.		
CBI12 - Ser capaz de asumir con responsabilidad y ética su papel de ingeniero civil en un contexto profesional.		
CBI13 - Ser capaz de trabajar adecuadamente en equipos multidisciplinares, incluso liderándolos.		
CBI14 - Ser capaz de entender y evaluar el impacto de sus soluciones, resultados y decisiones en un contexto social, económico, ambiental y global.		
CBI15 - Ser capaz de comunicar y defender eficazmente sus ideas, incluso ante expertos.		
Seleccione un valor		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE-MTE02 - Conocimiento y capacidad para el análisis estructural mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las sollicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural.		
CE-MTE03 - Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de Teoría	15	100
Prácticas en Aula	8	100
Prácticas en Laboratorio	7	100
Tutorías	8	100
Evaluación	4	100
Trabajo en Grupo	7	0
Trabajo Autónomo	26	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases Magistrales: ¿ Descripción de fenómenos físicos ¿ Presentación de modelos analíticos ¿ Exhibición de casos relevantes con integración de datos, metodologías, resultados y aplicaciones		
Prácticas de laboratorio: ¿ Calibrado de modelos ¿ Cuantificación de fenómenos ¿ Protocolización de ensayos		
Prácticas de aula: ¿ Desarrollo de modelos a partir de los casos conocidos ¿ Análisis de resultados		
Prácticas en entornos virtuales simulados ¿ Desarrollo de trabajos en entornos virtuales		
Trabajo autónomo dirigido: ¿ Desarrollo de análisis completos ¿ Revisión crítica por el alumno y proceso de mejora		
Trabajo en grupo		
Visitas de prácticas		
Se facilitará el material de trabajo necesario		
Se dispondrá de Bibliografía actualizadas		
Se fomentará el uso de herramientas de trabajo cooperativo en las plataformas virtuales de docencia		
Se fomentará el uso de aplicaciones informáticas de análisis desarrollo de soluciones técnicas de nivel y carácter profesional		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de contenidos/ Prueba Objetiva	40.0	60.0
Evaluación prácticas de clase	10.0	25.0
Evaluación prácticas de laboratorio	0.0	30.0
Evaluación trabajo de curso	0.0	25.0
Participación en clase	5.0	10.0
NIVEL 2: Cálculo Avanzado de Estructuras		

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2			
CARÁCTER	OBLIGATORIA		
ECTS NIVEL 2	3		
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral			
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3	
3			
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NIVEL 3: Cálculo Avanzado de Estructuras			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
OBLIGATORIA	3	Cuatrimestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3	
3			
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
De acuerdo con la regulación de la Orden CIN/307/2009 que establece los requisitos de la titulación, esta asignatura colabora en las siguientes <u>resultados de aprendizaje</u> de la titulación a través del trabajo de las competencias y niveles indicados:			
CG01	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.	01 Economía 02 Administración de empresas. 03 Historia de la ingeniería	01 Comprensión de los 02 mecanismos últimos que explica la realidad que observamos. 02 Toma de decisiones claras y rápidas. 03 Visión estratégica	01 Asunción del aprendizaje continuado como condición y resultado último del trabajo. 02 Orientación al logro 03 Orientación al servicio al cliente 04 Ética y deontología profesional. 05 Perfeccionamiento y mejora continuada. 06 Curiosidad 07 Sentido crítico
CG02	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional

Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.	01 Economía (ACB 02 ACE Multicriterio...) 03 Economía ambiental y desarrollo sostenible 04 Historia de la ingeniería 05 Conocimientos técnicos específicos dentro de cada rama 06 Idiomas	01 Diseño de soluciones 02 Análisis crítico de soluciones propuestas de cara a evaluar su adecuación a las necesidades. 03 Evaluación a corto y largo plazo de soluciones técnicas siguiendo criterios económicos sociales y multicriterio	01 Orientación al logro 02 Orientación al servicio al cliente 03 Ética y deontología profesional. 04 Perfeccionamiento y mejora continuada. 05 Curiosidad 06 Sentido crítico 07 Valoración del trabajo interdisciplinar 08 Valoración del trabajo en equipo
CG03	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos	01 Legislación, normativas y regulaciones técnicas	01 Aplicación de las normativas, regulaciones legales y recomendaciones que acotan sus tareas profesionales	01 Respeto a las pautas y reglas de juego que se deriva de la normativa vigente.
CG04	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.	01 Conocimiento de la historia de la ingeniería civil 02 Conocimientos de fenómenos socioeconómicos inherentes a la explotación del patrimonio 03 Técnicas de rehabilitación y conservación	01 Analizar las implicaciones históricas y estéticas del patrimonio construido. 02 Detección de valores culturales asociados 03 Diagnóstico y tratamiento de los problemas de conservación del patrimonio construido	01 Respeto por el patrimonio construido como manifestación cultural. 02 Aceptación del modelo de desarrollo sostenible
CG05	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa	01 Manejo de los instrumentos administrativos y usos profesionales característicos de la ingeniería civil	01 Respeto por la tradición profesional y la imagen de la ingeniería ante la sociedad
CG06	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa 03 Actividad I+D+i	01 Optimización de diseños ajenos. 02 Diseño de soluciones técnicas adaptadas a las necesidades vigentes. 03 Elaboración de la documentación necesaria para el registro y explotación de innovaciones. 04 Elaboración de documentación para integrar las actividades innovadoras en planes de financiación de I+D+i	01 Aceptación de la innovación como componente básica del trabajo técnico 02 Respeto por la propiedad intelectual 03 Orientación al logro 04 Orientación al servicio al cliente 05 Ética y deontología profesional. 06 Perfeccionamiento y mejora continuada. 07 Curiosidad 08 Sentido crítico 09 Valoración del trabajo interdisciplinar 10 Valoración del trabajo en equipo
CG18	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.	01 Matemáticas aplicadas 02 Computación y métodos numéricos 03 Modelos de comportamiento de soluciones técnicas 04 Modelos de comportamientos del medio natural	01 Identificación de ecuaciones constitutivas básicas de los fenómenos a estudiar. 02 Determinación y modelado de condiciones de contorno representativas de los fenómenos dentro del campo de estudio. 03 Aplicación de técnicas de validación y calibrado de modelos de ingeniería	01 Selección, elaboración, resolución de modelos eficientes adecuados a los problemas de la ingeniería. 02 Discusión de los resultados y conclusiones y análisis de su aplicabilidad a las soluciones técnicas
CG11	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.	01 Metodología del proyecto 02 Organización de procesos 03 Dirección de equipos de trabajo 04 Técnicas básicas de diseño de las soluciones técnicas según su especialidad instrumentos gráficos de diseño	01 Metodología de proyecto. 02 Dirección de equipos de trabajo 03 Control de procesos 04 Empleo de instrumentos gráficos de diseño de acuerdo con los estándares técnicos 05 Trabajo en equipo 06 Cálculo de comprobación del funcionamiento de las soluciones acordes con la especificidad del proyecto 07 Auscultación del funcionamiento de las estructuras y análisis de los resultados recogidos	01 Curiosidad, compromiso con la calidad, orientación al logro de objetivos. 02 Orientación al cliente. 03 Búsqueda de la eficiencia
CE-CMTE02	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento y capacidad para el análisis estructural mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural.	01 Tipología estructural 02 Cálculo de estructuras 03 Hormigón	01 Determinación de las solicitaciones 02 Explotación de programas de cálculo avanzado de estructuras 03 Elección de algoritmos y parametrización eficiente del modelo estructural. 04 Explotación de resultados	01 Atención al orden 02 Tratamiento general de los problemas 03 Identificación de las condiciones de contorno relevantes para la determinación del comportamiento estructural

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Análisis Lineal y no Lineal.
2. Teoremas Energéticos.
3. Métodos Matriciales de Equilibrio y Rigidez.
4. Método matricial de Rigidez.
5. Tipos de Acciones. Plazas. Programas de Computador.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG01 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
CG03 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos
CG04 - Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
CG05 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
CG06 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
CG11 - Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.
CG18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.
CBI01 - Tener un conocimiento suficiente de las ciencias que son aplicadas por la ingeniería civil.
CBI02 - Tener un conocimiento básico de todos los diversos elementos que forman la ingeniería civil.
CBI03 - Conocer en mayor profundidad parte de las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería civil, que pueden constituir una especialidad o una línea concreta de profundización.
CBI04 - Ser capaz de aplicar los fundamentos de la ingeniería civil a casos no conocidos por él.
CBI05 - Ser capaz de identificar, medir, enunciar, analizar, diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil.
CBI06 - Ser capaz de diseñar soluciones de ingeniería a problemas propios del campo de la ingeniería civil.
CBI07 - Ser capaz de modelar el funcionamiento de los sistemas afectados por la ingeniería civil.
CBI08 - Ser capaz de analizar integralmente problemas de ingeniería civil.
CBI09 - Ser capaz de analizar, organizar y planificar la gestión de un problema o instalación o servicio de ingeniería, aplicando las correspondientes herramientas en su caso.
CBI10 - Ser capaz de elaborar y redactar informes técnicos (de evaluación, diagnóstico, planificación, diseño y gestión) y proyectos de ingeniería civil (planos, presupuestos, cálculos, pliegos, etc.).
CBI11 - Ser capaz de organizar su propio trabajo, así como los medios materiales y humanos necesarios, para alcanzar los objetivos planteados.
CBI12 - Ser capaz de asumir con responsabilidad y ética su papel de ingeniero civil en un contexto profesional.
CBI13 - Ser capaz de trabajar adecuadamente en equipos multidisciplinares, incluso liderándolos.

CBI14 - Ser capaz de entender y evaluar el impacto de sus soluciones, resultados y decisiones en un contexto social, económico, ambiental y global.		
CBI15 - Ser capaz de comunicar y defender eficazmente sus ideas, incluso ante expertos.		
Seleccione un valor		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE-MTE02 - Conocimiento y capacidad para el análisis estructural mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de Teoría	15	100
Prácticas en Aula	8	100
Prácticas en Laboratorio	7	100
Tutorías	8	100
Evaluación	4	100
Trabajo en Grupo	7	0
Trabajo Autónomo	26	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases Magistrales: ¿ Descripción de fenómenos físicos ¿ Presentación de modelos analíticos ¿ Exhibición de casos relevantes con integración de datos, metodologías, resultados y aplicaciones		
Prácticas de laboratorio: ¿ Calibrado de modelos ¿ Cuantificación de fenómenos ¿ Protocolización de ensayos		
Prácticas de aula: ¿ Desarrollo de modelos a partir de los casos conocidos ¿ Análisis de resultados		
Prácticas en entornos virtuales simulados ¿ Desarrollo de trabajos en entornos virtuales		
Trabajo autónomo dirigido: ¿ Desarrollo de análisis completos ¿ Revisión crítica por el alumno y proceso de mejora		
Trabajo en grupo		
Visitas de prácticas		
Se facilitará el material de trabajo necesario		
Se dispondrá de Bibliografía actualizadas		
Se fomentará el uso de herramientas de trabajo cooperativo en las plataformas virtuales de docencia		
Se fomentará el uso de aplicaciones informáticas de análisis desarrollo de soluciones técnicas de nivel y carácter profesional		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de contenidos/ Prueba Objetiva	40.0	60.0
Evaluación prácticas de clase	10.0	25.0
Evaluación prácticas de laboratorio	0.0	30.0
Evaluación trabajo de curso	0.0	25.0
Participación en clase	5.0	10.0
NIVEL 2: Puentes		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6

3			
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NIVEL 3: Puentes			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
OBLIGATORIA	3	Cuatrimestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6	
3			
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
De acuerdo con la regulación de la Orden CIN/307/2009 que establece los requisitos de la titulación, esta asignatura colabora en las siguientes <u>resultados de aprendizaje</u> de la titulación a través del trabajo de las competencias y niveles indicados:			
CG01	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.	01 Economía 02 Administración de empresas. 03 Historia de la ingeniería	01 Comprensión de los 02 mecanismos últimos que explica la realidad que observamos. 02 Toma de decisiones claras y rápidas. 03 Visión estratégica	01 Asunción del aprendizaje continuado como condición y resultado último del trabajo. 02 Orientación al logro 03 Orientación al servicio al cliente 04 Ética y deontología profesional. 05 Perfeccionamiento y mejora continuada. 06 Curiosidad 07 Sentido crítico
CG02	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.	01 Economía (ACB 02 ACE Multicriterio...) 03 Economía ambiental y desarrollo sostenible 04 Historia de la ingeniería 05 Conocimientos técnicos específicos dentro de cada rama 06 Idiomas	01Diseño de soluciones 02 Análisis crítico de soluciones propuestas de cara a evaluar su adecuación a las necesidades. 03 Evaluación a corto y largo plazo de soluciones técnicas siguiendo criterios económicos sociales y multicriterio	01 Orientación al logro 02 Orientación al servicio al cliente 03 Ética y deontología profesional. 04 Perfeccionamiento y mejora continuada. 05 Curiosidad 06 Sentido crítico 07 Valoración del trabajo interdisciplinar 08 Valoración del trabajo en equipo

CG03	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos	01 Legislación, normativas y regulaciones técnicas	01 Aplicación de las normativas, regulaciones legales y recomendaciones que acotan sus tareas profesionales	01 Respeto a las pautas y reglas de juego que se deriva de la normativa vigente.
CG04	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.	01 Conocimiento de la historia de la ingeniería civil 02 Conocimientos de fenómenos socioeconómicos inherentes a la explotación del patrimonio 03 Técnicas de rehabilitación y conservación	01 Analizar las implicaciones históricas y estéticas del patrimonio construido. 02 Detección de valores culturales asociados 03 Diagnóstico y tratamiento de los problemas de conservación del patrimonio construido	01 Respeto por el patrimonio construido como manifestación cultural. 02 Aceptación del modelo de desarrollo sostenible
CG05	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa	01 Manejo de los instrumentos administrativos y usos profesionales característicos de la ingeniería civil	01 Respeto por la tradición profesional y la imagen de la ingeniería ante la sociedad
CG06	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa 03 Actividad I+D+i	01 Optimización de diseños ajenos. 02 Diseño de soluciones técnicas adaptadas a las necesidades vigentes. 03 Elaboración de la documentación necesaria para el registro y explotación de innovaciones. 04 Elaboración de documentación para integrar las actividades innovadoras en planes de financiación de I+D+i	01 Aceptación de la innovación como componente básica del trabajo técnico 02 Respeto por la propiedad intelectual 03 Orientación al logro 04 Orientación al servicio al cliente 05 Ética y deontología profesional. 06 Perfeccionamiento y mejora continuada. 07 Curiosidad 08 Sentido crítico 09 Valoración del trabajo interdisciplinar 10 Valoración del trabajo en equipo
CG18	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.	01 Matemáticas aplicadas 02 Computación y métodos numéricos 03 Modelos de comportamiento de soluciones técnicas 04 Modelos de comportamientos del medio natural	01 Identificación de ecuaciones constitutivas básicas de los fenómenos a estudiar. 02 Determinación y modelado de condiciones de contorno representativas de los fenómenos dentro del campo de estudio. 03 Aplicación de técnicas de validación y calibrado de modelos de ingeniería	01 Selección, elaboración, resolución de modelos eficientes adecuados a los problemas de la ingeniería. 02 Discusión de los resultados y conclusiones y análisis de su aplicabilidad a las soluciones técnicas
CG11	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.	01 Metodología del proyecto 02 Organización de procesos 03 Dirección de equipos de trabajo 04 Técnicas básicas de diseño de las soluciones técnicas según su especialidad instrumentos gráficos de diseño	01 Metodología de proyecto. 02 Dirección de equipos de trabajo 03 Control de procesos 04 Empleo de instrumentos gráficos de diseño de acuerdo con los estándares técnicos 05 Trabajo en equipo 06 Cálculo de comprobación del funcionamiento de las soluciones acordes con la especificidad del proyecto 07 Auscultación del funcionamiento de las estructuras y análisis de los resultados recogidos	01 Curiosidad, compromiso con la calidad, orientación al logro de objetivos. 02 Orientación al cliente. 03 Búsqueda de la eficiencia
CE-CMTE02	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento y capacidad para el análisis estructural mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural.	01 Tipología estructural 02 Cálculo de estructuras 03 Hormigón	01 Determinación de las solicitaciones 02 Explotación de programas de cálculo avanzado de estructuras 03 Elección de algoritmos y parametrización eficiente del modelo estructural. 04 Explotación de resultados	01 Atención al orden 02 Tratamiento general de los problemas 03 Identificación de las condiciones de contorno relevantes para la determinación del comportamiento estructural
CE-MTE03	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil.	01 Estructuras de hormigón pretensado 02 Resistencia materiales 03 Hormigón	01 Cálculo de las tensiones finales de funcionamiento de los elementos estructurales sometidos al tesado	01 Concepción de la estructura como un elemento activo que obtiene su capacidad portante de la modificación derivada del tesado

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Tipología. Construcción. Materiales.
2. Puentes de Viga y Losa.
3. Acciones Sobre Puentes.
4. Otras Tipologías.
5. Subestructura del Puente.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG01 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
CG03 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos
CG04 - Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
CG05 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
CG06 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
CG18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.
CBI01 - Tener un conocimiento suficiente de las ciencias que son aplicadas por la ingeniería civil.
CBI02 - Tener un conocimiento básico de todos los diversos elementos que forman la ingeniería civil.
CBI03 - Conocer en mayor profundidad parte de las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería civil, que pueden constituir una especialidad o una línea concreta de profundización.
CBI04 - Ser capaz de aplicar los fundamentos de la ingeniería civil a casos no conocidos por él.
CBI05 - Ser capaz de identificar, medir, enunciar, analizar, diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil.
CBI06 - Ser capaz de diseñar soluciones de ingeniería a problemas propios del campo de la ingeniería civil.
CBI07 - Ser capaz de modelar el funcionamiento de los sistemas afectados por la ingeniería civil.
CBI08 - Ser capaz de analizar integralmente problemas de ingeniería civil.
CBI09 - Ser capaz de analizar, organizar y planificar la gestión de un problema o instalación o servicio de ingeniería, aplicando las correspondientes herramientas en su caso.
CBI10 - Ser capaz de elaborar y redactar informes técnicos (de evaluación, diagnóstico, planificación, diseño y gestión) y proyectos de ingeniería civil (planos, presupuestos, cálculos, pliegos, etc.).
CBI11 - Ser capaz de organizar su propio trabajo, así como los medios materiales y humanos necesarios, para alcanzar los objetivos planteados.
CBI12 - Ser capaz de asumir con responsabilidad y ética su papel de ingeniero civil en un contexto profesional.
CBI13 - Ser capaz de trabajar adecuadamente en equipos multidisciplinares, incluso liderándolos.
CBI14 - Ser capaz de entender y evaluar el impacto de sus soluciones, resultados y decisiones en un contexto social, económico, ambiental y global.
CBI15 - Ser capaz de comunicar y defender eficazmente sus ideas, incluso ante expertos.
Seleccione un valor

