

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 Granada	Escuela Internacional de Posgrado	18013411	
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 Granada			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ingeniería y Arquitectura	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		
FRANCISCO GONZÁLEZ LODEIRO	RECTOR		
Tipo Documento	Número Documento		
Otro	Q1818002F		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
FRANCISCO GONZALEZ LODEIRO	RECTOR		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	01375339P		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
DOLORES FERRE CANO	VICERRECTORA DE ENSEÑANZAS DE GRADO Y POSGRADO		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	27266482M		
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
CALLE PAZ 18	18071	Granada	679431832
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
vicenp@ugr.es	Granada		958248901

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: Granada, AM 25 de febrero de 2014
	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 Granada	No		Ver Apartado 1: Anexo 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 Andaluza de Evaluación de la Calidad y Acreditación Universitaria				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad de Granada				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
008	Universidad de Granada			
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	6
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
30	72	12
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD		CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos		

1.3. Universidad de Granada

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
18013411	Escuela Internacional de Posgrado

1.3.2. Escuela Internacional de Posgrado

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		

PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
50	75	
	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	75.0
RESTO DE AÑOS	30.0	75.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	24.0	42.0
RESTO DE AÑOS	24.0	42.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://masteres.ugr.es/pages/permanencia		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

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
CGM1 - 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.
CGM2 - 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.
CGM3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
CGM4 - 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.
CGM5 - 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.
CGM6 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
CGM7 - 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).
CGM8 - Conocimiento de la problemática de diseño y construcción de los distintos elementos de un aeropuerto y de los métodos de conservación y explotación.
CGM9 - Capacidad para planificar y gestionar recursos hidráulicos y energéticos, incluyendo la gestión integral del ciclo del agua.
CGM10 - 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.
CGM11 - 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.
CGM12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.
CGM13 - Capacidad para planificar, realizar estudios y diseñar captaciones de aguas superficiales o subterráneas (Presas, conducciones, bombeos).
CGM14 - Capacidad de realización de estudios, planes de ordenación territorial y urbanismo y proyectos de urbanización.
CGM15 - Capacidad para evaluar y acondicionar medioambientalmente las obras de infraestructuras en proyectos, construcción, rehabilitación y conservación.
CGM16 - 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).
CGM17 - Capacidad de aplicación de técnicas de gestión empresarial y legislación laboral.

CGM18 - 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
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis
CT2 - Capacidad de organización y planificación
CT3 - Comunicación oral y/o escrita
CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
CT5 - Capacidad de gestión de la información
CT6 - Resolución de problemas
CT7 - Trabajo en equipo
CT8 - Razonamiento crítico
CT9 - Aprendizaje autónomo
CT10 - Creatividad
CT11 - Iniciativa y espíritu emprendedor
CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
AFC1 - 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.
AFC2 - 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.
TE1 - 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.
TE2 - 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.
TE3 - Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil.
TE4 - Capacidad para proyectar, dimensionar, construir y mantener obras hidráulicas.
TE5 - Capacidad para realizar el cálculo, la evaluación, la planificación y la regulación de los recursos hídricos, tanto de superficie como subterráneos.
TE6 - Capacidad para proyectar y dimensionar sistemas de depuración y tratamiento de aguas, así como de residuos.
TE7 - Conocimientos y capacidades que permiten comprender los fenómenos dinámicos del medio océano-atmósfera-costa y 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.
TE8 - 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.
TE9 - 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.
TE10 - Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.
CTFM - 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.
CCC1 - Conocimiento de la tipología y las bases de cálculo de los elementos prefabricados y su aplicación en los procesos de fabricación.

CCC2 - Capacidad de aplicación de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de obras.
CCC4 - Capacidad para construcción y conservación de obras marítimas.
CCC5 - Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.
CCC6 - Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil.
CCC7 - Capacidad para la construcción de obras geotécnicas.
CCC8 - Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.
CH1 - Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.
CH2 - Conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales.
CH3 - Conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento.
CH4 - Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación
CTSU1 - Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.
CTSU2 - Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil.
CTSU3 - Conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística.
CTSU4 - Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistema de transporte, tráfico, iluminación, etc.
CTSU5 - Conocimiento del diseño y funcionamiento de las infraestructuras para el intercambio modal, tales como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y centros logísticos de transporte.
CCC3 - Conocimiento sobre el proyecto, cálculo, construcción y mantenimiento de las obras de edificación en cuanto a la estructura, los acabados, las instalaciones y los equipos propios.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Criterios generales de acceso de la UGR:

Como norma general de acceso, se tendrá en cuenta lo establecido en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, así como lo establecido en el Artículo Único del Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el anterior:

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

Asimismo, 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 esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.

La ley 15/2003, de 22 de diciembre, andaluza de Universidades, determina en su artículo 75 que, a los únicos efectos del ingreso en los Centros Universitarios, todas las universidades públicas andaluzas podrán constituirse en un Distrito Único, encomendando la gestión del mismo a una comisión específica, constituida en el seno del Consejo Andaluz de Universidades.

Teniendo en cuenta el R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, la Comisión del Distrito Único Universitario de Andalucía, en uso de las atribuciones que le vienen conferidas, y previa deliberación e informe favorable de la Comisión Asesora de Posgrado, adopta de manera anual acuerdos por los que se establece el procedimiento para el ingreso en los másteres universitarios.

Esta normativa se completa con la siguiente: Reglamento sobre adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos de la Universidad de Granada, aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada en sesión celebrada el día 19 de julio de 2013. Enlace:

<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg732>

Los aspirantes a cursar el Máster deberán estar en posesión de alguno de los Títulos de Grado o Licenciado requeridos para ser admitidos en este Título de Máster. La Escuela Internacional de Posgrado de la Universidad de Granada resolverá, con carácter previo a la preinscripción, sobre las posibilidades de acceso singulares, y la admisión de solicitudes de aspirantes con titulación obtenida en el extranjero.

PERFIL DE INGRESO

La titulación preferente de admisión es: Graduado en Ingeniería Civil. De acuerdo a la Orden CIN/309/2009, de 9 de febrero, 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 de Caminos, Canales y Puertos, se establecen las siguientes 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, aún 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.

La admisión en el Máster se decidirá conforme a las normas e instrucciones de admisión y matrícula que se dicten para cada curso académico. Los estudiantes serán admitidos de conformidad con los requisitos específicos y criterios de valoración de méritos que, en su caso, se establezcan, entre los que podrán figurar requisitos de formación previa específica en algunas disciplinas o de formación complementaria.

En esta exigencia de formación adicional necesaria se tendrá en cuenta, especialmente, la adecuación entre las competencias y los conocimientos derivados de las enseñanzas cursadas por el estudiante en los planes de estudio de origen y los previstos en el plan de estudios. Esta formación podrá estar incluida en la oferta de módulos, materias y/o asignaturas del propio Máster Universitario o bien, previa autorización de los responsables del programa, corresponder a materias/asignaturas de otros planes de estudio oficiales de la Universidad de Granada.

La Escuela aprobará el porcentaje de plazas ofertadas o el orden de prioridad según las titulaciones de grado de procedencia y/o especialidades. También aprobará las pruebas de acceso, si procede, para cada titulación, así como los complementos de formación previa según lo previsto en el apartado 4.2 de la mencionada Orden CIN/309/2009, de 9 de febrero.

Siendo la baremación para ordenar a los solicitantes la siguiente:

30% Expediente

20% Normalización-Ponderación de la titulación de origen*

40% Idoneidad en la formación del grado

10% Idiomas (B2 o superior)

* En función de la disponibilidad de los datos. Si no se disponen de los mismos se reparte resultando 40% Expediente y 50% Idoneidad en la formación del Grado.

- SE REQUERIRÁ PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÁSTER ACREDITAR NIVEL B2 o superior.

Como oferta complementaria en materia de idiomas, la Universidad de Granada cuenta con el Centro de Lenguas Modernas (CLM), que es una de las instituciones de referencia en España en el campo de la enseñanza de lenguas extranjeras, prestigio avalado por la calidad y experiencia de su profesorado, titulado y especializado en la enseñanza de idiomas. El CLM dispone de una amplia y variada oferta formativa para el aprendizaje de distintas lenguas extranjeras, así como su acreditación, de acuerdo al Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (<http://www.clm-granada.com>).

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Cada año, al inicio del curso académico, la Universidad de Granada organiza unas **Jornadas de Recepción** en las que se realizan actividades específicamente dirigidas al alumnado de nuevo ingreso, al objeto de permitirle tomar contacto con la amplia (y nueva) realidad que representa la Universidad. La finalidad es que conozca no sólo su Centro, sino también los restantes, y se conecte con el tejido empresarial y cultural de la ciudad así como con las instituciones y ámbitos que puedan dar respuesta a sus inquietudes académicas y personales.

El Secretariado de Información y Participación Estudiantil (Vicerrectorado de Estudiantes) publica anualmente la *Guía del Estudiante*, que ofrece una completa información sobre los siguientes aspectos: la Universidad de Granada; la ciudad de Granada; el Gobierno de la Universidad de Granada; el Servicio de becas; el Gabinete de atención social; la Oficina de gestión de alojamientos; el Gabinete de atención psicopedagógica; el Centro de promoción de empleo y prácticas; la Casa del estudiante; los Secretariados de asociacionismo, de programas de movilidad nacional, y de información y participación estudiantil; el carné universitario; el bono-bus universitario; la Biblioteca; el Servicio de informática; el Servicio de comedores; actividades culturales; el Centro juvenil de orientación para la salud; el Defensor universitario; la Inspección de servicios; la cooperación internacional; la enseñanza virtual; programas de movilidad; cursos de verano; exámenes; traslados de expediente; la simultaneidad de estudios; títulos; el mecanismo de adaptación, convalidaciones y reconocimiento de créditos; estudios de Másteres Universitarios y de Doctorado; el seguro escolar; becas y ayudas; y un di-

rectorio de instituciones y centros universitarios. Esta guía está a disposición de todos los estudiantes tanto si residen en Granada como si no, ya que puede descargarse gratuitamente desde la página Web del Vicerrectorado de Estudiantes.

La Escuela Internacional de Posgrado cuenta con una Web propia (<http://escuelaposgrado.ugr.es>) que ofrece información completa sobre todos los títulos y programas de posgrado que oferta la Universidad de Granada, los recursos a disposición de los estudiantes, así como información pertinente y enlaces a cada uno de los títulos ofertados.

Una vez matriculado, el estudiante continúa teniendo a su disposición permanentemente todas las fuentes de información reseñadas en los apartados 4.1. y 4.2. En especial, cada estudiante contará con el asesoramiento de un Tutor asignado al comienzo del curso.

Por otra parte, el estudiante contará con la ayuda necesaria por parte de la dirección del Máster para el acceso al apoyo académico y la orientación en todos aquellos temas relacionados con el desarrollo del plan de estudios. La web del Máster pondrá a disposición del alumnado un buzón de sugerencias y un correo electrónico a través de los cuales podrá cursar sus dudas o reclamaciones.

En lo que respecta a preguntas, sugerencias y reclamaciones, cabe dirigirse a:

- Coordinación del Máster: grindlay@ugr.es
- Página web de la Escuela Internacional de Posgrado: <http://escuelaposgrado.ugr.es/pages/sugerencias>
- Página web del Máster: se habilitará un buzón de consultas, sugerencias y quejas.
- Inspección de Servicios de la Universidad (<http://www.ugr.es/~inspec/personal.htm>)
- Defensor universitario de la Universidad de Granada

Sistemas de apoyo y orientación propios del Centro o Titulación

La Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos desarrolla diversas actividades que se concretan en:

1. Guía Docente

Con la puesta en marcha del nuevo Título de Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos se elaborará la correspondiente Guía docente donde el alumno tendrá a su disposición la planificación de cada asignatura en cuanto a las actividades presenciales y no presenciales, fórmulas de evaluación, materiales, herramientas complementarias y guías de uso de los recursos informáticos. Además se le facilitará información útil para el desarrollo de actividades complementarias a su formación.