Seleccione un valor		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE-MTE02 - Conocimiento y capacidad para el análisis estructural mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural.		
CE-MTE03 - Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de Teoría	15	100
Prácticas en Aula	8	100
Prácticas en Laboratorio	7	100
Tutorías	8	100
Evaluación	4	100
Trabajo en Grupo	7	0
Trabajo Autónomo	26	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases Magistrales: ¿ Descripción de fenómenos físicos ¿ Presentación de modelos analíticos ¿ Exhibición de casos relevantes con integración de datos, metodologías, resultados y aplicaciones		
Prácticas de laboratorio: ¿ Calibrado de modelos ¿ Cuantificación de fenómenos ¿ Protocolización de ensayos		
Prácticas de aula: ¿ Desarrollo de modelos a partir de los casos conocidos ¿ Análisis de resultados		
Prácticas en entornos virtuales simulados ¿ Desarrollo de trabajos en entornos virtuales		
Trabajo autónomo dirigido: ¿ Desarrollo de análisis completos ¿ Revisión crítica por el alumno y proceso de mejora		
Trabajo en grupo		
Visitas de prácticas		
Proyección audiovisual		
Se facilitará el material de trabajo necesario		
Se dispondrá de Bibliografía actualizadas		
Se fomentará el uso de herramientas de trabajo cooperativo en las plataformas virtuales de docencia		
Se fomentará el uso de aplicaciones informáticas de análisis desarrollo de soluciones técnicas de nivel y carácter profesional		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de contenidos/ Prueba Objetiva	40.0	60.0
Evaluación prácticas de clase	10.0	25.0
Evaluación prácticas de laboratorio	0.0	30.0
Evaluación trabajo de curso	0.0	25.0
Participación en clase	5.0	10.0
NIVEL 2: Proyecto de Estructuras de Hormigón Pretensado		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6

ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NIVEL 3: Proyecto de Estructuras de Hormigón Pretensado			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
OBLIGATORIA	3	Cuatrimestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3	
		3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
De acuerdo con la regulación de la Orden CIN/307/2009 que establece los requisitos de la titulación, esta asignatura colabora en las siguientes <u>resultados de aprendizaje</u> de la titulación a través del trabajo de las competencias y niveles indicados:			
CG01	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.	01 Economía 02 Administración de empresas. 03 Historia de la ingeniería	01 Comprensión de los 02 mecanismos últimos que explica la realidad que observamos. 02 Toma de decisiones claras y rápidas. 03 Visión estratégica	01 Asunción del aprendizaje continuado como condición y resultado último del trabajo. 02 Orientación al logro 03 Orientación al servicio al cliente 04 Ética y deontología profesional. 05 Perfeccionamiento y mejora continuada. 06 Curiosidad 07 Sentido crítico
CG02	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.	01 Economía (ACB 02 ACE Multicriterio...) 03 Economía ambiental y desarrollo sostenible 04 Historia de la ingeniería 05 Conocimientos técnicos específicos dentro de cada rama 06 Idiomas	01Diseño de soluciones 02 Análisis crítico de soluciones propuestas de cara a evaluar su adecuación a las necesidades. 03 Evaluación a corto y largo plazo de soluciones técnicas siguiendo criterios económicos sociales y multicriterio	01 Orientación al logro 02 Orientación al servicio al cliente 03 Ética y deontología profesional. 04 Perfeccionamiento y mejora continuada. 05 Curiosidad 06 Sentido crítico 07 Valoración del trabajo interdisciplinar 08 Valoración del trabajo en equipo
CG03	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional

Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos	01 Legislación, normativas y regulaciones técnicas	01 Aplicación de las normativas, regulaciones legales y recomendaciones que acotan sus tareas profesionales	01 Respeto a las pautas y reglas de juego que se deriva de la normativa vigente.
CG04	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.	01 Conocimiento de la historia de la ingeniería civil 02 Conocimientos de fenómenos socioeconómicos inherentes a la explotación del patrimonio 03 Técnicas de rehabilitación y conservación	01 Analizar las implicaciones históricas y estéticas del patrimonio construido. 02 Detección de valores culturales asociados 03 Diagnóstico y tratamiento de los problemas de conservación del patrimonio construido	01 Respeto por el patrimonio construido como manifestación cultural. 02 Aceptación del modelo de desarrollo sostenible
CG05	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa	01 Manejo de los instrumentos administrativos y usos profesionales característicos de la ingeniería civil	01 Respeto por la tradición profesional y la imagen de la ingeniería ante la sociedad
CG06	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa 03 Actividad I+D+i	01 Optimización de diseños ajenos. 02 Diseño de soluciones técnicas adaptadas a las necesidades vigentes. 03 Elaboración de la documentación necesaria para el registro y explotación de innovaciones. 04 Elaboración de documentación para integrar las actividades innovadoras en planes de financiación de I+D+i	01 Aceptación de la innovación como componente básica del trabajo técnico 02 Respeto por la propiedad intelectual 03 Orientación al logro 04 Orientación al servicio al cliente 05 Ética y deontología profesional. 06 Perfeccionamiento y mejora continuada. 07 Curiosidad 08 Sentido crítico 09 Valoración del trabajo interdisciplinar 10 Valoración del trabajo en equipo
CG18	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.	01 Matemáticas aplicadas 02 Computación y métodos numéricos 03 Modelos de comportamiento de soluciones técnicas 04 Modelos de comportamientos del medio natural	01 Identificación de ecuaciones constitutivas básicas de los fenómenos a estudiar. 02 Determinación y modelado de condiciones de contorno representativas de los fenómenos dentro del campo de estudio. 03 Aplicación de técnicas de validación y calibrado de modelos de ingeniería	01 Selección, elaboración, resolución de modelos eficientes adecuados a los problemas de la ingeniería. 02 Discusión de los resultados y conclusiones y análisis de su aplicabilidad a las soluciones técnicas
CG07	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).	01 Metodología del proyecto 02 Organización de procesos 03 Dirección de equipos de trabajo 04 Técnicas básicas de diseño y cálculo de las soluciones instrumentos gráficos de diseño.	01 Metodología de proyecto. 02 Dirección de equipos de trabajo. 03 Control de procesos. 04 Empleo de instrumentos gráficos de diseño de acuerdo con los estándares técnicos. 05 Trabajo en equipo. 06 Diseño de soluciones técnicas.	01 Curiosidad, compromiso con la calidad, 02 Orientación al logro de objetivos. 03 Integración de aspectos interdisciplinares. 04 Trabajo en equipo.
CG11	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.	01 Metodología del proyecto 02 Organización de procesos 03 Dirección de equipos de trabajo 04 Técnicas básicas de diseño de las soluciones técnicas según su especialidad instrumentos gráficos de diseño	01 Metodología de proyecto. 02 Dirección de equipos de trabajo 03 Control de procesos 04 Empleo de instrumentos gráficos de diseño de acuerdo con los estándares técnicos 05 Trabajo en equipo 06 Cálculo de comprobación del funcionamiento de las soluciones acordes con la especificidad del proyecto 07 Auscultación del funcionamiento de las estructuras y análisis de los resultados recogidos	01 Curiosidad, compromiso con la calidad, orientación al logro de objetivos. 02 Orientación al cliente. 03 Búsqueda de la eficiencia
CE-MTE03	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil.	01 Estructuras de hormigón pretensado 02 Resistencia materiales 03 Hormigón	01 Cálculo de las tensiones finales de funcionamiento de los elementos estructurales sometidos al tesado	01 Concepción de la estructura como un elemento activo que obtiene su capacidad portante de la modificación derivada del tesado
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<ol style="list-style-type: none"> Concepto y Origen. Cálculo de Esfuerzos. Cálculo de Pérdidas. Comprobación de Estados Límites. Introducción de Fuerzas de Pretensado. 			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación			

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG01 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
CG03 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos
CG04 - Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
CG05 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
CG06 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
CG07 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).
CG11 - Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.
CG18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.
CBI01 - Tener un conocimiento suficiente de las ciencias que son aplicadas por la ingeniería civil.
CBI02 - Tener un conocimiento básico de todos los diversos elementos que forman la ingeniería civil.
CBI03 - Conocer en mayor profundidad parte de las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería civil, que pueden constituir una especialidad o una línea concreta de profundización.
CBI04 - Ser capaz de aplicar los fundamentos de la ingeniería civil a casos no conocidos por él.
CBI05 - Ser capaz de identificar, medir, enunciar, analizar, diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil.
CBI06 - Ser capaz de diseñar soluciones de ingeniería a problemas propios del campo de la ingeniería civil.
CBI07 - Ser capaz de modelar el funcionamiento de los sistemas afectados por la ingeniería civil.
CBI08 - Ser capaz de analizar integralmente problemas de ingeniería civil.
CBI09 - Ser capaz de analizar, organizar y planificar la gestión de un problema o instalación o servicio de ingeniería, aplicando las correspondientes herramientas en su caso.
CBI10 - Ser capaz de elaborar y redactar informes técnicos (de evaluación, diagnóstico, planificación, diseño y gestión) y proyectos de ingeniería civil (planos, presupuestos, cálculos, pliegos, etc.).
CBI11 - Ser capaz de organizar su propio trabajo, así como los medios materiales y humanos necesarios, para alcanzar los objetivos planteados.
CBI12 - Ser capaz de asumir con responsabilidad y ética su papel de ingeniero civil en un contexto profesional.
CBI13 - Ser capaz de trabajar adecuadamente en equipos multidisciplinares, incluso liderándolos.
CBI14 - Ser capaz de entender y evaluar el impacto de sus soluciones, resultados y decisiones en un contexto social, económico, ambiental y global.
CBI15 - Ser capaz de comunicar y defender eficazmente sus ideas, incluso ante expertos.

Seleccione un valor		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE-MTE03 - Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de Teoría	15	100
Prácticas en Aula	8	100
Prácticas en Laboratorio	7	100
Tutorías	8	100
Evaluación	4	100
Trabajo en Grupo	7	0
Trabajo Autónomo	26	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases Magistrales: ¿ Descripción de fenómenos físicos ¿ Presentación de modelos analíticos ¿ Exhibición de casos relevantes con integración de datos, metodologías, resultados y aplicaciones		
Prácticas de laboratorio: ¿ Calibrado de modelos ¿ Cuantificación de fenómenos ¿ Protocolización de ensayos		
Prácticas de aula: ¿ Desarrollo de modelos a partir de los casos conocidos ¿ Análisis de resultados		
Trabajo autónomo dirigido: ¿ Desarrollo de análisis completos ¿ Revisión crítica por el alumno y proceso de mejora		
Trabajo en grupo		
Visitas de prácticas		
Se facilitará el material de trabajo necesario		
Se dispondrá de Bibliografía actualizadas		
Se fomentará el uso de herramientas de trabajo cooperativo en las plataformas virtuales de docencia		
Se fomentará el uso de aplicaciones informáticas de análisis desarrollo de soluciones técnicas de nivel y carácter profesional		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de contenidos/ Prueba Objetiva	40.0	60.0
Evaluación prácticas de clase	10.0	25.0
Evaluación prácticas de laboratorio	0.0	30.0
Evaluación trabajo de curso	0.0	25.0
Participación en clase	5.0	10.0
5.5 NIVEL 1: Tecnología Específica en Ingeniería Hidráulica		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Proyecto y Gestión de Sistemas Hídricos e Hidrológicos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS NIVEL 2	13,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	9	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
4,5		

ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ingeniería Hidraulica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	4,5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Presas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	4,5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
4,5		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NIVEL 3: Gestión Hidrológica			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
OBLIGATORIA	4,5	Cuatrimestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3	
	4,5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
Lenguas en las que se imparte			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
De acuerdo con la regulación de la Orden CIN/307/2009 que establece los requisitos de la titulación, esta asignatura colabora en las siguientes <u>resultados de aprendizaje</u> de la titulación a través del trabajo de las competencias y niveles indicados:			
CG01	Contenidos- Saber 01 Economía 02 Administración de empresas. 03 Historia de la ingeniería	Habilidades Saber Hacer 01 Comprensión de los 02 mecanismos últimos que explica la realidad que observamos. 02 Toma de decisiones claras y rápidas. 03 Visión estratégica	Actitudes para alcanzar el estándar profesional 01 Asunción del aprendizaje continuado como condición y resultado último del trabajo. 02 Orientación al logro 03 Orientación al servicio al cliente 04 Ética y deontología profesional. 05 Perfeccionamiento y mejora continuada. 06 Curiosidad 07 Sentido crítico
CG02	Contenidos- Saber 01 Economía (ACB 02 ACE Multicriterio...) 03 Economía ambiental y desarrollo sostenible 04 Historia de la ingeniería 05 Conocimientos técnicos específicos dentro de cada rama 06 Idiomas	Habilidades Saber Hacer 01 Diseño de soluciones 02 Análisis crítico de soluciones propuestas de cara a evaluar su adecuación a las necesidades. 03 Evaluación a corto y largo plazo de soluciones técnicas siguiendo criterios económicos sociales y multicriterio	Actitudes para alcanzar el estándar profesional 01 Orientación al logro 02 Orientación al servicio al cliente 03 Ética y deontología profesional. 04 Perfeccionamiento y mejora continuada. 05 Curiosidad 06 Sentido crítico 07 Valoración del trabajo interdisciplinar 08 Valoración del trabajo en equipo
CG03	Contenidos- Saber 01 Legislación, normativas y regulaciones técnicas	Habilidades Saber Hacer 01 Aplicación de las normativas, regulaciones legales y recomendaciones que acotan sus tareas profesionales	Actitudes para alcanzar el estándar profesional 01 Respeto a las pautas y reglas de juego que se deriva de la normativa vigente.
CG04	Contenidos- Saber 01 Conocimiento de la historia de la ingeniería civil 02 Conocimientos de fenómenos socioeconómicos inherentes a la explotación del patrimonio 03 Técnicas de rehabilitación y conservación	Habilidades Saber Hacer 01 Analizar las implicaciones históricas y estéticas del patrimonio construido. 02 Detección de valores culturales asociados 03 Diagnóstico y tratamiento de los problemas de conservación del patrimonio construido	Actitudes para alcanzar el estándar profesional 01 Respeto por el patrimonio construido como manifestación cultural. 02 Aceptación del modelo de desarrollo sostenible

CG05	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa	01 Manejo de los instrumentos administrativos y usos profesionales característicos de la ingeniería civil	01 Respeto por la tradición profesional y la imagen de la ingeniería ante la sociedad
CG06	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa 03 Actividad I+D+i	01 Optimización de diseños ajenos. 02 Diseño de soluciones técnicas adaptadas a las necesidades vigentes. 03 Elaboración de la documentación necesaria para el registro y explotación de innovaciones. 04 Elaboración de documentación para integrar las actividades innovadoras en planes de financiación de I+D+i	01 Aceptación de la innovación como componente básica del trabajo técnico 02 Respeto por la propiedad intelectual 03 Orientación al logro 04 Orientación al servicio al cliente 05 Ética y deontología profesional. 06 Perfeccionamiento y mejora continuada. 07 Curiosidad 08 Sentido crítico 09 Valoración del trabajo interdisciplinar 10 Valoración del trabajo en equipo
CG18	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.	01 Matemáticas aplicadas 02 Computación y métodos numéricos 03 Modelos de comportamiento de soluciones técnicas 04 Modelos de comportamientos del medio natural	01 Identificación de ecuaciones constitutivas básicas de los fenómenos a estudiar. 02 Determinación y modelado de condiciones de contorno representativas de los fenómenos dentro del campo de estudio. 03 Aplicación de técnicas de validación y calibrado de modelos de ingeniería	01 Selección, elaboración, resolución de modelos eficientes adecuados a los problemas de la ingeniería. 02 Discusión de los resultados y conclusiones y análisis de su aplicabilidad a las soluciones técnicas
CG09	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad para planificar y gestionar recursos hidráulicos y energéticos, incluyendo la gestión integral del ciclo del agua.	01 Hidrología superficial y subterránea 02 Medioambiente como soporte de la actividad humana y proveedora de recursos. 03 Soluciones tecnológicas existentes 04 Procedimientos generales de construcción. 05 Fundamentos de geotecnia	01 Cálculo de las capacidades de suministro de los acuíferos. 02 Previsión verosímil de las necesidades 03 Selección de soluciones adecuadas a las necesidades y necesidades 04 Trabajo en equipo, en particular interdisciplinar	01 Respeto al medio ambiente y a los demás usuarios del mismo. 02 Mentalidad optimizadora en la asignación intertemporal de recursos 03 Valoración del papel de la planificación en los procesos de provisión de recursos y servicios. 04 Previsión de consecuencias a LP de la disposición de recursos. 05 Compromiso con la calidad y excelencia en el servicio al cliente
CG13	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad para planificar, realizar estudios y diseñar captaciones de aguas superficiales o subterráneas (Presas, conducciones, bombeos).	01 Hidrología superficial y subterránea 02 Medioambiente como soporte de la actividad humana y proveedora de recursos. 03 Hormigón 04 Tecnología constructiva 05 Tecnología hidráulica 06 Procedimientos generales de construcción. 07 Fundamentos de geotecnia	01 Cálculo de las capacidades de suministro de los acuíferos. 02 Previsión verosímil de las necesidades 03 Selección de soluciones adecuadas a las necesidades 04 Trabajo en equipo, en particular interdisciplinar 05 Metodología de proyecto	01 Respeto al medio ambiente y a los demás usuarios del mismo. 02 Preocupación por la previsión de consecuencias a LP de la disposición de recursos. 03 Compromiso con la calidad y excelencia en el servicio al cliente 04 Planteamiento integral de decisiones de gestión
CE-MTE04	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad para proyectar, dimensionar, construir y mantener obras hidráulicas. Capacidad para realizar el cálculo, la evaluación, la planificación y la regulación de los recursos hídricos, tanto de superficie como subterráneos.	01 Hidráulica 02 Topografía 03 Mecánica y resistencia de materiales 04 Materiales de construcción	01 Determinación de superficies inundables 02 Determinación del comportamiento de filtración en medios porosos 03 Análisis del comportamiento del flujo hidráulico 04 Análisis resistente y de estabilidad	01 Respeto al medio ambiente 02 Concepción del medio hidráulico como un ciclo continuado 03 Trabajo interdisciplinar
CE- MTE05	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad para realizar el cálculo, la evaluación, la planificación y la regulación de los recursos hídricos, tanto de superficie como subterráneos.	01 Hidrología superficial y subterránea 02 Medioambiente como soporte de la actividad humana y proveedora de recursos. 03 Hormigón 04 Tecnología constructiva 05 Tecnología hidráulica 06 Procedimientos generales de construcción. 07 Fundamentos de geotecnia	01 Cálculo de las capacidades de suministro de los acuíferos. 02 Previsión verosímil de las necesidades 03 Selección de soluciones adecuadas a las necesidades 04 Trabajo en equipo, en particular interdisciplinar 05 Metodología de proyecto	01 Respeto al medio ambiente y a los demás usuarios del mismo. 02 Mentalidad optimizadora en la asignación intertemporal de recursos 03 Valoración del papel de la planificación en los procesos de provisión de recursos y servicios. 04 Previsión de consecuencias a LP de la disposición de recursos. 05 Compromiso con la calidad y excelencia en el servicio
CE-MTE10	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.	01 Gestión de infraestructuras 02 Explotación de infraestructuras 03 Conservación de infraestructuras 04 Mantenimiento de infraestructuras 05 Ingeniería del transporte 06 Economía 07 Planificación de infraestructuras	01 Previsión de las necesidades futuras 02 Previsión de las disponibilidades 03 Métodos de selección de alternativas, con criterios económicos, sociales. 04 Previsión de los costes asociados a las actuaciones	01 Preocupación por la optimización de recursos 02 Previsión a largo plazo de problemas y medidas correctoras 03 Orientación al servicio al cliente. 04 Orientación al logro 05 Preocupación por el impacto económico inducido por las infraestructuras

5.5.1.3 CONTENIDOS

AS 1ª INGENIERÍA HIDRÁULICA

1. Proyecto de Obras de Captación.
2. Proyecto de Canales.
3. Proyecto de conducciones de presión.
4. Proyecto de Obras Especiales: Riegos, Drenajes y aprovechamientos Hidroeléctricos.
5. Explotación, Mantenimiento y Reparación de Obras Hidráulicas.

As 2ª: PRESAS

1. Normativa.
2. Proyecto de Presas de Fábrica.
3. Proyecto de Presas de Materiales Suelos.

<p>4. Proyecto de Órganos de Desagüe. 5. Construcción de Presas. 6. Auscultación, Materiales y Reparación de Presas. 7. Seguridad de Presas. Instrumentos de Seguridad. AS 3º: GESTIÓN HIDROLÓGICA 1. Gestión de las Cuencas. 2. Gestión de la Calidad de Recursos Hídricos. 3. Gestión de acuíferos. 4. Gestión de Avenidas. 5. Gestión de Sequías.</p>
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG01 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
CG03 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos
CG04 - Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
CG05 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
CG06 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
CG09 - Capacidad para planificar y gestionar recursos hidráulicos y energéticos, incluyendo la gestión integral del ciclo del agua.
CG13 - Capacidad para planificar, realizar estudios y diseñar captaciones de aguas superficiales o subterráneas (Presas, conducciones, bombeos).
CG18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.
CBI01 - Tener un conocimiento suficiente de las ciencias que son aplicadas por la ingeniería civil.
CBI02 - Tener un conocimiento básico de todos los diversos elementos que forman la ingeniería civil.
CBI03 - Conocer en mayor profundidad parte de las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería civil, que pueden constituir una especialidad o una línea concreta de profundización.
CBI04 - Ser capaz de aplicar los fundamentos de la ingeniería civil a casos no conocidos por él.
CBI05 - Ser capaz de identificar, medir, enunciar, analizar, diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil.
CBI06 - Ser capaz de diseñar soluciones de ingeniería a problemas propios del campo de la ingeniería civil.
CBI07 - Ser capaz de modelar el funcionamiento de los sistemas afectados por la ingeniería civil.

CBI08 - Ser capaz de analizar integralmente problemas de ingeniería civil.		
CBI09 - Ser capaz de analizar, organizar y planificar la gestión de un problema o instalación o servicio de ingeniería, aplicando las correspondientes herramientas en su caso.		
CBI10 - Ser capaz de elaborar y redactar informes técnicos (de evaluación, diagnóstico, planificación, diseño y gestión) y proyectos de ingeniería civil (planos, presupuestos, cálculos, pliegos,¿).		
CBI11 - Ser capaz de organizar su propio trabajo, así como los medios materiales y humanos necesarios, para alcanzar los objetivos planteados.		
CBI12 - Ser capaz de asumir con responsabilidad y ética su papel de ingeniero civil en un contexto profesional.		
CBI13 - Ser capaz de trabajar adecuadamente en equipos multidisciplinares, incluso liderándolos.		
CBI14 - Ser capaz de entender y evaluar el impacto de sus soluciones, resultados y decisiones en un contexto social, económico, ambiental y global.		
CBI15 - Ser capaz de comunicar y defender eficazmente sus ideas, incluso ante expertos.		
Seleccione un valor		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE-MTE04 - Capacidad para proyectar, dimensionar, construir y mantener obras hidráulicas. Capacidad para realizar el cálculo, la evaluación, la planificación y la regulación de los recursos hídricos, tanto de superficie como subterráneos		
CE-MTE05 - Capacidad para realizar el cálculo, la evaluación, la planificación y la regulación de los recursos hídricos, tanto de superficie como subterráneos		
CE-MTE10 - Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de Teoría	67,3	100
Prácticas en Aula	35,2	100
Prácticas en Laboratorio	32	100
Tutorías	34,5	100
Evaluación	18	100
Trabajo en Grupo	33,5	0
Trabajo Autónomo	117	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases Magistrales: ¿ Descripción de fenómenos físicos ¿ Presentación de modelos analíticos ¿ Exhibición de casos relevantes con integración de datos, metodologías, resultados y aplicaciones		
Prácticas de aula: ¿ Desarrollo de modelos a partir de los casos conocidos ¿ Análisis de resultados		
Prácticas en entornos virtuales simulados ¿ Desarrollo de trabajos en entornos virtuales		
Trabajo autónomo dirigido: ¿ Desarrollo de análisis completos ¿ Revisión crítica por el alumno y proceso de mejora		
Trabajo en grupo		
Visitas de prácticas		
Proyección audiovisual		
Se facilitará el material de trabajo necesario		
Se dispondrá de Bibliografía actualizadas		
Se fomentará el uso de herramientas de trabajo cooperativo en las plataformas virtuales de docencia		
Se fomentará el uso de aplicaciones informáticas de análisis desarrollo de soluciones técnicas de nivel y carácter profesional		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de contenidos/ Prueba Objetiva	40.0	60.0

Evaluación prácticas de clase	10.0	25.0	
Evaluación prácticas de laboratorio	0.0	30.0	
Evaluación trabajo de curso	0.0	25.0	
Participación en clase	5.0	10.0	
NIVEL 2: Ingeniería Ambiental			
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2			
CARÁCTER	OBLIGATORIA		
ECTS NIVEL 2	6		
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral			
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3	
		6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
Lenguas en las que se imparte			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NIVEL 3: Ingeniería Ambiental			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
OBLIGATORIA	6	Cuatrimestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3	
		6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
Lenguas en las que se imparte			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
De acuerdo con la regulación de la Orden CIN/307/2009 que establece los requisitos de la titulación, esta asignatura colabora en las siguientes <u>resultados de aprendizaje</u> de la titulación a través del trabajo de las competencias y niveles indicados:			
CG01	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional

Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.	01 Economía 02 Administración de empresas. 03 Historia de la ingeniería	01 Comprensión de los 02 mecanismos últimos que explica la realidad que observamos. 02 Toma de decisiones claras y rápidas. 03 Visión estratégica	01 Asunción del aprendizaje continuado como condición y resultado último del trabajo. 02 Orientación al logro 03 Orientación al servicio al cliente 04 Ética y deontología profesional. 05 Perfeccionamiento y mejora continuada. 06 Curiosidad 07 Sentido crítico
CG02	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.	01 Economía (ACB 02 ACE Multicriterio...) 03 Economía ambiental y desarrollo sostenible 04 Historia de la ingeniería 05 Conocimientos técnicos específicos dentro de cada rama 06 Idiomas	01Diseño de soluciones 02 Análisis crítico de soluciones propuestas de cara a evaluar su adecuación a las necesidades. 03 Evaluación a corto y largo plazo de soluciones técnicas siguiendo criterios económicos sociales y multicriterio	01 Orientación al logro 02 Orientación al servicio al cliente 03 Ética y deontología profesional. 04 Perfeccionamiento y mejora continuada. 05 Curiosidad 06 Sentido crítico 07 Valoración del trabajo interdisciplinar 08 Valoración del trabajo en equipo
CG03	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos	01 Legislación, normativas y regulaciones técnicas	01 Aplicación de las normativas, regulaciones legales y recomendaciones que acotan sus tareas profesionales	01 Respeto a las pautas y reglas de juego que se deriva de la normativa vigente.
CG04	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.	01 Conocimiento de la historia de la ingeniería civil 02 Conocimientos de fenómenos socioeconómicos inherentes a la explotación del patrimonio 03 Técnicas de rehabilitación y conservación	01 Analizar las implicaciones históricas y estéticas del patrimonio construido. 02 Detección de valores culturales asociados 03 Diagnóstico y tratamiento de los problemas de conservación del patrimonio construido	01 Respeto por el patrimonio construido como manifestación cultural. 02 Aceptación del modelo de desarrollo sostenible
CG05	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa	01 Manejo de los instrumentos administrativos y usos profesionales característicos de la ingeniería civil	01 Respeto por la tradición profesional y la imagen de la ingeniería ante la sociedad
CG06	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa 03 Actividad I+D+i	01 Optimización de diseños ajenos. 02 Diseño de soluciones técnicas adaptadas a las necesidades vigentes. 03 Elaboración de la documentación necesaria para el registro y explotación de innovaciones. 04 Elaboración de documentación para integrar las actividades innovadoras en planes de financiación de I+D+i	01 Aceptación de la innovación como componente básica del trabajo técnico 02 Respeto por la propiedad intelectual 03 Orientación al logro 04 Orientación al servicio al cliente 05 Ética y deontología profesional. 06 Perfeccionamiento y mejora continuada. 07 Curiosidad 08 Sentido crítico 09 Valoración del trabajo interdisciplinar 10 Valoración del trabajo en equipo
CG18	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.	01 Matemáticas aplicadas 02 Computación y métodos numéricos 03 Modelos de comportamiento de soluciones técnicas 04 Modelos de comportamientos del medio natural	01 Identificación de ecuaciones constitutivas básicas de los fenómenos a estudiar. 02 Determinación y modelado de condiciones de contorno representativas de los fenómenos dentro del campo de estudio. 03 Aplicación de técnicas de validación y calibrado de modelos de ingeniería	01 Selección, elaboración, resolución de modelos eficientes adecuados a los problemas de la ingeniería. 02 Discusión de los resultados y conclusiones y análisis de su aplicabilidad a las soluciones técnicas
CG13	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad para planificar, realizar estudios y diseñar captaciones de aguas superficiales o subterráneas (Presas, conducciones, bombeos).	01 Hidrología superficial y subterránea 02 Medioambiente como soporte de la actividad humana y proveedora de recursos. 03 Hormigón 04 Tecnología constructiva 05 Tecnología hidráulica 06 Procedimientos generales de construcción. 07 Fundamentos de geotecnia	01 Cálculo de las capacidades de suministro de los acuíferos. 02 Previsión verosímil de las necesidades 03 Selección de soluciones adecuadas a las necesidades 04 Trabajo en equipo, en particular interdisciplinar 05 Metodología de proyecto	01 Respeto al medio ambiente y a los demás usuarios del mismo. 02 Preocupación por la previsión de consecuencias a LP de la disposición de recursos. 03 Compromiso con la calidad y excelencia en el servicio al cliente 04 Planteamiento integral de decisiones de gestión
CG15	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad para evaluar y acondicionar medioambientalmente las obras de infraestructuras en proyectos, construcción, rehabilitación y conservación.	01 Medioambiente 02 Tecnología constructiva	01 Estimación de impactos derivados de las acciones que generan las actuaciones técnicas en el campo de las infraestructuras. 02 Elaboración de propuestas de modificación de las actuaciones procesos y resultados para minimizar los impactos. 03 Selección de soluciones ambientalmente preferibles	01 Respeto al medio ambiente y a los valores asociados al desarrollo sostenible como exigencia básica de la sociedad 02 Percepción del riesgo 03 Visión amplia de las interacciones entre las actuaciones humanas y el medio que las soporta 04 Aceptación de carácter interdisciplinar de las materias
CG16Instrumento	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad para proyectar y ejecutar tratamientos de potabilización de aguas, incluso desalación, y	01 Ingeniería sanitaria, 02 química y biología	01 Dirección de equipos de trabajo y organizaciones. 02 Dimensionamiento y optimización de procesos	01 Percepción del riesgo 02 Exigencia de optimización 03 Comprensión de los impactos a largo

depuración de éstas. Recogida y tratamiento de residuos (urbanos, industriales o incluso peligrosos).		de transporte, vertido, tratamiento y reciclaje. 03 Estimación de capacidad de instalaciones de vertido a largo plazo prediciendo la evolución de los riesgos. 04 Determinación de las medidas de protección y control de riesgos a corto y a largo plazo exigidas por la legislación vigente en instalaciones de manipulación tratamiento y vertido de residuos y en instalaciones de tratamiento de aguas. 05 Sistemas de provisión y financiación de servicios públicos y en instalaciones de tratamiento de aguas	plazo. 04 Percepción del papel fundamental de la gestión de residuos en nuestra sociedad. 05 Respeto por los valores de sostenibilidad como exigencia social básica de nuestra sociedad
CMTE06	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad para proyectar y dimensionar sistemas de depuración y tratamiento de aguas, así como de residuos.	01 Ingeniería sanitaria, 02 Química y biología	01 Dirección de equipos de trabajo y organizaciones. 02 Dimensionamiento y Optimización de procesos de transporte, vertido, tratamiento y reciclaje. 03 Estimación de capacidad de instalaciones de vertido a largo plazo prediciendo la evolución de los riesgos. 04 Determinación de las medidas de protección y control de riesgos a corto y a largo plazo exigidas por la legislación vigente en instalaciones de manipulación tratamiento y vertido de residuos. 05 Sistemas de provisión y financiación de servicios públicos	01 Percepción del riesgo 02 Exigencia de optimización 03 Comprensión de los impactos a largo plazo. 04 Percepción del papel fundamental de la gestión de residuos en nuestra sociedad. 05 Respeto por los valores de sostenibilidad como exigencia social básica de nuestra sociedad

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Fundamentos de Ingeniería Sanitaria y Ambiental:
Cantidad. Calidad. Contaminación. Medios Acuáticos Naturales.
- Diseño de Sistemas de Tratamiento y Depuración de Aguas:
Tratamiento de Aguas Potables. Desalación de Aguas. Depuración de Aguas Residuales. Reutilización de Aguas. Tratamiento de Fangos.
- Diseño de Sistemas de Gestión de Residuos:
Tipos. Urbanos. Industriales. Peligrosos.
Limpieza viaria. Características de los residuos. Recolección y Transporte. Tratamientos. Ingeniería de Vertederos. Suelos Contaminados.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

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

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

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

CG01 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.

CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

CG03 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos

CG04 - Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.

CG05 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.

CG06 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.

CG13 - Capacidad para planificar, realizar estudios y diseñar captaciones de aguas superficiales o subterráneas (Presas, conducciones, bombeos).																								
CG15 - Capacidad para evaluar y acondicionar medioambientalmente las obras de infraestructuras en proyectos, construcción, rehabilitación y conservación.																								
CG16 - Capacidad para proyectar y ejecutar tratamientos de potabilización de aguas, incluso desalación, y depuración de éstas. Recogida y tratamiento de residuos (urbanos, industriales o incluso peligrosos).																								
CG18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.																								
CBI01 - Tener un conocimiento suficiente de las ciencias que son aplicadas por la ingeniería civil.																								
CBI02 - Tener un conocimiento básico de todos los diversos elementos que forman la ingeniería civil.																								
CBI03 - Conocer en mayor profundidad parte de las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería civil, que pueden constituir una especialidad o una línea concreta de profundización.																								
CBI04 - Ser capaz de aplicar los fundamentos de la ingeniería civil a casos no conocidos por él.																								
CBI05 - Ser capaz de identificar, medir, enunciar, analizar, diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil.																								
CBI06 - Ser capaz de diseñar soluciones de ingeniería a problemas propios del campo de la ingeniería civil.																								
CBI07 - Ser capaz de modelar el funcionamiento de los sistemas afectados por la ingeniería civil.																								
CBI08 - Ser capaz de analizar integralmente problemas de ingeniería civil.																								
CBI09 - Ser capaz de analizar, organizar y planificar la gestión de un problema o instalación o servicio de ingeniería, aplicando las correspondientes herramientas en su caso.																								
CBI10 - Ser capaz de elaborar y redactar informes técnicos (de evaluación, diagnóstico, planificación, diseño y gestión) y proyectos de ingeniería civil (planos, presupuestos, cálculos, pliegos, etc.).																								
CBI11 - Ser capaz de organizar su propio trabajo, así como los medios materiales y humanos necesarios, para alcanzar los objetivos planteados.																								
CBI12 - Ser capaz de asumir con responsabilidad y ética su papel de ingeniero civil en un contexto profesional.																								
CBI13 - Ser capaz de trabajar adecuadamente en equipos multidisciplinares, incluso liderándolos.																								
CBI14 - Ser capaz de entender y evaluar el impacto de sus soluciones, resultados y decisiones en un contexto social, económico, ambiental y global.																								
CBI15 - Ser capaz de comunicar y defender eficazmente sus ideas, incluso ante expertos.																								
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES																								
No existen datos																								
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS																								
CE-MTE06 - Capacidad para proyectar y dimensionar sistemas de depuración y tratamiento de aguas, así como de residuos.																								
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ACTIVIDAD FORMATIVA</th> <th>HORAS</th> <th>PRESENCIALIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Clases de Teoría</td> <td>30</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Prácticas en Aula</td> <td>30</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Prácticas en Laboratorio</td> <td>0</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Tutorías</td> <td>15</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Evaluación</td> <td>8</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Trabajo en Grupo</td> <td>15</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Trabajo Autónomo</td> <td>52</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD	Clases de Teoría	30	100	Prácticas en Aula	30	100	Prácticas en Laboratorio	0	100	Tutorías	15	100	Evaluación	8	100	Trabajo en Grupo	15	0	Trabajo Autónomo	52	0
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD																						
Clases de Teoría	30	100																						
Prácticas en Aula	30	100																						
Prácticas en Laboratorio	0	100																						
Tutorías	15	100																						
Evaluación	8	100																						
Trabajo en Grupo	15	0																						
Trabajo Autónomo	52	0																						
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES																								
Clases Magistrales: ¿ Descripción de fenómenos físicos ¿ Presentación de modelos analíticos ¿ Exhibición de casos relevantes con integración de datos, metodologías, resultados y aplicaciones																								
Prácticas de laboratorio: ¿ Calibrado de modelos ¿ Cuantificación de fenómenos ¿ Protocolización de ensayos																								
Prácticas de aula: ¿ Desarrollo de modelos a partir de los casos conocidos ¿ Análisis de resultados																								
Trabajo autónomo dirigido: ¿ Desarrollo de análisis completos ¿ Revisión crítica por el alumno y proceso de mejora																								