1. Página web.

La Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos cuenta con una web propia (<http://etsiccp.ugr.es>), que ofrece información completa sobre:

- Toda la información sobre la Escuela y los servicios que ofrece, normativas, trámites on-line, etc.
- Las guías docentes del alumnado y los programas de las diferentes materias (programas detallados, criterios de evaluación, horarios de tutorías, calendario de exámenes, etc.)
- El E.E.E.S.
- Salidas Profesionales

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	18

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	18

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	18

Será de aplicación al Máster el Reglamento sobre adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos en la Universidad de Granada, aprobado por el Consejo de Gobierno, el 19 de julio de 2013, y adaptado a los RD 1393/2007 y 861/2010. Este reglamento puede consultarse en el siguiente enlace:

<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg732>

Concretamente, en referencia al reconocimiento en Másteres, esta normativa especifica en su Capítulo tercero:

Capítulo Tercero: Criterio de reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Máster

Universitario.

Artículo 8. Reconocimiento en el Máster. En las enseñanzas oficiales de Máster podrán ser reconocidas materias, asignaturas o actividades relacionadas con el máster en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las enseñanzas superadas y los previstos en el plan de estudios del título de Máster Universitario.

Artículo 9. Másteres para profesiones reguladas. En el caso de títulos oficiales de Máster que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, se reconocerán los créditos de los módulos, materias o asignaturas definidos en la correspondiente normativa reguladora. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a ellas.

Artículo 10. Reconocimiento de créditos de enseñanzas oficiales de Doctorado en enseñanzas oficiales de Máster.

1. Los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales de Doctorado podrán ser reconocidos en las enseñanzas de Máster Universitario.

2. Dicho reconocimiento se realizará teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el Máster Universitario.

Y en referencia a la transferencia de créditos, en su Capítulo quinto:

Capítulo Quinto: Transferencia de créditos.

Artículo 13. Transferencia. Se incorporará al expediente académico de cada estudiante la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas y superadas con anterioridad en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial y cuyo reconocimiento o adaptación no se solicite o no sea posible conforme a los criterios anteriores.

Asimismo, será de aplicación al Máster la normativa de la Universidad de Granada adaptada al RD 1393/2007 y el RD 861/2010, por el que se modifica, en cuanto a las normas de matriculación y permanencia de los estudiantes, a tiempo completo y tiempo parcial. En virtud de lo cual, el número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente. No obstante, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimientos en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

Dada la posible exigencia de formación adicional necesaria que tendrá en cuenta, especialmente, la adecuación entre las competencias y los conocimientos derivados de las enseñanzas cursadas por el estudiante en los planes de estudio de origen y los previstos en el plan de estudios del Máster, se ha previsto en el propio Máster un Módulo de Formación General. Éste está compuesto por ocho asignaturas con objeto de que los alumnos que provengan de menciones del Grado de Ingeniería Civil distintas a una formación generalista completen sus déficits formativos. Éste recoge los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para adquirir las competencias específicas fundamentales de la Ingeniería Civil para los graduados de las menciones de Construcciones Civiles, Hidrología y Transportes y Servicios Urbanos. El objeto del mismo es facilitar al alumnado que ha cursado dichas menciones que complete las competencias específicas de las tres especialidades citadas, y pueda afrontar con garantías las asignaturas de los módulos específicos del Máster. Estas asignaturas son las siguientes: Geotecnia, Edificación y Prefabricación, Ingeniería de Puertos y Costas, Obras y Aprovechamientos Hidráulicos, Presas y Aprovechamientos Hidroeléctricos, Transportes, Infraestructuras del Transporte, y Ordenación Territorial y Urbanística.

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos
Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.
Prácticas en el laboratorio: Presentación en el laboratorio de equipos de ensayos cuyos resultados fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura. Realización de prácticas individuales o en grupo dependiendo de la técnica o del equipo de ensayo.
Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno.
Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ¿)
Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.
Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor
Participación activa en las tareas de la empresa o en los seminarios en los que se tratan en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.
Estudio y Trabajo individual: Preparación de la Memoria.
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
Lección magistral/expositiva
Sesiones de discusión y debate
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
Prácticas de laboratorio
Seminarios
Ejercicios de simulación
Análisis de fuentes y documentos
Realización de trabajos en grupo
Realización de trabajos individuales
Seguimiento del TFM
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN
Examen Teoría
Examen prácticas
Entrega trabajo práctico
Prácticas Laboratorio/informática
Prácticas Campo
Asistencia a clase y participación
Exposición trabajos
Evaluación de los Informes Intermedio y Final presentados por el alumnado, y consideración del Informe del Tutor de la Empresa colaboradora
5.5 NIVEL 1: Ampliación de Formación Científica