Trabajo en grupo		
Exposición pública y discusión con pares		
Visitas de prácticas		
Trabajo de campo		
Se facilitará el material de trabajo necesario		
Se dispondrá de Bibliografía actualizadas		
Se fomentará el uso de herramientas de trabajo cooperativo en las plataformas virtuales de docencia		
Se fomentará el uso de aplicaciones informáticas de análisis desarrollo de soluciones técnicas de nivel y carácter profesional		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de contenidos/ Prueba Objetiva	40.0	60.0
Evaluacion prácticas de clase	10.0	25.0
Evaluación prácticas de laboratorio	0.0	30.0
Evaluación trabajo de curso	0.0	25.0
Participación en clase	5.0	10.0
NIVEL 2: Ingeniería Oceanográfica y Costera		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	4,5	4,5
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ingeniería Oceanografica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	4,5	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NIVEL 3: Ingeniería Costera			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
OBLIGATORIA	4,5	Cuatrimestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3	
		4,5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
De acuerdo con la regulación de la Orden CIN/307/2009 que establece los requisitos de la titulación, esta asignatura colabora en las siguientes <u>resultados de aprendizaje</u> de la titulación a través del trabajo de las competencias y niveles indicados:			
CG01	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.	01 Economía 02 Administración de empresas. 03 Historia de la ingeniería	01 Comprensión de los 02 mecanismos últimos que explica la realidad que observamos. 02 Toma de decisiones claras y rápidas. 03 Visión estratégica	01 Asunción del aprendizaje continuado como condición y resultado último del trabajo. 02 Orientación al logro 03 Orientación al servicio al cliente 04 Ética y deontología profesional. 05 Perfeccionamiento y mejora continuada. 06 Curiosidad 07 Sentido crítico
CG02	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.	01 Economía (ACB 02 ACE Multicriterio...) 03 Economía ambiental y desarrollo sostenible 04 Historia de la ingeniería 05 Conocimientos técnicos específicos dentro de cada rama 06 Idiomas	01Diseño de soluciones 02 Análisis crítico de soluciones propuestas de cara a evaluar su adecuación a las necesidades. 03 Evaluación a corto y largo plazo de soluciones técnicas siguiendo criterios económicos sociales y multicriterio	01 Orientación al logro 02 Orientación al servicio al cliente 03 Ética y deontología profesional. 04 Perfeccionamiento y mejora continuada. 05 Curiosidad 06 Sentido crítico 07 Valoración del trabajo interdisciplinar 08 Valoración del trabajo en equipo
CG03	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos	01 Legislación, normativas y regulaciones técnicas	01 Aplicación de las normativas, regulaciones legales y recomendaciones que acotan sus tareas profesionales	01 Respeto a las pautas y reglas de juego que se deriva de la normativa vigente.

CG04	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.	01 Conocimiento de la historia de la ingeniería civil 02 Conocimientos de fenómenos socioeconómicos inherentes a la explotación del patrimonio 03 Técnicas de rehabilitación y conservación	01 Analizar las implicaciones históricas y estéticas del patrimonio construido. 02 Detección de valores culturales asociados 03 Diagnóstico y tratamiento de los problemas de conservación del patrimonio construido	01 Respeto por el patrimonio construido como manifestación cultural. 02 Aceptación del modelo de desarrollo sostenible
CG05	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa	01 Manejo de los instrumentos administrativos y usos profesionales característicos de la ingeniería civil	01 Respeto por la tradición profesional y la imagen de la ingeniería ante la sociedad
CG06	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa 03 Actividad I+D+i	01 Optimización de diseños ajenos. 02 Diseño de soluciones técnicas adaptadas a las necesidades vigentes. 03 Elaboración de la documentación necesaria para el registro y explotación de innovaciones. 04 Elaboración de documentación para integrar las actividades innovadoras en planes de financiación de I+D+i	01 Aceptación de la innovación como componente básica del trabajo técnico 02 Respeto por la propiedad intelectual 03 Orientación al logro 04 Orientación al servicio al cliente 05 Ética y deontología profesional. 06 Perfeccionamiento y mejora continuada. 07 Curiosidad 08 Sentido crítico 09 Valoración del trabajo interdisciplinar 10 Valoración del trabajo en equipo
CG18	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.	01 Matemáticas aplicadas 02 Computación y métodos numéricos 03 Modelos de comportamiento de soluciones técnicas 04 Modelos de comportamientos del medio natural	01 Identificación de ecuaciones constitutivas básicas de los fenómenos a estudiar. 02 Determinación y modelado de condiciones de contorno representativas de los fenómenos dentro del campo de estudio. 03 Aplicación de técnicas de validación y calibrado de modelos de ingeniería	01 Selección, elaboración, resolución de modelos eficientes adecuados a los problemas de la ingeniería. 02 Discusión de los resultados y conclusiones y análisis de su aplicabilidad a las soluciones técnicas
CG07	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).	01 Metodología del proyecto 02 Organización de procesos 03 Dirección de equipos de trabajo. 04 Técnicas básicas de diseño y cálculo de las soluciones instrumentales gráficas de diseño.	01 Metodología de proyecto. 02 Dirección de equipos de trabajo. 03 Control de procesos. 04 Empleo de instrumentos gráficos de diseño de acuerdo con los estándares técnicos. 05 Trabajo en equipo. 06 Diseño de soluciones técnicas.	01 Curiosidad, compromiso con la calidad. 02 Orientación al logro de objetivos. 03 Integración de aspectos interdisciplinares. 04 Trabajo en equipo.
CG10	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial, del medio litoral, de la ordenación y defensa de costas y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras.	01 Medioambiente 02 Ecología 03 Hidráulica 04 Estadística	01 Modelado del medio marino 02 Elaboración, medición y control de indicadores representativos de las condiciones del mismo 03 Diagnóstico de condiciones y problemas que afectan al medio litoral y acuático 04 Diseñar propuestas de actuación adecuadas a la problemática específica del medio 05 Inventario de afecciones de las infraestructuras sobre el medio ambiente. 06 Evaluación de consecuencias ambientales de las actuaciones propuestas.	01 Respeto al medio ambiente y a los valores asociados al desarrollo sostenible como exigencia básica de la sociedad 02 Percepción del riesgo 03 Visión amplia de las interacciones entre las actuaciones humanas y el medio que las soporta 04 Aceptación de carácter interdisciplinar de las materias 05 Percepción del carácter de recurso natural productivo del medio descrito.
CMTE07	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimientos y capacidades que permiten comprender los fenómenos dinámicos del medio océano-atmósfera-costa. Ser capaz de dar respuestas a los problemas que plantean el litoral, los puertos y las costas, incluyendo el impacto de las actuaciones sobre el litoral. Capacidad de realización de estudios y proyectos de obras marítimas	01 Oceanografía meteorológica 02 Ingeniería de costas 03 Geomorfología 04 Estructuras y mecánica 05 Análisis de Fourier 06 Estadística y fiabilidad	01 Identificar la influencia de la dinámica marítima profunda sobre la franja litoral 02 Diagnosticar los problemas existentes. Identificar las soluciones posibles a los problemas detectados. 03 Determinación de los criterios de selección 04 Selección de las alternativas	01 Atención a los aspectos morfológicos de las estructuras costeras como explicativos de sus debilidades y fortalezas. 02 Percepción del riesgo asumido como criterio de dimensionamiento. 03 Concepción del espacio costero como espacio soporte de recursos susceptibles de explotación sacrificio y protección.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- AS 1ª
1. El medio físico.
 2. Mecánica de ondas.
 3. Descripción del oleaje.
 4. Previsión del oleaje.
 5. Descripción estadística del Oleaje a Largo plazo.
 6. Propagación de Ondas.
 7. Ondas Largas.
 8. Ingeniería Portuaria y Obras Marítimas
- AS 2ª
1. Morfología y Procesos Litorales.
 2. Morfodinámica.
 3. Perfiles de Playa.
 4. Forma en Planta de Playas.
 5. Regeneración de Playas.
 6. Morfodinámica de Estuarios y Marismas.

7. Análisis de Riesgos en la Costa
8. Introducción a la Gestión Integrada de Zonas Costeras.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG01 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
CG03 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos
CG04 - Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
CG05 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
CG06 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
CG07 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).
CG10 - Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial, del medio litoral, de la ordenación y defensa de costas y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras.
CG18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.
CBI01 - Tener un conocimiento suficiente de las ciencias que son aplicadas por la ingeniería civil.
CBI02 - Tener un conocimiento básico de todos los diversos elementos que forman la ingeniería civil.
CBI03 - Conocer en mayor profundidad parte de las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería civil, que pueden constituir una especialidad o una línea concreta de profundización.
CBI04 - Ser capaz de aplicar los fundamentos de la ingeniería civil a casos no conocidos por él.
CBI05 - Ser capaz de identificar, medir, enunciar, analizar, diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil.
CBI06 - Ser capaz de diseñar soluciones de ingeniería a problemas propios del campo de la ingeniería civil.
CBI07 - Ser capaz de modelar el funcionamiento de los sistemas afectados por la ingeniería civil.
CBI08 - Ser capaz de analizar integralmente problemas de ingeniería civil.
CBI09 - Ser capaz de analizar, organizar y planificar la gestión de un problema o instalación o servicio de ingeniería, aplicando las correspondientes herramientas en su caso.
CBI10 - Ser capaz de elaborar y redactar informes técnicos (de evaluación, diagnóstico, planificación, diseño y gestión) y proyectos de ingeniería civil (planos, presupuestos, cálculos, pliegos, etc.).

CBI11 - Ser capaz de organizar su propio trabajo, así como los medios materiales y humanos necesarios, para alcanzar los objetivos planteados.		
CBI12 - Ser capaz de asumir con responsabilidad y ética su papel de ingeniero civil en un contexto profesional.		
CBI13 - Ser capaz de trabajar adecuadamente en equipos multidisciplinares, incluso liderándolos.		
CBI14 - Ser capaz de entender y evaluar el impacto de sus soluciones, resultados y decisiones en un contexto social, económico, ambiental y global.		
CBI15 - Ser capaz de comunicar y defender eficazmente sus ideas, incluso ante expertos.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE-MTE07 - Conocimientos y capacidades que permiten comprender los fenómenos dinámicos del medio océano-atmósfera-costa. Ser capaz de dar respuestas a los problemas que plantean el litoral, los puertos y las costas, incluyendo el impacto de las actuaciones sobre el litoral. Capacidad de realización de estudios y proyectos de obras marítimas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de Teoría	45	100
Prácticas en Aula	45	100
Prácticas en Laboratorio	0	100
Tutorías	23	100
Evaluación	12	100
Trabajo en Grupo	22	0
Trabajo Autónomo	78	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases Magistrales: ¿ Descripción de fenómenos físicos ¿ Presentación de modelos analíticos ¿ Exhibición de casos relevantes con integración de datos, metodologías, resultados y aplicaciones		
Prácticas de aula: ¿ Desarrollo de modelos a partir de los casos conocidos ¿ Análisis de resultados		
Trabajo autónomo dirigido: ¿ Desarrollo de análisis completos ¿ Revisión crítica por el alumno y proceso de mejora		
Trabajo en grupo		
Exposición pública y discusión con pares		
Visitas de prácticas		
Trabajo de campo		
Proyección audiovisual		
Se facilitará el material de trabajo necesario		
Se dispondrá de Bibliografía actualizadas		
Se fomentará el uso de herramientas de trabajo cooperativo en las plataformas virtuales de docencia		
Se fomentará el uso de aplicaciones informáticas de análisis desarrollo de soluciones técnicas de nivel y carácter profesional		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de contenidos/ Prueba Objetiva	40.0	60.0
Evaluación prácticas de clase	10.0	25.0
Evaluación prácticas de laboratorio	0.0	30.0
Evaluación trabajo de curso	0.0	25.0
Participación en clase	5.0	10.0
5.5 NIVEL 1: Tecnología Específica en Territorio, Transportes y Gestión		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Ordenación del Territorio y Urbanismo		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		

CARÁCTER	OBLIGATORIA		
ECTS NIVEL 2	6		
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral			
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3	
	6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NIVEL 3: Ordenación del Territorio y Urbanismo			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
OBLIGATORIA	6	Cuatrimestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3	
	6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
De acuerdo con la regulación de la Orden CIN/307/2009 que establece los requisitos de la titulación, esta asignatura colabora en las siguientes <u>resultados de aprendizaje</u> de la titulación a través del trabajo de las competencias y niveles indicados:			
CG01	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.	01 Economía 02 Administración de empresas. 03 Historia de la ingeniería	01 Comprensión de los 02 mecanismos últimos que explica la realidad que observamos. 02 Toma de decisiones claras y rápidas. 03 Visión estratégica	01 Asunción del aprendizaje continuado como condición y resultado último del trabajo. 02 Orientación al logro 03 Orientación al servicio al cliente 04 Ética y deontología profesional. 05 Perfeccionamiento y mejora continuada. 06 Curiosidad 07 Sentido crítico
CG02	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y	01 Economía (ACB 02 ACE Multicriterio...) 03 Economía ambiental y desarrollo sostenible 04	01Diseño de soluciones 02 Análisis crítico de soluciones propuestas de cara a evaluar su adecuación a las necesidades. 03 Evaluación a corto y largo plazo	01 Orientación al logro 02 Orientación al servicio al cliente 03 Ética y deontología profesional.

capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.	Historia de la ingeniería 05 Conocimientos técnicos específicos dentro de cada rama 06 Idiomas	de soluciones técnicas siguiendo criterios económicos sociales y multicriterio	04 Perfeccionamiento y mejora continuada. 05 Curiosidad 06 Sentido crítico 07 Valoración del trabajo interdisciplinar 08 Valoración del trabajo en equipo
CG03	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puentes	01 Legislación, normativas y regulaciones técnicas	01 Aplicación de las normativas, regulaciones legales y recomendaciones que acotan sus tareas profesionales	01 Respeto a las pautas y reglas de juego que se deriva de la normativa vigente.
CG04	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.	01 Conocimiento de la historia de la ingeniería civil 02 Conocimientos de fenómenos socioeconómicos inherentes a la explotación del patrimonio 03 Técnicas de rehabilitación y conservación	01 Analizar las implicaciones históricas y estéticas del patrimonio construido. 02 Detección de valores culturales asociados 03 Diagnóstico y tratamiento de los problemas de conservación del patrimonio construido	01 Respeto por el patrimonio construido como manifestación cultural. 02 Aceptación del modelo de desarrollo sostenible
CG05	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa	01 Manejo de los instrumentos administrativos y usos profesionales característicos de la ingeniería civil	01 Respeto por la tradición profesional y la imagen de la ingeniería ante la sociedad
CG06	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa 03 Actividad I+D+i	01 Optimización de diseños ajenos. 02 Diseño de soluciones técnicas adaptadas a las necesidades vigentes. 03 Elaboración de la documentación necesaria para el registro y explotación de innovaciones. 04 Elaboración de documentación para integrar las actividades innovadoras en planes de financiación de I+D+i	01 Aceptación de la innovación como componente básica del trabajo técnico 02 Respeto por la propiedad intelectual 03 Orientación al logro 04 Orientación al servicio al cliente 05 Ética y deontología profesional. 06 Perfeccionamiento y mejora continuada. 07 Curiosidad 08 Sentido crítico 09 Valoración del trabajo interdisciplinar 10 Valoración del trabajo en equipo
CG18	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.	01 Matemáticas aplicadas 02 Computación y métodos numéricos 03 Modelos de comportamiento de soluciones técnicas 04 Modelos de comportamientos del medio natural	01 Identificación de ecuaciones constitutivas básicas de los fenómenos a estudiar. 02 Determinación y modelado de condiciones de contorno representativas de los fenómenos dentro del campo de estudio. 03 Aplicación de técnicas de validación y calibrado de modelos de ingeniería	01 Selección, elaboración, resolución de modelos eficientes adecuados a los problemas de la ingeniería. 02 Discusión de los resultados y conclusiones y análisis de su aplicabilidad a las soluciones técnicas
CG14 Instrumento	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad de realización de estudios, planes de ordenación territorial y urbanismo y proyectos de urbanización.	01 Urbanismo 02 Demografía	01 Estimaciones de crecimiento demográfico. 02 Estimación de necesidades derivadas de la implantación de actividades en el territorio. 03 Redacción de normas y ordenanzas urbanísticas 04 Representación de categorías urbanísticas en soluciones cartográficas de uso público. 05 Estimación del consumo de recursos naturales asociado a las decisiones de planificación	01 Comprensión del carácter interdisciplinar de las materias territoriales. 02 Percepción de la complejidad de las interacciones presentes. 03 Visión a largo plazo 04 Percepción del papel económico y social del fenómeno urbanístico y la planificación territorial
CMTE09	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad para analizar y diagnosticar los condicionantes sociales, culturales, ambientales y económicos de un territorio, así como para realizar proyectos de ordenación territorial y planeamiento urbanístico desde la perspectiva de un desarrollo sostenible.	01 Urbanismo 02 Geografía 03 Economía espacial geográfica y ambiental	01 Recogida de información para caracterizar un modelo territorial 02 Inventario de recursos territoriales disponibles 03 Definición del marco de necesidades 04 Establecimiento de criterios de asignación de recursos. 05 Propuestas de planificación	01 Sensibilidad al papel del planeamiento como elemento insuflador de eficiencia en las decisiones de los agentes 02 Compromiso con la sostenibilidad como exigencia básica de nuestra sociedad.

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Instrumentos de planificación
2. Metodología de la ordenación del territorio: Análisis, diagnóstico y propuesta de ordenación
3. Medio físico y paisaje
4. Población, actividades económicas y sistema de asentamientos
5. Planeamiento, suelo y vivienda
6. Infraestructuras y equipamientos

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG01 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
CG03 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos
CG04 - Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
CG05 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
CG06 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
CG14 - Capacidad de realización de estudios, planes de ordenación territorial y urbanismo y proyectos de urbanización.
CG18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.
CBI01 - Tener un conocimiento suficiente de las ciencias que son aplicadas por la ingeniería civil.
CBI02 - Tener un conocimiento básico de todos los diversos elementos que forman la ingeniería civil.
CBI03 - Conocer en mayor profundidad parte de las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería civil, que pueden constituir una especialidad o una línea concreta de profundización.
CBI04 - Ser capaz de aplicar los fundamentos de la ingeniería civil a casos no conocidos por él.
CBI05 - Ser capaz de identificar, medir, enunciar, analizar, diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil.
CBI06 - Ser capaz de diseñar soluciones de ingeniería a problemas propios del campo de la ingeniería civil.
CBI07 - Ser capaz de modelar el funcionamiento de los sistemas afectados por la ingeniería civil.
CBI08 - Ser capaz de analizar integralmente problemas de ingeniería civil.
CBI09 - Ser capaz de analizar, organizar y planificar la gestión de un problema o instalación o servicio de ingeniería, aplicando las correspondientes herramientas en su caso.
CBI10 - Ser capaz de elaborar y redactar informes técnicos (de evaluación, diagnóstico, planificación, diseño y gestión) y proyectos de ingeniería civil (planos, presupuestos, cálculos, pliegos, etc.).
CBI11 - Ser capaz de organizar su propio trabajo, así como los medios materiales y humanos necesarios, para alcanzar los objetivos planteados.
CBI12 - Ser capaz de asumir con responsabilidad y ética su papel de ingeniero civil en un contexto profesional.
CBI13 - Ser capaz de trabajar adecuadamente en equipos multidisciplinares, incluso liderándolos.

CBI14 - Ser capaz de entender y evaluar el impacto de sus soluciones, resultados y decisiones en un contexto social, económico, ambiental y global.		
CBI15 - Ser capaz de comunicar y defender eficazmente sus ideas, incluso ante expertos.		
Seleccione un valor		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE-MTE09 - Capacidad para analizar y diagnosticar los condicionantes sociales, culturales, ambientales y económicos de un territorio, así como para realizar proyectos de ordenación territorial y planeamiento urbanístico desde la perspectiva de un desarrollo sostenible.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de Teoría	30	100
Prácticas en Aula	30	100
Prácticas en Laboratorio	0	100
Tutorías	15	100
Evaluación	6	100
Trabajo en Grupo	15	0
Trabajo Autónomo	52	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases Magistrales: ¿ Descripción de fenómenos físicos ¿ Presentación de modelos analíticos ¿ Exhibición de casos relevantes con integración de datos, metodologías, resultados y aplicaciones		
Prácticas de aula: ¿ Desarrollo de modelos a partir de los casos conocidos ¿ Análisis de resultados		
Trabajo autónomo dirigido: ¿ Desarrollo de análisis completos ¿ Revisión crítica por el alumno y proceso de mejora		
Trabajo en grupo		
Exposición pública y discusión con pares		
Visitas de prácticas		
Trabajo de campo		
Se facilitará el material de trabajo necesario		
Se dispondrá de Bibliografía actualizadas		
Se fomentará el uso de herramientas de trabajo cooperativo en las plataformas virtuales de docencia		
Se fomentará el uso de aplicaciones informáticas de análisis desarrollo de soluciones técnicas de nivel y carácter profesional		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de contenidos/ Prueba Objetiva	60.0	60.0
Evaluación prácticas de clase	10.0	25.0
Evaluación prácticas de laboratorio	0.0	30.0
Evaluación trabajo de curso	0.0	25.0
Participación en clase	5.0	10.0
NIVEL 2: Infraestructuras de Transportes		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		

ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Carreteras y Aeropuertos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Sistemas Ferroviarios		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
De acuerdo con la regulación de la Orden CIN/307/2009 que establece los requisitos de la titulación, esta asignatura colabora en las siguientes <u>resultados de aprendizaje</u> de la titulación a través del trabajo de las competencias y niveles indicados:			
CG01	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.	01 Economía 02 Administración de empresas. 03 Historia de la ingeniería	01 Comprensión de los 02 mecanismos últimos que explica la realidad que observamos. 02 Toma de decisiones claras y rápidas. 03 Visión estratégica	01 Asunción del aprendizaje continuado como condición y resultado último del trabajo. 02 Orientación al logro 03 Orientación al servicio al cliente 04 Ética y deontología profesional. 05 Perfeccionamiento y mejora continuada. 06 Curiosidad 07 Sentido crítico
CG02	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.	01 Economía (ACB 02 ACE Multicriterio...) 03 Economía ambiental y desarrollo sostenible 04 Historia de la ingeniería 05 Conocimientos técnicos específicos dentro de cada rama 06 Idiomas	01Diseño de soluciones 02 Análisis crítico de soluciones propuestas de cara a evaluar su adecuación a las necesidades. 03 Evaluación a corto y largo plazo de soluciones técnicas siguiendo criterios económicos sociales y multicriterio	01 Orientación al logro 02 Orientación al servicio al cliente 03 Ética y deontología profesional. 04 Perfeccionamiento y mejora continuada. 05 Curiosidad 06 Sentido crítico 07 Valoración del trabajo interdisciplinar 08 Valoración del trabajo en equipo
CG03	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos	01 Legislación, normativas y regulaciones técnicas	01 Aplicación de las normativas, regulaciones legales y recomendaciones que acotan sus tareas profesionales	01 Respeto a las pautas y reglas de juego que se deriva de la normativa vigente.
CG04	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.	01 Conocimiento de la historia de la ingeniería civil 02 Conocimientos de fenómenos socioeconómicos inherentes a la explotación del patrimonio 03 Técnicas de rehabilitación y conservación	01 Analizar las implicaciones históricas y estéticas del patrimonio construido. 02 Detección de valores culturales asociados 03 Diagnóstico y tratamiento de los problemas de conservación del patrimonio construido	01 Respeto por el patrimonio construido como manifestación cultural. 02 Aceptación del modelo de desarrollo sostenible
CG05	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa	01 Manejo de los instrumentos administrativos y usos profesionales característicos de la ingeniería civil	01 Respeto por la tradición profesional y la imagen de la ingeniería ante la sociedad
CG06	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa 03 Actividad I+D+i	01 Optimización de diseños ajenos. 02 Diseño de soluciones técnicas adaptadas a las necesidades vigentes. 03 Elaboración de la documentación necesaria para el registro y explotación de innovaciones. 04 Elaboración de documentación para integrar las actividades innovadoras en planes de financiación de I+D+i	01 Aceptación de la innovación como componente básica del trabajo técnico 02 Respeto por la propiedad intelectual 03 Orientación al logro 04 Orientación al servicio al cliente 05 Ética y deontología profesional. 06 Perfeccionamiento y mejora continuada. 07 Curiosidad 08 Sentido crítico 09 Valoración del trabajo interdisciplinar 10 Valoración del trabajo en equipo
CG18	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.	01 Matemáticas aplicadas 02 Computación y métodos numéricos 03 Modelos de comportamiento de soluciones técnicas 04 Modelos de comportamientos del medio natural	01 Identificación de ecuaciones constitutivas básicas de los fenómenos a estudiar. 02 Determinación y modelado de condiciones de contorno representativas de los fenómenos dentro del campo de estudio. 03 Aplicación de técnicas de validación y calibrado de modelos de ingeniería	01 Selección, elaboración, resolución de modelos eficientes adecuados a los problemas de la ingeniería. 02 Discusión de los resultados y conclusiones y análisis de su aplicabilidad a las soluciones técnicas

CG07	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).	01 Metodología del proyecto 02 Organización de procesos 03 Dirección de equipos de trabajo. 04 Técnicas básicas de diseño y cálculo de las soluciones instrumentos gráficos de diseño.	01 Metodología de proyecto. 02 Dirección de equipos de trabajo. 03 Control de procesos. 04 Empleo de instrumentos gráficos de diseño de acuerdo con los estándares técnicos. 05 Trabajo en equipo. 06 Diseño de soluciones técnicas.	01 Curiosidad, compromiso con la calidad, 02 Orientación al logro de objetivos. 03 Integración de aspectos interdisciplinares. 04 Trabajo en equipo.
CG08Instrumento	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la problemática de diseño y construcción de los distintos elementos de un aeropuerto y de los métodos de conservación y explotación.	01 Metodología del proyecto 02 Organización de procesos 03 Dirección de equipos de trabajo. 04 Técnicas básicas de diseño y cálculo de las soluciones instrumentos gráficos de diseño. 05 Tecnología aeroportuaria	01 Metodología de proyecto. 02 Dirección de equipos de trabajo 03 Control de procesos 04 Empleo de instrumentos gráficos de diseño de acuerdo con los estándares técnicos 05 Trabajo en equipo 06 Diseño de soluciones técnicas	01 Curiosidad, 02 Compromiso con la calidad, 03 Orientación al logro de objetivos. 04 Integración de aspectos interdisciplinares 05 Trabajo en equipo
CG12	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.	01 Tráfico 02 Ingeniería del transporte 03 Estadística	01 Previsión de las necesidades futuras 02 Previsión de las disponibilidades 03 Métodos de selección de alternativas, con criterios económicos, sociales. 04 Previsión de los costes asociados a las actuaciones técnicas	01 Preocupación por la optimización de recursos 02 Previsión a Largo plazo de problemas y medidas correctoras 03 Orientación al servicio al cliente. 04 Orientación al logro
CG15	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad para evaluar y acondicionar medioambientalmente las obras de infraestructuras en proyectos, construcción, rehabilitación y conservación.	01 Medioambiente 02 Tecnología constructiva	01 Estimación de impactos derivados de las afectaciones que generan las actuaciones técnicas en el campo de las infraestructuras. 02 Elaboración de propuestas de modificación de las actuaciones procesos y resultados para minimizar los impactos. 03 Selección de soluciones ambientalmente preferibles	01 Respeto al medio ambiente y a los valores asociados al desarrollo sostenible como exigencia básica de la sociedad 02 Percepción del riesgo 03 Visión amplia de las interacciones entre las actuaciones humanas y el medio que las soporta 04 Aceptación de carácter interdisciplinar de las materias
CMTE08	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimientos de la ingeniería y planificación del transporte, funciones y modos de transporte, el transporte urbano, la gestión de los servicios públicos de transporte, la demanda, los costes, la logística y la financiación de las infraestructuras y servicios de transporte.	01 Logística 02 Tecnología modos de transporte 03 Economía 04 Urbanismo 05 Ingeniería de Tráfico	01 Determinación de necesidades de transporte por modos 02 Disponibilidad y capacidad de recursos 03 Mecanismos de financiación	01 Sensibilidad al papel del transporte como factor clave de nuestra sociedad 02 Compromiso con la sostenibilidad como exigencia básica de nuestra sociedad. 03 Comprensión del carácter inducido de la demanda de transporte. 04 Consideración de las consecuencias ambientales de las decisiones de transporte
CE-MTE10	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.	01 Gestión de infraestructuras 02 Explotación de infraestructuras 03 Conservación de infraestructuras 04 Mantenimiento de infraestructuras 05 Ingeniería del transporte 06 Economía 07 Planificación de infraestructuras	01 Previsión de las necesidades futuras 02 Previsión de las disponibilidades 03 Métodos de selección de alternativas, con criterios económicos, sociales. 04 Previsión de los costes asociados a las actuaciones	01 Preocupación por la optimización de recursos 02 Previsión a largo plazo de problemas y medidas correctoras 03 Orientación al servicio al cliente. 04 Orientación al logro 05 Preocupación por el impacto económico inducido por las infraestructuras

5.5.1.3 CONTENIDOS

AS 1º: CARRETERAS Y AEROPUERTOS

- Toma de datos de tráfico: Tipos de datos, tipología de estaciones y tipos de medida. Gestión de datos de tráfico. Gestión de la circulación. Centro de Control de Tráfico.
- Planificación y planeamiento de carreteras: fases, análisis de situación actual, análisis de situación futura, análisis y selección de opciones, estudios de demanda en carreteras.
- Toma de datos en carreteras: Datos de proyectos y obras, Inventario de carreteras, datos de condiciones del firme, otros datos. Tratamiento y almacenamiento de datos de carreteras.
- Técnicas de rehabilitación, mantenimiento y conservación de carreteras.
- Pavimentos rígidos y pavimentos aeroportuarios.
- Sistemas de gestión de firmes: modelos de comportamiento, índices de servicio, modelos de deterioro, modelos HDM, modelos de gestión, análisis de rentabilidad de actuaciones.

AS 2º: SISTEMAS FERROVIARIOS

- Conceptos de explotación ferroviaria, donde enseñar las técnicas básicas disponibles para gestionar sistemas que garanticen la circulación óptima de los trenes con fluidez y cumpliendo los horarios preestablecidos.
- Sistemas actuales de explotación ferroviaria. Equipamiento e integración. Sistemas de información y servicios: atención al viajero, gestión de circulaciones, etc. Software comercial y desarrollo de software ad hoc.
- Cálculo de la capacidad de las líneas ferroviarias: líneas, número de vías, estaciones, etc.
- Planificación de horarios y coordinación de servicios.
- Gestión de incidencias y emergencias en líneas ferroviarias.
- Modelos genéricos de redes y demanda ferroviaria. Calibración y codificación de redes ferroviarias, herramientas para estimación de la demanda y métodos de equilibrio oferta-demanda.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

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

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

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

CG01 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
CG03 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos
CG04 - Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
CG05 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
CG06 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
CG07 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).
CG08 - Conocimiento de la problemática de diseño y construcción de los distintos elementos de un aeropuerto y de los métodos de conservación y explotación.
CG12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.
CG15 - Capacidad para evaluar y acondicionar medioambientalmente las obras de infraestructuras en proyectos, construcción, rehabilitación y conservación.
CG18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.
CBI01 - Tener un conocimiento suficiente de las ciencias que son aplicadas por la ingeniería civil.
CBI02 - Tener un conocimiento básico de todos los diversos elementos que forman la ingeniería civil.
CBI03 - Conocer en mayor profundidad parte de las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería civil, que pueden constituir una especialidad o una línea concreta de profundización.
CBI04 - Ser capaz de aplicar los fundamentos de la ingeniería civil a casos no conocidos por él.
CBI05 - Ser capaz de identificar, medir, enunciar, analizar, diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil.
CBI06 - Ser capaz de diseñar soluciones de ingeniería a problemas propios del campo de la ingeniería civil.
CBI07 - Ser capaz de modelar el funcionamiento de los sistemas afectados por la ingeniería civil.
CBI08 - Ser capaz de analizar integralmente problemas de ingeniería civil.
CBI09 - Ser capaz de analizar, organizar y planificar la gestión de un problema o instalación o servicio de ingeniería, aplicando las correspondientes herramientas en su caso.
CBI10 - Ser capaz de elaborar y redactar informes técnicos (de evaluación, diagnóstico, planificación, diseño y gestión) y proyectos de ingeniería civil (planos, presupuestos, cálculos, pliegos, etc.).
CBI11 - Ser capaz de organizar su propio trabajo, así como los medios materiales y humanos necesarios, para alcanzar los objetivos planteados.
CBI12 - Ser capaz de asumir con responsabilidad y ética su papel de ingeniero civil en un contexto profesional.
CBI13 - Ser capaz de trabajar adecuadamente en equipos multidisciplinares, incluso liderándolos.
CBI14 - Ser capaz de entender y evaluar el impacto de sus soluciones, resultados y decisiones en un contexto social, económico, ambiental y global.
CBI15 - Ser capaz de comunicar y defender eficazmente sus ideas, incluso ante expertos.
Seleccione un valor
Seleccione un valor
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE-MTE08 - Conocimientos de la ingeniería y planificación del transporte, funciones y modos de transporte, el transporte urbano, la gestión de los servicios públicos de transporte, la demanda, los costes, la logística y la financiación de las infraestructuras y servicios de transporte.		
CE-MTE10 - Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de Teoría	30	100
Prácticas en Aula	30	100
Prácticas en Laboratorio	0	100
Tutorías	15	100
Evaluación	8	100
Trabajo en Grupo	15	0
Trabajo Autónomo	52	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases Magistrales: ¿ Descripción de fenómenos físicos ¿ Presentación de modelos analíticos ¿ Exhibición de casos relevantes con integración de datos, metodologías, resultados y aplicaciones		
Prácticas de aula: ¿ Desarrollo de modelos a partir de los casos conocidos ¿ Análisis de resultados		
Trabajo autónomo dirigido: ¿ Desarrollo de análisis completos ¿ Revisión crítica por el alumno y proceso de mejora		
Trabajo en grupo		
Visitas de prácticas		
Se facilitará el material de trabajo necesario		
Se dispondrá de Bibliografía actualizadas		
Se fomentará el uso de herramientas de trabajo cooperativo en las plataformas virtuales de docencia		
Se fomentará el uso de aplicaciones informáticas de análisis desarrollo de soluciones técnicas de nivel y carácter profesional		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de contenidos/ Prueba Objetiva	40.0	60.0
Evaluación prácticas de clase	10.0	25.0
Evaluación prácticas de laboratorio	0.0	30.0
Evaluación trabajo de curso	0.0	25.0
Participación en clase	10.0	10.0
NIVEL 2: Transportes		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NIVEL 3: Planificación y Gestión del Transporte			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
OBLIGATORIA	6	Cuatrimestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3	
		6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
De acuerdo con la regulación de la Orden CIN/307/2009 que establece los requisitos de la titulación, esta asignatura colabora en las siguientes <u>resultados de aprendizaje</u> de la titulación a través del trabajo de las competencias y niveles indicados:			
CG01	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.	01 Economía 02 Administración de empresas. 03 Historia de la ingeniería	01 Comprensión de los 02 mecanismos últimos que explica la realidad que observamos. 02 Toma de decisiones claras y rápidas. 03 Visión estratégica	01 Asunción del aprendizaje continuado como condición y resultado último del trabajo. 02 Orientación al logro 03 Orientación al servicio al cliente 04 Ética y deontología profesional. 05 Perfeccionamiento y mejora continuada. 06 Curiosidad 07 Sentido crítico
CG02	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.	01 Economía (ACB 02 ACE Multicriterio...) 03 Economía ambiental y desarrollo sostenible 04 Historia de la ingeniería 05 Conocimientos técnicos específicos dentro de cada rama 06 Idiomas	01Diseño de soluciones 02 Análisis crítico de soluciones propuestas de cara a evaluar su adecuación a las necesidades. 03 Evaluación a corto y largo plazo de soluciones técnicas siguiendo criterios económicos sociales y multicriterio	01 Orientación al logro 02 Orientación al servicio al cliente 03 Ética y deontología profesional. 04 Perfeccionamiento y mejora continuada. 05 Curiosidad 06 Sentido crítico 07 Valoración del trabajo interdisciplinar 08 Valoración del trabajo en equipo
CG03	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos	01 Legislación, normativas y regulaciones técnicas	01 Aplicación de las normativas, regulaciones legales y recomendaciones que acotan sus tareas profesionales	01 Respeto a las pautas y reglas de juego que se deriva de la normativa vigente.
CG04	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.	01 Conocimiento de la historia de la ingeniería civil 02 Conocimientos de fenómenos socioeconómicos inherentes a la explotación del patrimonio 03 Técnicas de rehabilitación y conservación	01 Analizar las implicaciones históricas y estéticas del patrimonio construido. 02 Detección de valores culturales asociados 03 Diagnóstico y tratamiento de los problemas de conservación del patrimonio construido	01 Respeto por el patrimonio construido como manifestación cultural. 02 Aceptación del modelo de desarrollo sostenible