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Análisis Numérico		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4,5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Esté familiarizado con la técnica de interpolación univariada y de tipo spline y sepa aplicarla a numerosos problemas técnicos. Analice y sea capaz de aplicar los distintos métodos de resolución de sistemas de ecuaciones no lineales a diferentes y variados problemas relacionados con la Ciencia y la Ingeniería. Entienda y aplique diversos métodos numéricos de resolución de problemas de valores iniciales y de contorno a numerosos problemas de Ingeniería. Sea capaz de identificar, aplicar y programar las técnicas numéricas más habituales a la hora de resolver de forma aproximada diferentes problemas de Ecuaciones en Derivadas Parciales.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Métodos de resolución de sistemas de ecuaciones no lineales, funciones spline, métodos numéricos de resolución de problemas de valores iniciales y de problemas de contorno, métodos de resolución de problemas para ecuaciones en derivadas parciales.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CGM1 - 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.		
CGM18 - 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.		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Capacidad de organización y planificación		
CT3 - Comunicación oral y/o escrita		
CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio		
CT6 - Resolución de problemas		
CT8 - Razonamiento crítico		
CT9 - Aprendizaje autónomo		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
AFC1 - 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.		
TE2 - 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.		
TE5 - Capacidad para realizar el cálculo, la evaluación, la planificación y la regulación de los recursos hídricos, tanto de superficie como subterráneos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos	30	100
Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.	13	100
Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ¿)	67.5	0
Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor	2	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Ejercicios de simulación		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen Teoría	60.0	60.0
Examen prácticas	25.0	25.0
Entrega trabajo práctico	10.0	10.0
Asistencia a clase y participación	5.0	5.0
NIVEL 2: Ecuaciones en Derivadas Parciales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4,5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Capacidad de abstracción y modelización matemática de problemas de la ingeniería, comprendiendo las ventajas de los métodos funcionales para la resolución de estos problemas.</p> <p>Conocimiento profundo de algunos teoremas clásicos y fundamentales, incluyendo una perspectiva de la motivación o justificación histórica de tales resultados y una amplia visión de sus principales aplicaciones en la Ingeniería.</p> <p>Saber utilizar algunos métodos importantes del Análisis Matemático para la resolución de problemas de contorno para ecuaciones en derivadas parciales que surgen en la Ingeniería.</p> <p>Familiaridad con algunos espacios de funciones de uso constante: espacios de funciones continuas, diferenciables (clásicas o débiles), armónicas, integrables, etc.</p> <p>Familiaridad con las principales aplicaciones de las EDP en distintos campos, especialmente las aplicaciones en Mecánica Clásica, Electromagnetismo e Ingeniería.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Ecuaciones en derivadas parciales, ecuación del calor, ecuación de ondas, ecuación de Laplace, ecuaciones en derivadas parciales de la mecánica de fluidos, de la mecánica de estructuras y de otras ramas de la Ingeniería, transformadas integrales.</p>		

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CGM1 - 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.		
CGM18 - 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.		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Capacidad de organización y planificación		
CT3 - Comunicación oral y/o escrita		
CT6 - Resolución de problemas		
CT8 - Razonamiento crítico		
CT9 - Aprendizaje autónomo		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
AFC1 - 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.		
TE2 - 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.		
TE5 - Capacidad para realizar el cálculo, la evaluación, la planificación y la regulación de los recursos hídricos, tanto de superficie como subterráneos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos	30	100
Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con	13	100

la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.		
Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ¿)	67.5	0
Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen Teoría	60.0	60.0
Examen prácticas	25.0	25.0
Entrega trabajo práctico	10.0	10.0
Asistencia a clase y participación	5.0	5.0
NIVEL 2: Mecánica de Medios Continuos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4,5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocimiento de los fundamentos físicos y matemáticos de la termo-mecánica de los medios continuos. Conocimiento de la cinemática del continuo: descripción del movimiento; descripción de la deformación; ecuaciones de compatibilidad. Conocimiento del Análisis de tensiones, Leyes fundamentales de la Mecánica del continuo: ecuaciones de conservación-balance, Problemas de flujo: transferencia de calor, Elasticidad lineal, Plasticidad, Ecuaciones constitutivas en fluidos, Viscoelasticidad y los Principios variacionales. Capacidad para su aplicación en ámbitos propios de la ingeniería como la mecánica de fluidos, la mecánica de materiales, la teoría de estructuras, etc.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Cinemática del continuo: descripción del movimiento; descripción de la deformación; ecuaciones de compatibilidad. Análisis de tensiones. Leyes fundamentales de la Mecánica del continuo: ecuaciones de conservación-balance. Problemas de flujo: transferencia de calor. Elasticidad lineal. Plasticidad. Ecuaciones constitutivas en fluidos. Viscoelasticidad. Principios variacionales.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CGM18 - 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.</p>		
<p>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</p>		
<p>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</p>		
<p>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</p>		
<p>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</p>		
<p>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.</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
<p>CT1 - Capacidad de análisis y síntesis</p>		
<p>CT2 - Capacidad de organización y planificación</p>		
<p>CT3 - Comunicación oral y/o escrita</p>		
<p>CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio</p>		
<p>CT5 - Capacidad de gestión de la información</p>		
<p>CT6 - Resolución de problemas</p>		
<p>CT7 - Trabajo en equipo</p>		
<p>CT8 - Razonamiento crítico</p>		
<p>CT9 - Aprendizaje autónomo</p>		
<p>CT10 - Creatividad</p>		
<p>CT11 - Iniciativa y espíritu emprendedor</p>		
<p>CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales</p>		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
<p>AFC2 - 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.</p>		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos	30	100

Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.	10	100
Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ¿)	45	0
Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.	22.5	0
Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen Teoría	40.0	40.0
Examen prácticas	40.0	40.0
Entrega trabajo práctico	10.0	10.0
Asistencia a clase y participación	10.0	10.0
NIVEL 2: Mecánica de Fluidos Avanzada		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4,5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocimiento y comprensión de fundamentos físicos y matemáticos de la mecánica de fluidos en el ámbito de la ingeniería civil.</p> <p>Capacidad para describir matemáticamente y resolver problemas prácticos avanzados de la mecánica de fluidos en el ámbito de la ingeniería civil.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Leyes diferenciales e integrales del movimiento. Movimientos turbulentos. Modelos de turbulencia. Teoría de capa límite. Transporte y dispersión. Movimientos en lámina libre. Modelos tridimensionales e integrados. Aplicaciones en Ingeniería Hidráulica.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CGM18 - 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.		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT3 - Comunicación oral y/o escrita		
CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio		
CT5 - Capacidad de gestión de la información		
CT6 - Resolución de problemas		
CT8 - Razonamiento crítico		
CT9 - Aprendizaje autónomo		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		

AFC2 - 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
Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos	29	100
Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.	10	100
Prácticas en el laboratorio: Presentación en el laboratorio de equipos de ensayos cuyos resultados fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura. Realización de prácticas individuales o en grupo dependiendo de la técnica o del equipo de ensayo.	4	100
Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ¿)	67.5	0
Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio		
Seminarios		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen Teoría	40.0	40.0
Examen prácticas	30.0	30.0
Entrega trabajo práctico	10.0	10.0

Prácticas Laboratorio/informática	10.0	10.0
Asistencia a clase y participación	10.0	10.0
5.5 NIVEL 1: Tecnología Específica		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Conocimientos Avanzados de Ingeniería del Terreno		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Adquirir conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos en Ingeniería del Terreno. 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 este y cualquiera que sea la finalidad de la obra de que se trate. Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas en actividades I+D+i dentro del ámbito de la Ingeniería del Terreno. Capacidad para realizar análisis de estabilidad de terrenos en condiciones pseudoestáticas y en condiciones dinámicas. Capacidad para analizar el comportamiento mecánico de terrenos en condiciones dinámicas. Capacidad para el proyecto de túneles y obras subterráneas. Capacidad para el proyecto de obras de cimentación, y de obras subterráneas de uso civil y el diagnóstico sobre su integridad.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Condiciones estáticas y dinámicas del terreno. Tipos de ondas y cargas en vibraciones, voladuras y terremotos. Comportamiento dinámico de suelos. Resistencia dinámica y gradiente de velocidad de aplicación de tensiones. Modelos de comportamiento dinámico en suelos granulares y cohesivos Estabilización de suelos licuables. Macizos Rocosos. Estabilidad de taludes y laderas de suelos en condiciones pseudoestáticas y dinámicas. La interacción suelo y estructura, el análisis modal y la integración directa. Criterios sísmicos de proyecto para obras de carreteras, y cimentaciones especiales: puentes, estructuras marítimas, presas y sus estructuras anejas. Empuje de tierras sobre estructuras rígidas y estructuras flexibles. Mecánica del suelo semisaturado</p> <p>Reconocimiento geotécnico en túneles y seguimiento de Obra. Introducción al diseño y ejecución de túneles. Estados tensionales alrededor de un túnel. Estabilidad del frente. Acciones sobre el revestimiento. Las deformaciones del terreno en túneles: subsidencia y convergencia. El Sostenimiento y sus elementos. El método de las curvas características. Tratamiento del terreno alrededor de túneles para refuerzo e impermeabilización. Control de ejecución y auscultación de túneles y del terreno.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CGM1 - 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.</p>		

CGM6 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.		
CGM7 - 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).		
CGM11 - 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.		
CGM12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.		
CGM18 - 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.		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Capacidad de organización y planificación		
CT3 - Comunicación oral y/o escrita		
CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio		
CT5 - Capacidad de gestión de la información		
CT6 - Resolución de problemas		
CT7 - Trabajo en equipo		
CT8 - Razonamiento crítico		
CT9 - Aprendizaje autónomo		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
TE1 - 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
Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos	25	100
Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas	15	100

en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.		
Prácticas en el laboratorio: Presentación en el laboratorio de equipos de ensayos cuyos resultados fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura. Realización de prácticas individuales o en grupo dependiendo de la técnica o del equipo de ensayo.	10	100
Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno.	5	100
Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ¿)	60	0
Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.	30	0
Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen Teoría	30.0	30.0
Examen prácticas	30.0	30.0
Entrega trabajo práctico	10.0	10.0
Prácticas Laboratorio/informática	10.0	10.0

Prácticas Campo	10.0	10.0
Asistencia a clase y participación	10.0	10.0
NIVEL 2: Gestión de la Depuración y tratamiento de Aguas y Residuos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	4,5	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Se sabrá identificar las tecnologías avanzadas aplicables para el tratamiento de aguas residuales urbanas tanto sus bases teóricas como prácticas. Se tendrá capacidad para profundizar en los sistemas combinados de bajo coste; capacidad para diseñar, construir, explotar y aplicar de los sistemas de lechos inundados, sistemas en doble etapa y sistemas de biorreactores de membrana. Se tendrá capacitación científico-técnica en cinética microbiana y balances de materia aplicados al tratamiento de aguas residuales urbanas.</p> <p>Se conocerán las tecnologías avanzadas aplicables para el tratamiento de residuos sólidos tanto sus bases teóricas como prácticas. Se tendrá capacitación científico-técnica sobre las últimas técnicas de recogida, transporte, clasificación y etiquetaje de los residuos y sistemas avanzados de tratamiento y reutilización de los residuos.</p> <p>Se tendrá capacitación en la realización de balances de valorización energético y económico de las distintas fracciones de los residuos, y capacidad para aplicar los últimos sistemas en construcción, explotación y sellado de vertederos controlados.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>AGUAS: Sistemas combinados, doble etapa, biopelícula, lechos inundados, biorreactores de membranas sumergidas. Pretratamientos en el tratamiento terciario. Tecnologías de membrana. Desinfección de aguas residuales. Técnicas para la desalación de aguas. Captación de aguas para desalación. Nuevos materiales. Remineralización de aguas y postratamientos. Costes de gestión Vertido de efluentes y otros aspectos medioambientales.</p> <p>RESIDUOS: Caracterización de residuos: codificación e identificación. Sistemas Integrados de Gestión. Gestión integrada de residuos. Determinación de las propiedades de los residuos. Gestión supramunicipal. Análisis de costes. Nuevos sistemas de recogida de residuos. Recogida neumática. Contenerización. Itinerarios de recogida. Balance de masas en plantas de recuperación. Digestión y valorización energética. Modelización de vertederos. Generación de biogás y lixiviados. Diseño de infraestructuras en vertederos. Recogida de biogás y lixiviados.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CGM9 - Capacidad para planificar y gestionar recursos hidráulicos y energéticos, incluyendo la gestión integral del ciclo del agua.		
CGM12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.		
CGM16 - 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).		