CG05	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa	01 Manejo de los instrumentos administrativos y usos profesionales característicos de la ingeniería civil	01 Respeto por la tradición profesional y la imagen de la ingeniería ante la sociedad
CG06	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa 03 Actividad I+D+i	01 Optimización de diseños ajenos. 02 Diseño de soluciones técnicas adaptadas a las necesidades vigentes. 03 Elaboración de la documentación necesaria para el registro y explotación de innovaciones. 04 Elaboración de documentación para integrar las actividades innovadoras en planes de financiación de I+D+i	01 Aceptación de la innovación como componente básica del trabajo técnico 02 Respeto por la propiedad intelectual 03 Orientación al logro 04 Orientación al servicio al cliente 05 Ética y deontología profesional. 06 Perfeccionamiento y mejora continua. 07 Curiosidad 08 Sentido crítico 09 Valoración del trabajo interdisciplinar 10 Valoración del trabajo en equipo
CG18	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.	01 Matemáticas aplicadas 02 Computación y métodos numéricos 03 Modelos de comportamiento de soluciones técnicas 04 Modelos de comportamientos del medio natural	01 Identificación de ecuaciones constitutivas básicas de los fenómenos a estudiar. 02 Determinación y modelado de condiciones de contorno representativas de los fenómenos dentro del campo de estudio. 03 Aplicación de técnicas de validación y calibrado de modelos de ingeniería	01 Selección, elaboración, resolución de modelos eficientes adecuados a los problemas de la ingeniería. 02 Discusión de los resultados y conclusiones y análisis de su aplicabilidad a las soluciones técnicas
CG08Instrumento	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la problemática de diseño y construcción de los distintos elementos de un aeropuerto y de los métodos de conservación y explotación.	01 Metodología del proyecto 02 Organización de procesos 03 Dirección de equipos de trabajo. 04 Técnicas básicas de diseño y cálculo de las soluciones instrumentos gráficos de diseño. 05 Tecnología aeroportuaria	01 Metodología de proyecto. 02 Dirección de equipos de trabajo 03 Control de procesos 04 Empleo de instrumentos gráficos de diseño de acuerdo con los estándares técnicos 05 Trabajo en equipo 06 Diseño de soluciones técnicas	01 Curiosidad, 02 Compromiso con la calidad, 03 Orientación al logro de objetivos. 04 Integración de aspectos interdisciplinarios 05 Trabajo en equipo
CG12	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.	01 Tráfico 02 Ingeniería del transporte 03 Estadística	01 Previsión de las necesidades futuras 02 Previsión de las disponibilidades 03 Métodos de selección de alternativas, con criterios económicos, sociales. 04 Previsión de los costes asociados a las actuaciones técnicas	01 Preocupación por la optimización de recursos 02 Previsión a Largo plazo de problemas y medidas correctoras 03 Orientación al servicio al cliente. 04 Orientación al logro
CMTE08	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimientos de la ingeniería y planificación del transporte, funciones y modos de transporte, el transporte urbano, la gestión de los servicios públicos de transporte, la demanda, los costes, la logística y la financiación de las infraestructuras y servicios de transporte.	01 Logística 02 Tecnología modos de transporte 03 Economía 04 Urbanismo 05 Ingeniería de Tráfico	01 Determinación de necesidades de transporte por modos 02 Disponibilidad y capacidad de recursos 03 Mecanismos de financiación	01 Sensibilidad al papel del transporte como factor clave de nuestra sociedad 02 Compromiso con la sostenibilidad como exigencia básica de nuestra sociedad. 03 Comprensión del carácter inducido de la demanda de transporte. 04 Consideración de las consecuencias ambientales de las decisiones de transporte
CE-MTE10	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.	01 Gestión de infraestructuras 02 Explotación de infraestructuras 03 Conservación de infraestructuras 04 Mantenimiento de infraestructuras 05 Ingeniería del transporte 06 Economía 07 Planificación de infraestructuras	01 Previsión de las necesidades futuras 02 Previsión de las disponibilidades 03 Métodos de selección de alternativas, con criterios económicos, sociales. 04 Previsión de los costes asociados a las actuaciones técnicas	01 Preocupación por la optimización de recursos 02 Previsión a largo plazo de problemas y medidas correctoras 03 Orientación al servicio al cliente. 04 Orientación al logro 05 Preocupación por el impacto económico inducido por las infraestructuras

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Planificación del transporte, funciones y modos de transporte.
2. Transporte urbano: medios, planificación, escala espacial y escala temporal. Gestión operativa.
3. Gestión de los servicios públicos de transporte. Modos colectivos, bicicletas públicas y servicio de taxis.
4. Estudio de la demanda de transporte: toma de datos, modelización econométrica y cálculo de elasticidades y disposiciones al pago.
5. Los costes en sistemas de transporte: costes para los usuarios, costes de operación y costes medioambientales.
6. Logística y distribución de carga.
7. ITS en sistemas de transporte: gestión de sistemas de transporte en tiempo real.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG01 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
CG03 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos
CG04 - Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
CG05 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
CG06 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
CG08 - Conocimiento de la problemática de diseño y construcción de los distintos elementos de un aeropuerto y de los métodos de conservación y explotación.
CG12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.
CG18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.
CBI01 - Tener un conocimiento suficiente de las ciencias que son aplicadas por la ingeniería civil.
CBI02 - Tener un conocimiento básico de todos los diversos elementos que forman la ingeniería civil.
CBI03 - Conocer en mayor profundidad parte de las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería civil, que pueden constituir una especialidad o una línea concreta de profundización.
CBI04 - Ser capaz de aplicar los fundamentos de la ingeniería civil a casos no conocidos por él.
CBI05 - Ser capaz de identificar, medir, enunciar, analizar, diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil.
CBI06 - Ser capaz de diseñar soluciones de ingeniería a problemas propios del campo de la ingeniería civil.
CBI07 - Ser capaz de modelar el funcionamiento de los sistemas afectados por la ingeniería civil.
CBI08 - Ser capaz de analizar integralmente problemas de ingeniería civil.
CBI09 - Ser capaz de analizar, organizar y planificar la gestión de un problema o instalación o servicio de ingeniería, aplicando las correspondientes herramientas en su caso.
CBI10 - Ser capaz de elaborar y redactar informes técnicos (de evaluación, diagnóstico, planificación, diseño y gestión) y proyectos de ingeniería civil (planos, presupuestos, cálculos, pliegos, etc.).
CBI11 - Ser capaz de organizar su propio trabajo, así como los medios materiales y humanos necesarios, para alcanzar los objetivos planteados.
CBI12 - Ser capaz de asumir con responsabilidad y ética su papel de ingeniero civil en un contexto profesional.
CBI13 - Ser capaz de trabajar adecuadamente en equipos multidisciplinares, incluso liderándolos.
CBI14 - Ser capaz de entender y evaluar el impacto de sus soluciones, resultados y decisiones en un contexto social, económico, ambiental y global.
CBI15 - Ser capaz de comunicar y defender eficazmente sus ideas, incluso ante expertos.
Seleccione un valor
Seleccione un valor

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE-MTE08 - Conocimientos de la ingeniería y planificación del transporte, funciones y modos de transporte, el transporte urbano, la gestión de los servicios públicos de transporte, la demanda, los costes, la logística y la financiación de las infraestructuras y servicios de transporte.		
CE-MTE10 - Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de Teoría	30	100
Prácticas en Aula	30	100
Prácticas en Laboratorio	0	100
Tutorías	15	100
Evaluación	8	100
Trabajo en Grupo	15	0
Trabajo Autónomo	52	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases Magistrales: ¿ Descripción de fenómenos físicos ¿ Presentación de modelos analíticos ¿ Exhibición de casos relevantes con integración de datos, metodologías, resultados y aplicaciones		
Prácticas de aula: ¿ Desarrollo de modelos a partir de los casos conocidos ¿ Análisis de resultados		
Prácticas en entornos virtuales simulados ¿ Desarrollo de trabajos en entornos virtuales		
Trabajo autónomo dirigido: ¿ Desarrollo de análisis completos ¿ Revisión crítica por el alumno y proceso de mejora		
Trabajo en grupo		
Trabajo de campo		
Se facilitará el material de trabajo necesario		
Se dispondrá de Bibliografía actualizadas		
Se fomentará el uso de herramientas de trabajo cooperativo en las plataformas virtuales de docencia		
Se fomentará el uso de aplicaciones informáticas de análisis desarrollo de soluciones técnicas de nivel y carácter profesional		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de contenidos/ Prueba Objetiva	40.0	60.0
Evaluación prácticas de clase	10.0	25.0
Evaluación prácticas de laboratorio	0.0	30.0
Evaluación trabajo de curso	0.0	25.0
Participación en clase	5.0	0.0
NIVEL 2: Planificación y Explotación de Obras Públicas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
4,5		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NIVEL 3: Explotación, Conservación y Mantenimiento de Obras Públicas			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
OBLIGATORIA	4,5	Cuatrimestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6	
4,5			
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
De acuerdo con la regulación de la Orden CIN/307/2009 que establece los requisitos de la titulación, esta asignatura colabora en las siguientes <u>resultados de aprendizaje</u> de la titulación a través del trabajo de las competencias y niveles indicados:			
CG01	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.	01 Economía 02 Administración de empresas. 03 Historia de la ingeniería	01 Comprensión de los 02 mecanismos últimos que explica la realidad que observamos. 02 Toma de decisiones claras y rápidas. 03 Visión estratégica	01 Asunción del aprendizaje continuado como condición y resultado último del trabajo. 02 Orientación al logro 03 Orientación al servicio al cliente 04 Ética y deontología profesional. 05 Perfeccionamiento y mejora continuada. 06 Curiosidad 07 Sentido crítico
CG02	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.	01 Economía (ACB 02 ACE Multicriterio...) 03 Economía ambiental y desarrollo sostenible 04 Historia de la ingeniería 05 Conocimientos técnicos específicos dentro de cada rama 06 Idiomas	01Diseño de soluciones 02 Análisis crítico de soluciones propuestas de cara a evaluar su adecuación a las necesidades. 03 Evaluación a corto y largo plazo de soluciones técnicas siguiendo criterios económicos sociales y multicriterio	01 Orientación al logro 02 Orientación al servicio al cliente 03 Ética y deontología profesional. 04 Perfeccionamiento y mejora continuada. 05 Curiosidad 06 Sentido crítico 07 Valoración del trabajo interdisciplinar 08 Valoración del trabajo en equipo
CG03	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos	01 Legislación, normativas y regulaciones técnicas	01 Aplicación de las normativas, regulaciones legales y recomendaciones que acotan sus tareas profesionales	01 Respeto a las pautas y reglas de juego que se deriva de la normativa vigente.

CG04	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.	01 Conocimiento de la historia de la ingeniería civil 02 Conocimientos de fenómenos socioeconómicos inherentes a la explotación del patrimonio 03 Técnicas de rehabilitación y conservación	01 Analizar las implicaciones históricas y estéticas del patrimonio construido. 02 Detección de valores culturales asociados 03 Diagnóstico y tratamiento de los problemas de conservación del patrimonio construido	01 Respeto por el patrimonio construido como manifestación cultural. 02 Aceptación del modelo de desarrollo sostenible
CG05	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa	01 Manejo de los instrumentos administrativos y usos profesionales característicos de la ingeniería civil	01 Respeto por la tradición profesional y la imagen de la ingeniería ante la sociedad
CG06	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa 03 Actividad I+D+i	01 Optimización de diseños ajenos. 02 Diseño de soluciones técnicas adaptadas a las necesidades vigentes. 03 Elaboración de la documentación necesaria para el registro y explotación de innovaciones. 04 Elaboración de documentación para integrar las actividades innovadoras en planes de financiación de I+D+i	01 Aceptación de la innovación como componente básica del trabajo técnico 02 Respeto por la propiedad intelectual 03 Orientación al logro 04 Orientación al servicio al cliente 05 Ética y deontología profesional. 06 Perfeccionamiento y mejora continuada. 07 Curiosidad 08 Sentido crítico 09 Valoración del trabajo interdisciplinar 10 Valoración del trabajo en equipo
CG18	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.	01 Matemáticas aplicadas 02 Computación y métodos numéricos 03 Modelos de comportamiento de soluciones técnicas 04 Modelos de comportamientos del medio natural	01 Identificación de ecuaciones constitutivas básicas de los fenómenos a estudiar. 02 Determinación y modelado de condiciones de contorno representativas de los fenómenos dentro del campo de estudio. 03 Aplicación de técnicas de validación y calibrado de modelos de ingeniería	01 Selección, elaboración, resolución de modelos eficientes adecuados a los problemas de la ingeniería. 02 Discusión de los resultados y conclusiones y análisis de su aplicabilidad a las soluciones técnicas
CG07	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).	01 Metodología del proyecto 02 Organización de procesos 03 Dirección de equipos de trabajo. 04 Técnicas básicas de diseño y cálculo de las soluciones instrumentos gráficos de diseño.	01 Metodología de proyecto. 02 Dirección de equipos de trabajo. 03 Control de procesos. 04 Empleo de instrumentos gráficos de diseño de acuerdo con los estándares técnicos. 05 Trabajo en equipo. 06 Diseño de soluciones técnicas.	01 Curiosidad, compromiso con la calidad, 02 Orientación al logro de objetivos. 03 Integración de aspectos interdisciplinarios. 04 Trabajo en equipo.
CG08 Instrumento	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la problemática de diseño y construcción de los distintos elementos de un aeropuerto y de los métodos de conservación y explotación.	01 Metodología del proyecto 02 Organización de procesos 03 Dirección de equipos de trabajo. 04 Técnicas básicas de diseño y cálculo de las soluciones instrumentos gráficos de diseño. 05 Tecnología aeroportuaria	01 Metodología de proyecto. 02 Dirección de equipos de trabajo 03 Control de procesos 04 Empleo de instrumentos gráficos de diseño de acuerdo con los estándares técnicos 05 Trabajo en equipo 06 Diseño de soluciones técnicas	01 Curiosidad, 02 Compromiso con la calidad, 03 Orientación al logro de objetivos. 04 Integración de aspectos interdisciplinarios 05 Trabajo en equipo
CG11	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.	01 Metodología del proyecto 02 Organización de procesos 03 Dirección de equipos de trabajo 04 Técnicas básicas de diseño de las soluciones técnicas según su especialidad instrumentos gráficos de diseño	01 Metodología de proyecto. 02 Dirección de equipos de trabajo 03 Control de procesos 04 Empleo de instrumentos gráficos de diseño de acuerdo con los estándares técnicos 05 Trabajo en equipo 06 Cálculo de comprobación del funcionamiento de las soluciones acordes con la especificidad del proyecto 07 Auscultación del funcionamiento de las estructuras y análisis de los resultados recogidos	01 Curiosidad, compromiso con la calidad, orientación al logro de objetivos. 02 Orientación al cliente. 03 Búsqueda de la eficiencia
CG12	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.	01 Tráfico 02 Ingeniería del transporte 03 Estadística	01 Previsión de las necesidades futuras 02 Previsión de las disponibilidades 03 Métodos de selección de alternativas, con criterios económicos, sociales. 04 Previsión de los costes asociados a las actuaciones técnicas	01 Preocupación por la optimización de recursos 02 Previsión a largo plazo de problemas y medidas correctoras 03 Orientación al servicio al cliente. 04 Orientación al logro
CG15	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad para evaluar y acondicionar medioambientalmente las obras de infraestructuras en proyectos, construcción, rehabilitación y conservación.	01 Medioambiente 02 Tecnología constructiva	01 Estimación de impactos derivados de las actuaciones que generan las actuaciones técnicas en el campo de las infraestructuras. 02 Elaboración de propuestas de modificación de las actuaciones procesos y resultados para minimizar los impactos. 03 Selección de soluciones ambientalmente preferibles	01 Respeto al medio ambiente y a los valores asociados al desarrollo sostenible como exigencia básica de la sociedad 02 Percepción del riesgo 03 Visión amplia de las interacciones entre las actuaciones humanas y el medio que las soporta 04 Aceptación de carácter interdisciplinar de las materias
CE-MTE10	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.	01 Gestión de infraestructuras 02 Explotación de infraestructuras 03 Conservación de infraestructuras 04 Mantenimiento de infraestructuras 05 Ingeniería del transporte 06 Economía 07 Planificación de infraestructuras	01 Previsión de las necesidades futuras 02 Previsión de las disponibilidades 03 Métodos de selección de alternativas, con criterios económicos, sociales. 04 Previsión de los costes asociados a las actuaciones técnicas	01 Preocupación por la optimización de recursos 02 Previsión a largo plazo de problemas y medidas correctoras 03 Orientación al servicio al cliente. 04 Orientación al logro 05 Preocupación por el impacto económico inducido por las infraestructuras

5.5.1.3 CONTENIDOS

1.Explotación técnica de obras públicas.

<p>2. Análisis de riesgos en la explotación de infraestructuras.</p> <p>3. Indicadores de estado, auscultaciones, inspecciones, inventarios e historial en obras civiles.</p> <p>4. Modelos de evolución, umbrales de actuación y vida residual.</p> <p>5. Mantenimiento ordinario o básico: patologías frecuentes en cada tipo de infraestructura y su reparación.</p> <p>6. Procedimientos y maquinaria de conservación y rehabilitación de infraestructuras viarias, ferroviarias, marítimas y geotécnicas.</p> <p>7. Mejoras de seguridad en operaciones de conservación y mantenimiento de obras públicas.</p> <p>8. Mejoras ambientales en operaciones de conservación y mantenimiento de obras públicas. Maquinaria para el reciclaje y reutilización de materiales.</p> <p>9. Adaptación de las infraestructuras a las nuevas necesidades.</p> <p>10. Adecuación de elementos singulares en obras lineales.</p>
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG01 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
CG03 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos
CG04 - Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
CG05 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
CG06 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
CG07 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).
CG08 - Conocimiento de la problemática de diseño y construcción de los distintos elementos de un aeropuerto y de los métodos de conservación y explotación.
CG11 - Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.
CG12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.
CG15 - Capacidad para evaluar y acondicionar medioambientalmente las obras de infraestructuras en proyectos, construcción, rehabilitación y conservación.
CG18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.
CBI01 - Tener un conocimiento suficiente de las ciencias que son aplicadas por la ingeniería civil.
CBI02 - Tener un conocimiento básico de todos los diversos elementos que forman la ingeniería civil.
CBI03 - Conocer en mayor profundidad parte de las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería civil, que pueden constituir una especialidad o una línea concreta de profundización.
CBI04 - Ser capaz de aplicar los fundamentos de la ingeniería civil a casos no conocidos por él.