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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Capacidad de organización y planificación		
CT3 - Comunicación oral y/o escrita		
CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio		
CT5 - Capacidad de gestión de la información		
CT6 - Resolución de problemas		
CT7 - Trabajo en equipo		
CT8 - Razonamiento crítico		
CT9 - Aprendizaje autónomo		
CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
TE6 - Capacidad para proyectar y dimensionar sistemas de depuración y tratamiento de aguas, así como de residuos.		
TE10 - Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos	20	100
Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.	16	100
Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno.	6	100

Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ¿)	47.5	0
Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.	20	0
Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen Teoría	25.0	25.0
Examen prácticas	25.0	25.0
Entrega trabajo práctico	15.0	15.0
Prácticas Laboratorio/informática	15.0	15.0
Prácticas Campo	10.0	10.0
Asistencia a clase y participación	10.0	10.0
NIVEL 2: Hormigón Pretensado		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Capacidad para realizar el diseño, cálculo, proyecto y dirección de obras que incluyan estructuras isostáticas pretensadas. Conocimiento de las tecnologías existentes en el mercado para aplicar los tipos de pretensado, tanto en elementos prefabricados como aquellos que se construirán <i>in situ</i>. Capacidad para evaluar la acción de pretensado requerida, considerando el proceso completo de pérdidas que se producen, instantáneas y diferidas. Capacidad para evaluar la capacidad resistente de estructuras pretensadas en servicio y su aptitud frente a potenciales incrementos de carga y para realizar los cálculos precisos para diseñar y construir estructuras pretensadas continuas (hiperestáticas).</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Hormigón pretensado, introducción y generalidades; materiales componentes y accesorios; sistemas de pretensado; acción del pretensado; pérdidas de pretensado; análisis y diseño estructural; zonas de anclaje; comportamiento en servicio.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CGM1 - 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.</p>		
<p>CGM2 - 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.</p>		
<p>CGM7 - 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).</p>		
<p>CGM11 - 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.</p>		
<p>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</p>		
<p>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</p>		
<p>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</p>		
<p>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</p>		
<p>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.</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
<p>CT1 - Capacidad de análisis y síntesis</p>		
<p>CT2 - Capacidad de organización y planificación</p>		
<p>CT3 - Comunicación oral y/o escrita</p>		
<p>CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio</p>		
<p>CT5 - Capacidad de gestión de la información</p>		

CT6 - Resolución de problemas		
CT7 - Trabajo en equipo		
CT8 - Razonamiento crítico		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
TE2 - 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.		
TE3 - 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
Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos	20	100
Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.	8	100
Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ¿)	30	0
Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.	15	0
Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		

Seminarios		
Ejercicios de simulación		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen Teoría	20.0	20.0
Examen prácticas	20.0	20.0
Entrega trabajo práctico	40.0	40.0
Prácticas Laboratorio/informática	10.0	10.0
Asistencia a clase y participación	10.0	10.0
NIVEL 2: Técnicas Avanzadas en la Construcción		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Aptitud para identificar los elementos y sistemas constructivos para la fabricación y puesta en obra de mezclas asfálticas, así como ejecución de cimentaciones en obras marítimas, túneles, puentes y obras hidráulicas y sanitarias, definir su función y compatibilidad. Seleccionar, controlar y dirigir estos procedimientos constructivos y la maquinaria de construcción adecuados a las características de cada una de estas tipologías de obra. Aptitud para su planificación, organización, y dirección de su ejecución.</p> <p>Aptitud para identificar diferentes fuentes de financiación existentes para la I+D+i en ingeniería de la construcción y conocer las principales líneas de investigación en el campo de la ingeniería de la construcción. Tomar conciencia de la importancia de la I+D+i en la sociedad actual.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Procesos de fabricación y puesta en obra de mezclas asfálticas. Procedimientos y singularidades constructivas en obras de construcción: ejecución de cimentaciones en obras marítimas, construcción de túneles, ejecución de puentes, cimentaciones en puentes, ejecución de puentes pretensados "in situ", ejecución de puentes prefabricados, ejecución de puentes evolutivos, ejecución de puentes atirantados, ejecución de puentes metálicos y mixtos, singularidades constructivas de las obras hidráulicas y sanitarias. I+D+i en tecnologías de la construcción.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CGM2 - 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.		
CGM6 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.		
CGM7 - 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).		
CGM11 - 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.		
CGM16 - 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).		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Capacidad de organización y planificación		
CT3 - Comunicación oral y/o escrita		
CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio		
CT5 - Capacidad de gestión de la información		
CT6 - Resolución de problemas		
CT7 - Trabajo en equipo		
CT8 - Razonamiento crítico		
CT9 - Aprendizaje autónomo		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
TE1 - 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.		
TE3 - Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil.		
TE4 - Capacidad para proyectar, dimensionar, construir y mantener obras hidráulicas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos	16	100
Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado	8	100

cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.		
Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno.	4	100
Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ¿)	30	0
Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.	15	0
Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Ejercicios de simulación		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen Teoría	50.0	50.0
Examen prácticas	25.0	25.0
Entrega trabajo práctico	10.0	10.0
Prácticas Campo	10.0	10.0
Asistencia a clase y participación	5.0	5.0

NIVEL 2: Análisis Avanzado de Estructuras		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Conocimiento del análisis estructural de placas, análisis dinámico de estructuras y de la ingeniería del viento. Capacidad para la instrumentación y auscultación de estructuras. Estructuras singulares de edificación.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Análisis estructural de placas. Análisis dinámico de estructuras. Ingeniería del viento. Instrumentación y auscultación de estructuras. Estructuras de edificación singular.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CGM1 - 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.		
CGM11 - 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.		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Capacidad de organización y planificación		
CT3 - Comunicación oral y/o escrita		
CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio		
CT5 - Capacidad de gestión de la información		
CT6 - Resolución de problemas		
CT7 - Trabajo en equipo		
CT8 - Razonamiento crítico		
CT9 - Aprendizaje autónomo		
CT10 - Creatividad		
CT11 - Iniciativa y espíritu emprendedor		
CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
TE2 - 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 solicitudes y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural.		
TE3 - 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
Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos	40	100
Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.	15	100
Prácticas en el laboratorio: Presentación en el laboratorio de equipos de ensayos cuyos resultados fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura. Realización de prácticas individuales o en grupo dependiendo de la técnica o del equipo de ensayo.	0	0
Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno.	0	0
Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas)	70	0

propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ¿)		
Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.	20	0
Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Ejercicios de simulación		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen Teoría	40.0	40.0
Examen prácticas	40.0	40.0
Entrega trabajo práctico	10.0	10.0
Asistencia a clase y participación	10.0	10.0
NIVEL 2: Dinámica del medio océano-atmósfera-costas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		4,5
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer los fundamentos de la dinámica atmosférica y su influencia en el medio marino.</p> <p>Caracterizar los principales agentes en el medio marino.</p> <p>Conocer la generación de ondas en el mar, su propagación y su interacción con la costa mediante análisis teórico y modelado numérico.</p> <p>Conocer los mecanismos de transferencia energética aire-agua.</p> <p>Caracterizar la hidrodinámica en regiones de aguas someras.</p> <p>Caracterizar el transporte de sedimentos y su influencia en la dinámica de la costa.</p> <p>Conocer los procesos de transporte y mezcla en aguas costeras y de transición.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Ecuaciones fundamentales. Procesos atmosféricos. Balance de energía. Balance de agua y evolución de la humedad. Formación y evolución de nubes: precipitación. Meteorología aplicada. Dinámica atmosférica: circulación global, masas de aire y frentes. Modelos de predicción. Técnicas de simulación. Escalas temporales y espaciales. Hidrodinámica fuera y dentro de la zona de rompientes: ecuaciones generales promediadas. Modelos de circulación costera. Procesos de transporte: erosión, sedimentación y evolución de la costa. Modelos de evolución y predicción. Niveles del mar. Agentes: marea, descarga fluvial y oleaje. Morfodinámica de rías: procesos y modelos de transporte. Morfología y procesos en deltas y estuarios. Morfodinámica de playas: plataforma continental, zona de transformación del oleaje y frente costero. Modelos de gestión del litoral. Aspectos estructurales y legislativos de la planificación y gestión del litoral. Técnicas de protección blandas y duras del litoral.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CGM10 - 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.		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Capacidad de organización y planificación		
CT3 - Comunicación oral y/o escrita		
CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio		
CT5 - Capacidad de gestión de la información		
CT6 - Resolución de problemas		
CT7 - Trabajo en equipo		
CT8 - Razonamiento crítico		
CT9 - Aprendizaje autónomo		

CT10 - Creatividad		
CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
TE4 - Capacidad para proyectar, dimensionar, construir y mantener obras hidráulicas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos	18	100
Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.	12	100
Prácticas en el laboratorio: Presentación en el laboratorio de equipos de ensayos cuyos resultados fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura. Realización de prácticas individuales o en grupo dependiendo de la técnica o del equipo de ensayo.	6	100
Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno.	6	100
Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ¿)	45	0
Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.	22.5	0
Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los	3	100

procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio		
Ejercicios de simulación		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen Teoría	30.0	30.0
Examen prácticas	30.0	30.0
Entrega trabajo práctico	10.0	10.0
Prácticas Laboratorio/informática	10.0	10.0
Prácticas Campo	10.0	10.0
Asistencia a clase y participación	10.0	10.0
Exposición trabajos	10.0	10.0
NIVEL 2: Gestión Integral de Proyectos y Obras		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocimiento de los conceptos básicos relacionados con la gestión avanzada de proyectos, a lo largo de todo su ciclo de vida; de las herramientas básicas para la consecución de los objetivos de cualquier proyecto desde el proceso de selección de alternativas, su viabilidad técnica, económica y medioambiental, la gestión de recursos, la gestión de riesgos, y su monitorización y control.</p>		

Actitudes y destrezas para asumir el rol de director de proyectos (Project Manager) en los términos y alcance que recogen los actuales estándares de certificación de Project Manager (PMP-PMI, 4LC-IPMA, PRINCE2, entre otros).

Capacidad de incorporarse a proyectos, en cualquiera de sus estadios de desarrollo, asumiendo responsabilidades de gestión.

Destrezas en la utilización de herramientas de toma de decisiones en la gestión de proyectos, en su planificación avanzada y en su programación.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Estudios de viabilidad de proyectos. Técnicas y herramientas de toma de decisiones en la en la gestión de proyectos. Planificación avanzada de proyectos. Técnicas y herramientas de programación de proyectos.

Gestión de riesgos en los proyectos: análisis, identificación, evaluación, tratamiento y monitorización. Utilización de estándares para la dirección y gestión de proyectos: ISO 21500.

Introducción a los modelos de certificación de competencias en la gestión de proyectos: PMP-PMI; 4LC-IPMA; PRINCE2; otros.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CGM1 - 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.

CGM2 - 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.

CGM3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

CGM5 - 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.

CGM6 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.

CGM12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.

CGM14 - Capacidad de realización de estudios, planes de ordenación territorial y urbanismo y proyectos de urbanización.

CGM17 - Capacidad de aplicación de técnicas de gestión empresarial y legislación laboral.

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.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT2 - Capacidad de organización y planificación

CT3 - Comunicación oral y/o escrita

CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

CT5 - Capacidad de gestión de la información

CT6 - Resolución de problemas

CT7 - Trabajo en equipo		
CT8 - Razonamiento crítico		
CT9 - Aprendizaje autónomo		
CT10 - Creatividad		
CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
TE10 - Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos	15	100
Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.	10	100
Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ¿)	25	0
Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.	20	0
Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Realización de trabajos en grupo		