CBI05 - Ser capaz de identificar, medir, enunciar, analizar, diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil.		
CBI06 - Ser capaz de diseñar soluciones de ingeniería a problemas propios del campo de la ingeniería civil.		
CBI07 - Ser capaz de modelar el funcionamiento de los sistemas afectados por la ingeniería civil.		
CBI08 - Ser capaz de analizar integralmente problemas de ingeniería civil.		
CBI09 - Ser capaz de analizar, organizar y planificar la gestión de un problema o instalación o servicio de ingeniería, aplicando las correspondientes herramientas en su caso.		
CBI10 - Ser capaz de elaborar y redactar informes técnicos (de evaluación, diagnóstico, planificación, diseño y gestión) y proyectos de ingeniería civil (planos, presupuestos, cálculos, pliegos, etc.).		
CBI11 - Ser capaz de organizar su propio trabajo, así como los medios materiales y humanos necesarios, para alcanzar los objetivos planteados.		
CBI12 - Ser capaz de asumir con responsabilidad y ética su papel de ingeniero civil en un contexto profesional.		
CBI13 - Ser capaz de trabajar adecuadamente en equipos multidisciplinares, incluso liderándolos.		
CBI14 - Ser capaz de entender y evaluar el impacto de sus soluciones, resultados y decisiones en un contexto social, económico, ambiental y global.		
CBI15 - Ser capaz de comunicar y defender eficazmente sus ideas, incluso ante expertos.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE-MTE10 - Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de Teoría	22,3	100
Prácticas en Aula	22,2	100
Prácticas en Laboratorio	0	100
Tutorías	11,5	100
Evaluación	6	100
Trabajo en Grupo	11,5	0
Trabajo Autónomo	39	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases Magistrales: ¿ Descripción de fenómenos físicos ¿ Presentación de modelos analíticos ¿ Exhibición de casos relevantes con integración de datos, metodologías, resultados y aplicaciones		
Prácticas de aula: ¿ Desarrollo de modelos a partir de los casos conocidos ¿ Análisis de resultados		
Trabajo autónomo dirigido: ¿ Desarrollo de análisis completos ¿ Revisión crítica por el alumno y proceso de mejora		
Trabajo en grupo		
Exposición pública y discusión con pares		
Visitas de prácticas		
Proyección audiovisual		
Se facilitará el material de trabajo necesario		
Se dispondrá de Bibliografía actualizadas		
Se fomentará el uso de herramientas de trabajo cooperativo en las plataformas virtuales de docencia		
Se fomentará el uso de aplicaciones informáticas de análisis desarrollo de soluciones técnicas de nivel y carácter profesional		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de contenidos/ Prueba Objetiva	40.0	60.0
Evaluación prácticas de clase	10.0	25.0
Evaluación prácticas de laboratorio	0.0	30.0

Evaluación trabajo de curso	0.0	25.0	
Participación en clase	5.0	10.0	
NIVEL 2: Análisis Económico en la Ingeniería			
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2			
CARÁCTER	OBLIGATORIA		
ECTS NIVEL 2	4,5		
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral			
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3	
	4,5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NIVEL 3: Análisis Económico en la Ingeniería			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
OBLIGATORIA	4,5	Cuatrimestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3	
	4,5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
De acuerdo con la regulación de la Orden CIN/307/2009 que establece los requisitos de la titulación, esta asignatura colabora en las siguientes <u>resultados de aprendizaje</u> de la titulación a través del trabajo de las competencias y niveles indicados:			
CG01 Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección,	Contenidos- Saber 01 Economía 02 Administración de empresas. 03 Historia de la ingeniería	Habilidades Saber Hacer 01 Comprensión de los 02 mecanismos últimos que explica la realidad que observamos. 02 Toma de decisiones claras y rápidas. 03 Visión estratégica	Actitudes para alcanzar el estándar profesional 01 Asunción del aprendizaje continuado como condición y resultado último del trabajo. 02 Orientación al logro 03 Orientación al servicio al cliente 04 Ética y deontología profesional.

gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.			05 Perfeccionamiento y mejora continuada. 06 Curiosidad 07 Sentido crítico
CG02	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.	01 Economía (ACB 02 ACE Multicriterio...) 03 Economía ambiental y desarrollo sostenible 04 Historia de la ingeniería 05 Conocimientos técnicos específicos dentro de cada rama 06 Idiomas	01 Diseño de soluciones 02 Análisis crítico de soluciones propuestas de cara a evaluar su adecuación a las necesidades. 03 Evaluación a corto y largo plazo de soluciones técnicas siguiendo criterios económicos sociales y multicriterio	01 Orientación al logro 02 Orientación al servicio al cliente 03 Ética y deontología profesional. 04 Perfeccionamiento y mejora continuada. 05 Curiosidad 06 Sentido crítico 07 Valoración del trabajo interdisciplinar 08 Valoración del trabajo en equipo
CG03	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos	01 Legislación, normativas y regulaciones técnicas	01 Aplicación de las normativas, regulaciones legales y recomendaciones que acotan sus tareas profesionales	01 Respeto a las pautas y reglas de juego que se deriva de la normativa vigente.
CG04	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.	01 Conocimiento de la historia de la ingeniería civil 02 Conocimientos de fenómenos socioeconómicos inherentes a la explotación del patrimonio 03 Técnicas de rehabilitación y conservación	01 Analizar las implicaciones históricas y estéticas del patrimonio construido. 02 Detección de valores culturales asociados 03 Diagnóstico y tratamiento de los problemas de conservación del patrimonio construido	01 Respeto por el patrimonio construido como manifestación cultural. 02 Aceptación del modelo de desarrollo sostenible
CG05	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa	01 Manejo de los instrumentos administrativos y usos profesionales característicos de la ingeniería civil	01 Respeto por la tradición profesional y la imagen de la ingeniería ante la sociedad
CG06	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa 03 Actividad I+D+i	01 Optimización de diseños ajenos. 02 Diseño de soluciones técnicas adaptadas a las necesidades vigentes. 03 Elaboración de la documentación necesaria para el registro y explotación de innovaciones. 04 Elaboración de documentación para integrar las actividades innovadoras en planes de financiación de I+D+i	01 Aceptación de la innovación como componente básica del trabajo técnico 02 Respeto por la propiedad intelectual 03 Orientación al logro 04 Orientación al servicio al cliente 05 Ética y deontología profesional. 06 Perfeccionamiento y mejora continuada. 07 Curiosidad 08 Sentido crítico 09 Valoración del trabajo interdisciplinar 10 Valoración del trabajo en equipo
CG18	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.	01 Matemáticas aplicadas 02 Computación y métodos numéricos 03 Modelos de comportamiento de soluciones técnicas 04 Modelos de comportamientos del medio natural	01 Identificación de ecuaciones constitutivas básicas de los fenómenos a estudiar. 02 Determinación y modelado de condiciones de contorno representativas de los fenómenos dentro del campo de estudio. 03 Aplicación de técnicas de validación y calibrado de modelos de ingeniería	01 Selección, elaboración, resolución de modelos eficientes adecuados a los problemas de la ingeniería. 02 Discusión de los resultados y conclusiones y análisis de su aplicabilidad a las soluciones técnicas
CG17	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad de aplicación de técnicas de gestión empresarial y legislación laboral	01 Economía aplicada a la Ingeniería 02 Organización de empresas	01 Trabajo en equipo. 02 Dirección de recursos humanos 03 Gestión empresarial	01 Respeto a los objetivos globales de la empresa. 02 Respeto a las restricciones y responsabilidades sociales a la actividad empresarial. 03 Lealtad y compromiso con la empresa y la sociedad
CE-MTE10	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.	01 Gestión de infraestructuras 02 Explotación de infraestructuras 03 Conservación de infraestructuras 04 Mantenimiento de infraestructuras 05 Ingeniería del transporte 06 Economía 07 Planificación de infraestructuras	01 Previsión de las necesidades futuras 02 Previsión de las disponibilidades 03 Métodos de selección de alternativas, con criterios económicos, sociales. 04 Previsión de los costes asociados a las actuaciones	01 Preocupación por la optimización de recursos 02 Previsión a largo plazo de problemas y medidas correctoras 03 Orientación al servicio al cliente. 04 Orientación al logro 05 Preocupación por el impacto económico inducido por las infraestructuras

5.5.1.3 CONTENIDOS

Ingeniería económica. Análisis financiero y su aplicación a la ingeniería.
Sistemas integrados de gestión en la empresa: calidad, control de costes y gestión de procesos.
Instrumentos analíticos de toma de decisiones. Análisis de riesgos, Teoría de la decisión, Teoría de juegos estratégicos.
Economía y organización industrial. Instrumentos de política industrial.
Organización de empresas. Gestión de recursos humanos. Gestión del conocimiento
Aspectos legales y contractuales en el proyecto, construcción y explotación de las obras públicas.

Modelos de participación público-privada en la financiación y gestión de las infraestructuras.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG01 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
CG03 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos
CG04 - Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
CG05 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
CG06 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
CG17 - Capacidad de aplicación de técnicas de gestión empresarial y legislación laboral
CG18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.
CBI01 - Tener un conocimiento suficiente de las ciencias que son aplicadas por la ingeniería civil.
CBI02 - Tener un conocimiento básico de todos los diversos elementos que forman la ingeniería civil.
CBI03 - Conocer en mayor profundidad parte de las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería civil, que pueden constituir una especialidad o una línea concreta de profundización.
CBI04 - Ser capaz de aplicar los fundamentos de la ingeniería civil a casos no conocidos por él.
CBI05 - Ser capaz de identificar, medir, enunciar, analizar, diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil.
CBI06 - Ser capaz de diseñar soluciones de ingeniería a problemas propios del campo de la ingeniería civil.
CBI07 - Ser capaz de modelar el funcionamiento de los sistemas afectados por la ingeniería civil.
CBI08 - Ser capaz de analizar integralmente problemas de ingeniería civil.
CBI09 - Ser capaz de analizar, organizar y planificar la gestión de un problema o instalación o servicio de ingeniería, aplicando las correspondientes herramientas en su caso.
CBI10 - Ser capaz de elaborar y redactar informes técnicos (de evaluación, diagnóstico, planificación, diseño y gestión) y proyectos de ingeniería civil (planos, presupuestos, cálculos, pliegos, etc.).
CBI11 - Ser capaz de organizar su propio trabajo, así como los medios materiales y humanos necesarios, para alcanzar los objetivos planteados.
CBI12 - Ser capaz de asumir con responsabilidad y ética su papel de ingeniero civil en un contexto profesional.

CBI13 - Ser capaz de trabajar adecuadamente en equipos multidisciplinares, incluso liderándolos.		
CBI14 - Ser capaz de entender y evaluar el impacto de sus soluciones, resultados y decisiones en un contexto social, económico, ambiental y global.		
CBI15 - Ser capaz de comunicar y defender eficazmente sus ideas, incluso ante expertos.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE-MTE10 - Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de Teoría	23,2	100
Prácticas en Aula	22,2	100
Prácticas en Laboratorio	0	100
Tutorías	11,5	100
Evaluación	6	100
Trabajo en Grupo	11,5	0
Trabajo Autónomo	39	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases Magistrales: ¿ Descripción de fenómenos físicos ¿ Presentación de modelos analíticos ¿ Exhibición de casos relevantes con integración de datos, metodologías, resultados y aplicaciones		
Prácticas de laboratorio: ¿ Calibrado de modelos ¿ Cuantificación de fenómenos ¿ Protocolización de ensayos		
Prácticas de aula: ¿ Desarrollo de modelos a partir de los casos conocidos ¿ Análisis de resultados		
Prácticas en entornos virtuales simulados ¿ Desarrollo de trabajos en entornos virtuales		
Trabajo autónomo dirigido: ¿ Desarrollo de análisis completos ¿ Revisión crítica por el alumno y proceso de mejora		
Trabajo en grupo		
Exposición pública y discusión con pares		
Proyección audiovisual		
Se facilitará el material de trabajo necesario		
Se dispondrá de Bibliografía actualizadas		
Se fomentará el uso de herramientas de trabajo cooperativo en las plataformas virtuales de docencia		
Se fomentará el uso de aplicaciones informáticas de análisis desarrollo de soluciones técnicas de nivel y carácter profesional		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de contenidos/ Prueba Objetiva	40.0	60.0
Evaluación prácticas de clase	10.0	25.0
Evaluación prácticas de laboratorio	0.0	30.0
Evaluación trabajo de curso	0.0	25.0
Participación en clase	5.0	10.0
5.5 NIVEL 1: Itinerario de Formación Opcional		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Formación Opcional		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3

		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Técnicas Estadísticas y Numéricas Avanzadas en Ingeniería		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Ingeniería Cartográfica y Gráfica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6

ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Estructuras Metálicas y Mixtas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Deterioro de Materiales y Análisis de Fallos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Diseño de Estructuras Marítimas Off-Shore		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	3	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Plan Territorial y Urbano		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	3	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Construcción y Proyectos de Obras Internacionales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
3		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Evaluación de Proyectos y Servicios Públicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
3		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No

ITALIANO		OTRAS	
No		No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
NIVEL 3: Gestión de la Energía			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER		ECTS ASIGNATURA	
OPTATIVA		3	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1		ECTS Cuatrimestral 2	
ECTS Cuatrimestral 4		ECTS Cuatrimestral 5	
3			
ECTS Cuatrimestral 7		ECTS Cuatrimestral 8	
ECTS Cuatrimestral 10		ECTS Cuatrimestral 11	
LECTURAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO		CATALÁN	
Si		No	
GALLEGO		VALENCIANO	
No		No	
FRANCÉS		ALEMÁN	
No		No	
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
NIVEL 3: Sistemas de Información Geográfica para Ingeniería Civil			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER		ECTS ASIGNATURA	
OPTATIVA		3	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1		ECTS Cuatrimestral 2	
ECTS Cuatrimestral 4		ECTS Cuatrimestral 5	
3			
ECTS Cuatrimestral 7		ECTS Cuatrimestral 8	
ECTS Cuatrimestral 10		ECTS Cuatrimestral 11	
LECTURAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO		CATALÁN	
Si		No	
GALLEGO		VALENCIANO	
No		No	
FRANCÉS		ALEMÁN	
No		No	
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES			

No existen datos		
NIVEL 3: I+D+I para el Ingeniero de Caminos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
3		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: La Profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
3		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Profundizar en los campos de tra		

5.5.1.3 CONTENIDOS

AS1:

Técnicas estadísticas y numéricas avanzadas en ingeniería

Control de calidad y series temporales en Ingeniería: Control estadístico de procesos. Control ingenieril de procesos. Suavización exponencial. Metodología de Box-Jenkins. Aplicaciones en ingeniería. Diseño geométrico asistido por computador (CAGD): Aspectos computacionales en geometría aplicada. Modelos de Bézier y modelos B-spline. Diseño de curvas, superficies y sólidos. Interrogación de propiedades geométricas.

AS2:

Ingeniería cartográfica y gráfica

Estándares y Métodos BIM e IFC

Laboratorio de diseño BIM sobre REVIT o software análogo

Aplicaciones destacadas en ingeniería Civil

Modelos cartográficos: cartografía vectorial, cartografía GIS, ortoimágenes, imágenes de sensores multiespectrales, modelos digitales de elevaciones, nubes de puntos 3D (terrestre, lidar, batimétricos), web services (WMS, WFS, WCS9).

AS3:

Estructuras metálicas y mixtas.

Introducción. La construcción metálica y mixta. Evolución histórica.

Fenómenos de inestabilidad en las estructuras metálicas y mixtas. Pandeo. Abolladura precrítica y postcrítica. Diseño de paneles rigidizados longitudinal y transversalmente. Introducción al análisis computacional no lineal de estructuras metálicas.

Análisis racional y comparativo de códigos de diseño. Eurocódigos. AISCE y AASHTO.

Proyecto de estructuras metálicas y mixtas. Utilización de elementos metálicos y mixtos en edificación singular. Utilización de elementos metálicos y mixtos en puentes. Análisis de procedimientos constructivos de puentes metálicos y mixtos.

Ejecución en taller, montaje en obra y control de calidad. Trazabilidad, planos de taller y montaje. Corte y empalmado. Transporte y montaje en obra. Tolerancias y control de calidad. Soldadura (tipos, imperfecciones y END).

Patología de las estructuras metálicas y mixtas. Durabilidad. Sistemas de protección anticorrosiva. Reparación y refuerzo de las estructuras metálicas y mixtas.

AS4:

Deterioro de materiales y análisis de fallos.

Aspectos generales de la corrosión.

Degradación de metales: Tipos de corrosión. Corrosión macroscópica. Corrosión acuosa. Corrosión atmosférica. Corrosión galvánica. Corrosión por picaduras. Corrosión en hendiduras.

Degradación de metales: Corrosión-erosión. Corrosión bajo tensión. Corrosión-fatiga. Corrosión por microorganismos

Degradación de polímeros Degradación por ataque químico. Degradación térmica. Degradación por radiación. Degradación ultravioleta. Biodegradación.

Recubrimientos Protectores. Tipos de recubrimientos. Preparación de la superficie y aplicación del recubrimiento. Selección del recubrimiento adecuado.

Otros métodos de protección contra la corrosión. Protección catódica. Protección anódica.

Diseñando para controlar y prevenir la corrosión. E.J: eólica off-shore.

Introducción al Análisis de Fallos. Importancia de los fallos en servicio.

Fundamentos básicos del análisis de fallos.

Identificación del proceso de fallo: Fractura, Fatiga, Creep y CBT

Herramientas del Análisis de Fallos. Caracterización química y mecánica. Técnicas de microscopía y fractografía. Análisis tensional y el método de los elementos finitos. Sistemas de detección de defectos.

Casos prácticos. Resolución de caso real. Medidas correctoras y preventivas. Forma de evitar fallos futuros en estas mismas instalaciones.

AS5:

Diseño de estructuras marítimas off-shore .

Introducción a la ingeniería offshore.

Tipología de estructuras offshore.

Cargas del oleaje/corrientes/viento en estructuras offshore fijas.

Cargas del oleaje/corrientes en estructuras offshore fijas en régimen de separación.

Cimentación de estructuras offshore fijas.

Tipología de estructuras flotantes.

Lineas y sistemas de anclaje.

Dinámica y cargas en estructuras flotante.

Recurso energético en el océano.

Tecnologías para la extracción de energía marina recurso.

Diseño integral de parques offshore (eólica, undimotriz).

Aspectos constructivos de las infraestructuras offshore.

Efectos ambientales de infraestructuras offshore.

AS6:

Plan territorial y urbano.

Planes y Directrices territoriales.

La Evaluación ambiental del Planeamiento Territorial.

Los Informes sectoriales.

Los Estudios de Impacto Territorial.

Elaboración de un Plan Territorial Parcial /Plan especial.

AS7:

Construcción y proyectos de obras internacionales.

El Sector de la Ingeniería Civil en el ámbito internacional.

Las empresas constructoras y consultoras españolas a nivel internacional.

Gestión de la División Internacional de una Empresa Constructora y Consultora.

La contratación de Obras Internacionales.

Ingeniería para la Cooperación al Desarrollo.

AS8:

Evaluación de proyectos y servicios públicos.

Los procesos de decisión en la ingeniería.

Criterios de decisión: eficiencia, equidad y sostenibilidad.

Evaluación de alternativas: Instrumentos de valoración de costes y beneficios.

Técnicas de valoración.

Análisis coste beneficio/ Multicriterio.

Técnicas de optimización económica.

AS9:

Gestión de la energía.

Balance energético: Esquema unifilar. Método por unidad. Análisis de un sistema de potencia. Flujo de potencia. Rendimiento del transporte. Rendimientos energéticos con distintas centrales eléctricas.

Mercado eléctrico. Legislación del Sector Eléctrico. Organismos nacionales. Funciones del Operador del Mercado Ibérico de Energía.
 Generadora de electricidad. Condicionantes medioambientales: Impactos y costes. Transportista de la energía eléctrica. Distribuidor de la energía eléctrica. Comercializador de la energía eléctrica.
 Tarifas eléctricas en España. Sectores energéticos. Supervisión de los mercados. Perspectivas de la energía en España.
 Aplicaciones prácticas eficiencia energética. Alumbrado público. Descripción general de una instalación alumbrado público.
 Normativa. Aplicación informática para los cálculos lumínico y eléctrico. Protecciones y centro de mando. Eficiencia energética de la instalación.
 Coordinación y explotación de los sistemas energéticos. - Situación energética de España. Curva de demanda. Garantía de suministro. Explotación de las centrales.
 AS10:
 Sistemas de información geográfica para ingeniería civil .
 Modelos de datos y funcionalidad de sistemas Vectorial o Raster.
 Aplicaciones SIG en: Urbanismo y ordenación del territorio. Medio ambiente. Hidrología. Transportes y Redes. Otros.
 Introducción a los servidores de mapas a través de Internet.
 AS11:
 I+D+i para el ingeniero de caminos.
 Fuentes y Bases de datos de publicaciones WOK, SCI, SCOPUS, ETC.
 Revisiones y análisis bibliométricos. Índices JCR y SJR.
 Patentes, modelos, marcas y otras protecciones industriales.
 El proceso de protección industrial.
 Estructura, acciones, estrategias del Plan Nacional de I+D.
 Recomendaciones para la escritura de un artículo científico.
 Introducción a Latex.
 AS12:
 La profesión de ingeniero de caminos, canales y puertos.
 El ingeniero de caminos contratista.
 El ingeniero de caminos proyectista.
 El ingeniero de caminos y la administración.
 El ingeniero de caminos investigador.
 El ingeniero de caminos gestor.
 Atribuciones profesionales.
 Capacidades de los ingenieros.
 Responsabilidad civil.
 Ética.
 Internacionalización.
 Globalización.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CBI01 - Tener un conocimiento suficiente de las ciencias que son aplicadas por la ingeniería civil.

CBI02 - Tener un conocimiento básico de todos los diversos elementos que forman la ingeniería civil.

CBI03 - Conocer en mayor profundidad parte de las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería civil, que pueden constituir una especialidad o una línea concreta de profundización.

CBI04 - Ser capaz de aplicar los fundamentos de la ingeniería civil a casos no conocidos por él.

CBI05 - Ser capaz de identificar, medir, enunciar, analizar, diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil.

CBI06 - Ser capaz de diseñar soluciones de ingeniería a problemas propios del campo de la ingeniería civil.

CBI07 - Ser capaz de modelar el funcionamiento de los sistemas afectados por la ingeniería civil.

CBI08 - Ser capaz de analizar integralmente problemas de ingeniería civil.

CBI09 - Ser capaz de analizar, organizar y planificar la gestión de un problema o instalación o servicio de ingeniería, aplicando las correspondientes herramientas en su caso.

CBI10 - Ser capaz de elaborar y redactar informes técnicos (de evaluación, diagnóstico, planificación, diseño y gestión) y proyectos de ingeniería civil (planos, presupuestos, cálculos, pliegos, etc.).

CBI11 - Ser capaz de organizar su propio trabajo, así como los medios materiales y humanos necesarios, para alcanzar los objetivos planteados.

CBI12 - Ser capaz de asumir con responsabilidad y ética su papel de ingeniero civil en un contexto profesional.

CBI13 - Ser capaz de trabajar adecuadamente en equipos multidisciplinares, incluso liderándolos.

CBI14 - Ser capaz de entender y evaluar el impacto de sus soluciones, resultados y decisiones en un contexto social, económico, ambiental y global.

CBI15 - Ser capaz de comunicar y defender eficazmente sus ideas, incluso ante expertos.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

Seleccione un valor

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

Seleccione un valor		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de Teoría	60	100
Prácticas en Aula	60	100
Prácticas en Laboratorio	0	100
Tutorías	30	100
Evaluación	16	100
Trabajo en Grupo	30	0
Trabajo Autónomo	104	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases Magistrales: ¿ Descripción de fenómenos físicos ¿ Presentación de modelos analíticos ¿ Exhibición de casos relevantes con integración de datos, metodologías, resultados y aplicaciones		
Prácticas de laboratorio: ¿ Calibrado de modelos ¿ Cuantificación de fenómenos ¿ Protocolización de ensayos		
Prácticas de aula: ¿ Desarrollo de modelos a partir de los casos conocidos ¿ Análisis de resultados		
Prácticas en entornos virtuales simulados ¿ Desarrollo de trabajos en entornos virtuales		
Trabajo autónomo dirigido: ¿ Desarrollo de análisis completos ¿ Revisión crítica por el alumno y proceso de mejora		
Trabajo en grupo		
Exposición pública y discusión con pares		
Visitas de prácticas		
Trabajo de campo		
Proyección audiovisual		
Se facilitará el material de trabajo necesario		
Se dispondrá de Bibliografía actualizadas		
Se fomentará el uso de herramientas de trabajo cooperativo en las plataformas virtuales de docencia		
Se fomentará el uso de aplicaciones informáticas de análisis desarrollo de soluciones técnicas de nivel y carácter profesional		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de contenidos/ Prueba Objetiva	40.0	60.0
Evaluación prácticas de clase	10.0	25.0
Evaluación prácticas de laboratorio	0.0	30.0
Evaluación trabajo de curso	0.0	25.0
Participación en clase	5.0	10.0
5.5 NIVEL 1: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	TRABAJO FIN DE MÁSTER	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
	12	
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NIVEL 3: Trabajo Fin de Máster			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
TRABAJO FIN DE MÁSTER	12	Anual	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3	
	12		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
De acuerdo con la regulación de la Orden CIN/307/2009 que establece los requisitos de la titulación, esta asignatura colabora en las siguientes <u>resultados de aprendizaje</u> de la titulación a través del trabajo de las competencias y niveles indicados:			
CG01	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.	01 Economía 02 Administración de empresas. 03 Historia de la ingeniería	01 Comprensión de los 02 mecanismos últimos que explica la realidad que observamos. 02 Toma de decisiones claras y rápidas. 03 Visión estratégica	01 Asunción del aprendizaje continuado como condición y resultado último del trabajo. 02 Orientación al logro 03 Orientación al servicio al cliente 04 Ética y deontología profesional. 05 Perfeccionamiento y mejora continuada. 06 Curiosidad 07 Sentido crítico
CG02	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.	01 Economía (ACB 02 ACE Multicriterio...) 03 Economía ambiental y desarrollo sostenible 04 Historia de la ingeniería 05 Conocimientos técnicos específicos dentro de cada rama 06 Idiomas	01Diseño de soluciones 02 Análisis crítico de soluciones propuestas de cara a evaluar su adecuación a las necesidades. 03 Evaluación a corto y largo plazo de soluciones técnicas siguiendo criterios económicos sociales y multicriterio	01 Orientación al logro 02 Orientación al servicio al cliente 03 Ética y deontología profesional. 04 Perfeccionamiento y mejora continuada. 05 Curiosidad 06 Sentido crítico 07 Valoración del trabajo interdisciplinar 08 Valoración del trabajo en equipo
CG03	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y puertos	01 Legislación, normativas y regulaciones técnicas	01 Aplicación de las normativas, regulaciones legales y recomendaciones que acotan sus tareas profesionales	01 Respeto a las pautas y reglas de juego que se deriva de la normativa vigente.
CG04	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.	01 Conocimiento de la historia de la ingeniería civil 02 Conocimientos de fenómenos socioeconómicos inherentes a la explotación del patrimonio 03 Técnicas de rehabilitación y conservación	01 Analizar las implicaciones históricas y estéticas del patrimonio construido. 02 Detección de valores culturales asociados 03 Diagnóstico y tratamiento de los problemas de conservación del patrimonio construido	01 Respeto por el patrimonio construido como manifestación cultural. 02 Aceptación del modelo de desarrollo sostenible
CG05	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa	01 Manejo de los instrumentos administrativos y usos profesionales característicos de la ingeniería civil	01 Respeto por la tradición profesional y la imagen de la ingeniería ante la sociedad
CG06	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional

Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.	01 Gestión de proyectos 02 Gestión Administrativa 03 Actividad I+D+i	01 Optimización de diseños ajenos. 02 Diseño de soluciones técnicas adaptadas a las necesidades vigentes. 03 Elaboración de la documentación necesaria para el registro y explotación de innovaciones. 04 Elaboración de documentación para integrar las actividades innovadoras en planes de financiación de I+D+i	01 Aceptación de la innovación como componente básica del trabajo técnico 02 Respeto por la propiedad intelectual 03 Orientación al logro 04 Orientación al servicio al cliente 05 Ética y deontología profesional. 06 Perfeccionamiento y mejora continuada. 07 Curiosidad 08 Sentido crítico 09 Valoración del trabajo interdisciplinar 10 Valoración del trabajo en equipo
CG18	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.	01 Matemáticas aplicadas 02 Computación y métodos numéricos 03 Modelos de comportamiento de soluciones técnicas 04 Modelos de comportamientos del medio natural	01 Identificación de ecuaciones constitutivas básicas de los fenómenos a estudiar. 02 Determinación y modelado de condiciones de contorno representativas de los fenómenos dentro del campo de estudio. 03 Aplicación de técnicas de validación y calibrado de modelos de ingeniería	01 Selección, elaboración, resolución de modelos eficientes adecuados a los problemas de la ingeniería. 02 Discusión de los resultados y conclusiones y análisis de su aplicabilidad a las soluciones técnicas
CMT11	Contenidos- Saber	Habilidades Saber Hacer	Actitudes para alcanzar el estándar profesional
Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas.	Todos los de la titulación	01 Elaboración de documentos técnicos en contextos profesionales. 02 Análisis de las herramientas y metodologías necesarias para abordar un problema técnico 03 Exposición, análisis crítico, debate y defensa de soluciones técnicas en contextos profesionales 04 Síntesis de resultados y conclusiones y su aplicabilidad	01 Respeto por la interdisciplinariedad en la actividad técnica. 02 Atención a la comunicación análisis y debate entre pares de propuestas de soluciones técnicas como fuente de enriquecimiento y avance del conocimiento 03 Respeto por los estándares de escritura y comunicación técnica
5.5.1.3 CONTENIDOS			
Todos los de la Titulación.			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
La carga de créditos se entiende distribuida asimétricamente en los dos cuatrimestres del segundo año a razón de 4,5 cr el primero y 7,5 el segundo respetando la carga total de 30cr por cuatrimestre. Haber superado todos los créditos de la titulación según lo establecido en esta memoria y los reglamentos vigentes sobre evaluación			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación			
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio			
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios			
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades			
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.			
CBI01 - Tener un conocimiento suficiente de las ciencias que son aplicadas por la ingeniería civil.			
CBI02 - Tener un conocimiento básico de todos los diversos elementos que forman la ingeniería civil.			
CBI03 - Conocer en mayor profundidad parte de las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería civil, que pueden constituir una especialidad o una línea concreta de profundización.			
CBI04 - Ser capaz de aplicar los fundamentos de la ingeniería civil a casos no conocidos por él.			
CBI05 - Ser capaz de identificar, medir, enunciar, analizar, diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil.			
CBI06 - Ser capaz de diseñar soluciones de ingeniería a problemas propios del campo de la ingeniería civil.			
CBI07 - Ser capaz de modelar el funcionamiento de los sistemas afectados por la ingeniería civil.			
CBI08 - Ser capaz de analizar integralmente problemas de ingeniería civil.			
CBI09 - Ser capaz de analizar, organizar y planificar la gestión de un problema o instalación o servicio de ingeniería, aplicando las correspondientes herramientas en su caso.			
CBI10 - Ser capaz de elaborar y redactar informes técnicos (de evaluación, diagnóstico, planificación, diseño y gestión) y proyectos de ingeniería civil (planos, presupuestos, cálculos, pliegos, etc.).			
CBI11 - Ser capaz de organizar su propio trabajo, así como los medios materiales y humanos necesarios, para alcanzar los objetivos planteados.			
CBI12 - Ser capaz de asumir con responsabilidad y ética su papel de ingeniero civil en un contexto profesional.			
CBI13 - Ser capaz de trabajar adecuadamente en equipos multidisciplinares, incluso liderándolos.			

CBI14 - Ser capaz de entender y evaluar el impacto de sus soluciones, resultados y decisiones en un contexto social, económico, ambiental y global.		
CBI15 - Ser capaz de comunicar y defender eficazmente sus ideas, incluso ante expertos.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE-MTE11 - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutorías	15	100
Trabajo en Grupo	30	0
Trabajo Autónomo	252	0
Defensa Pública ante Tribunal	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases Magistrales: ¿ Descripción de fenómenos físicos ¿ Presentación de modelos analíticos ¿ Exhibición de casos relevantes con integración de datos, metodologías, resultados y aplicaciones		
Prácticas de laboratorio: ¿ Calibrado de modelos ¿ Cuantificación de fenómenos ¿ Protocolización de ensayos		
Prácticas de aula: ¿ Desarrollo de modelos a partir de los casos conocidos ¿ Análisis de resultados		
Prácticas en entornos virtuales simulados ¿ Desarrollo de trabajos en entornos virtuales		
Trabajo autónomo dirigido: ¿ Desarrollo de análisis completos ¿ Revisión crítica por el alumno y proceso de mejora		
Exposición pública y discusión con pares		
Visitas de prácticas		
Trabajo de campo		
Proyección audiovisual		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación prácticas de laboratorio	100.0	100.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Cantabria	Catedrático de Universidad	26.2	100.0	26.2
Universidad de Cantabria	Profesor Titular de Universidad	55.5	100.0	55.5
Universidad de Cantabria	Profesor Titular de Escuela Universitaria	3.0	100.0	3.0
Universidad de Cantabria	Otro personal docente con contrato laboral	9.2	100.0	9.2
Universidad de Cantabria	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	4.6	100.0	4.6
Universidad de Cantabria	Personal Docente contratado por obra y servicio	1.5	100.0	1.5
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver anexos. Apartado 6.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver anexos. Apartado 6.2				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver anexos, apartado 7.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
90	10	80
CODIGO	TASA	VALOR %
1	Rendimiento	75
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver anexos, apartado 8.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>El Plan Estratégico Marco de los Servicios Universitarios, aprobado en Consejo de Gobierno de la Universidad de Cantabria en Febrero de 2007 para el período 2007-2010, define entre sus objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Objetivo 4: Disponer de un sistema de información que facilite los procesos de acreditación y evaluación de la calidad, la rendición de cuentas y el seguimiento de los indicadores del Contrato – Programa. Objetivo 7: Colaborar en la captación de nuevos estudiantes y mejorar la labor de información y de orientación profesional. <p>El Servicio de Gestión Académica desarrolla estos objetivos, facilitando a los centros la información actualizada para el seguimiento de estos indicadores y facilitando a los responsables de las titulaciones el seguimiento adecuado de los resultados obtenidos, y por tanto la definición de acciones y políticas de mejora.</p>		

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.unican.es/Vicerrectorados/voa/calidad/sistemagarantia/
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2013
Ver anexos, apartado 10.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
No ha lugar. No hay anterior master que equivalgan al presente máster.	
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
1004000-39011086	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos-Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
13704848E	Pedro	Serrano	Bravo
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Universidad de Cantabria. Casa del Estudiante. Torre C. Avda. de los Castros, s/n	39005	Cantabria	Santander
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
gradomaster@unican.es	942201056	942201060	Director de la Escuela de Caminos
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
00134086L	José Carlos	Gómez	Sal
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Universidad de Cantabria. Casa del Estudiante. Torre C. Avda. de los Castros, s/n	39005	Cantabria	Santander
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
gradomaster@unican.es	942201056	942201060	Rector de la Universidad de Cantabria
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
07210318W	Fernando	Etayo	Gordejuela
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Universidad de Cantabria. Casa del Estudiante. Torre C. Avda. de los Castros, s/n	39005	Cantabria	Santander
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
gradomaster@unican.es	942201056	942201060	Vicerrector de Ordenación Académica de la Universidad de Cantabria

ANEXOS : APARTADO 2

Nombre : 2.1 Alegaciones y Justificación 2.pdf

HASH SHA1 : NiPeKRCy5e7aasc691REy5/6KWM=

Código CSV : 103052312535349002953397

2.1 Alegaciones y Justificación 2.pdf

ANEXOS : APARTADO 3

Nombre : 4.1 Sistemas de Información Previos.pdf

HASH SHA1 : mTksH7LbnBtCFURsGor+7ZAJc9o=

Código CSV : 95540092425847031815170

4.1 Sistemas de Información Previos.pdf

ANEXOS : APARTADO 5

Nombre : 5.1 Descripción Plan.pdf

HASH SHA1 : K101K/Hntd100jflHKDL1Oq1a8Q=

Código CSV : 103052335170661795574741

5.1 Descripción Plan.pdf

ANEXOS : APARTADO 6

Nombre : 6.1 Personal Académico.pdf

HASH SHA1 : b9sKYXBQFyIHNvem7xADse0mPTs=

Código CSV : 103052341545077793301538

6.1 Personal Académico.pdf

ANEXOS : APARTADO 6.2

Nombre : 6.2 Otros Recursos Humanos.pdf

HASH SHA1 : 8KN7d76myATO7+ZsBEmbbhp4iao=

Código CSV : 95540121767199220455262

6.2 Otros Recursos Humanos.pdf

ANEXOS : APARTADO 7

Nombre : 7. Recursos Materiales.pdf

HASH SHA1 : D/u51nhHpa6k1roCKFq+e/sbQ40=

Código CSV : 95540134467994161466914

7. Recursos Materiales.pdf

ANEXOS : APARTADO 8

Nombre : 8.1 Justificación Indicadores.pdf

HASH SHA1 : 0SVV2tx3oohZ62+swxuN8SZ/ID4=

Código CSV : 95540141283508071139118

8.1 Justificación Indicadores.pdf

ANEXOS : APARTADO 10

Nombre : 10.1 Cronograma de Implantación.pdf

HASH SHA1 : MHYOJJLEj76/nefE7mDn1+V59A=

Código CSV : 95540157162398297013333

10.1 Cronograma de Implantación.pdf