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen Teoría	50.0	50.0
Examen prácticas	30.0	30.0
Entrega trabajo práctico	10.0	10.0
Asistencia a clase y participación	10.0	10.0
NIVEL 2: Planificación y Gestión de las Infraestructuras y de los Servicios del Transporte		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocimiento y comprensión de los conceptos fundamentales en la planificación de infraestructuras de transporte. Conocimiento y comprensión de los modelos de gestión de infraestructuras y servicios de transporte. Conocimiento y comprensión de las alternativas existentes para la financiación de infraestructuras y servicios de transportes. Capacidad para manejar herramientas orientadas a la planificación y gestión de infraestructuras y servicios de transporte.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Conceptos generales de planificación en transportes. Tipos de planificación. Planificación técnica y política de transportes. Rentabilidad económico-social de infraestructuras y servicios de transporte. Efectos macro y micro económicos de las infraestructuras y servicios. Impactos sociales, económicos y territoriales del transporte. Herramientas de planificación. Planes nacionales, planes regionales y planes estratégicos de transportes. La política de transportes en España y en Europa. Modelos de explotación. Características de las empresas del sector transportes Sistemas de gestión de flotas de transporte. Explotación de infraestructuras de transporte por modos. Sistemas ITS aplicados a la gestión de infraestructuras y servicios de transporte. Financiación de infraestructuras y servicios de transporte. Modelos de financiación. Financiación presupuestaria. Financiación extrapresupuestaria. Participación público privada en la financiación. El sistema concesional en el transporte. El peaje. El peaje sombra. Los fondos comunitarios en la financiación de infraestructuras del transporte. Movilidad en áreas urbanas y metropolitanas. Sistemas viarios urbanos. Problemática del viario ante la coexistencia de tráfico. Niveles de servicio en vías urbanas e intersecciones. Costes externos urbanos. Redes, líneas e intercambiadores de transporte. Transportes urbanos convencionales y especiales. Problemática del transporte urbano y metropolitano. Gestión de la movilidad urbana. Medidas de protección y potenciación del transporte público. Gestión activa de la demanda. La coordinación del transporte urbano y metropolitano. Los consorcios de transporte. Políticas tarifarias. Los contratos programas. Implantación del transporte urbano.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CGM1 - 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.</p>		

CGM2 - 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.		
CGM3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.		
CGM5 - 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.		
CGM6 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.		
CGM7 - 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).		
CGM12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Capacidad de organización y planificación		
CT3 - Comunicación oral y/o escrita		
CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio		
CT5 - Capacidad de gestión de la información		
CT6 - Resolución de problemas		
CT7 - Trabajo en equipo		
CT8 - Razonamiento crítico		
CT9 - Aprendizaje autónomo		
CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
TE8 - 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.		
TE10 - Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos	35	100
Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación	20	100

de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.		
Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ¿)	70	0
Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.	20	0
Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Ejercicios de simulación		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen Teoría	30.0	30.0
Examen prácticas	30.0	30.0
Entrega trabajo práctico	15.0	15.0
Prácticas Laboratorio/informática	15.0	15.0
Asistencia a clase y participación	10.0	10.0
NIVEL 2: Puentes		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3

ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer los fundamentos que posibilitan el ejercicio profesional del ingeniero en el campo de los puentes, tanto en fase de planificación y proyecto, como conservación y mantenimiento. Conocer la historia de los puentes. Conocer los aspectos fundamentales que rigen la seguridad estructural (fiabilidad), y las normativas de acciones que afectan a los puentes. Conocer el problema general de planteamiento de un puente, y las tipologías y condicionantes de su diseño, tanto a nivel de estructura como de subestructura, superestructura y equipamientos. Profundizar en el conocimiento del hormigón armado y pretensado, en el diseño de estribos, pilas, y tableros. Conocer los fundamentos de ingeniería sísmica aplicados a puentes. Establecer las bases para plantear estrategias de inspección, conservación y mantenimiento de puentes. Sensibilizarse a la responsabilidad profesional del ingeniero que trabaja en puentes.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Conocimiento del desarrollo histórico de la tecnología en puentes y tipologías relacionadas. Estudio de superestructura y equipamientos. Análisis de la normativa de acciones. Estudio del comportamiento estructural y análisis de las distintas tipologías de tableros de puentes. Diseño y cálculo de la infraestructura: aparatos de apoyo, pilas y estribos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CGM1 - 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.</p>		
<p>CGM4 - 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.</p>		
<p>CGM7 - 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).</p>		
<p>CGM11 - 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.</p>		
<p>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</p>		
<p>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</p>		
<p>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</p>		
<p>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</p>		
<p>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.</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Capacidad de organización y planificación		
CT5 - Capacidad de gestión de la información		
CT6 - Resolución de problemas		
CT7 - Trabajo en equipo		
CT8 - Razonamiento crítico		
CT9 - Aprendizaje autónomo		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
TE2 - 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.		
TE3 - 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
Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos	17	100
Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.	8	100
Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ¿)	25	0
Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.	20	0
Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor	5	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Realización de trabajos en grupo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen Teoría	25.0	25.0
Examen prácticas	25.0	25.0
Entrega trabajo práctico	40.0	40.0
Prácticas Laboratorio/informática	0.0	0.0
Prácticas Campo	0.0	0.0
Asistencia a clase y participación	10.0	10.0
NIVEL 2: Aeropuertos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocimiento de los diversos elementos y procesos que se desarrollan en un aeropuerto en el ámbito de la ingeniería civil. Conocimiento y comprensión de las características básicas de las aeronaves en relación al proyecto de aeropuertos. Conocimiento y comprensión de conceptos específicos sobre planificación, gestión, conservación, mantenimiento y financiación de infraestructuras aeroportuarias en el ámbito de la ingeniería civil.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Evolución de las aeronaves y de los aeropuertos. Las operaciones aéreas. Los usuarios del aeropuerto: aeronaves, pasajeros y carga. Características de las aeronaves en relación al proyecto de un aeropuerto. Diseño de aeropuertos: tráfico, emplazamiento y externalidades. Configuración de los aeropuertos. Zonas del aeropuerto. Áreas terminales: terminal de pasajeros, terminal de carga, urbanización y accesos. Instalaciones. Diseño y proyecto de áreas terminales: capacidad. Diseño y proyecto de pavimentos aeroportuarios. Operaciones aeronaves-aeropuertos. Los procesos aeroportuarios: aeronaves, pasajeros, equipajes y carga. Mantenimiento y conservación de las zonas aeroportuarias. Formas de gestión y explotación aeroportuaria. Financiación.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CGM1 - 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.		
CGM2 - 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.		
CGM3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.		
CGM5 - 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.		
CGM6 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.		
CGM8 - Conocimiento de la problemática de diseño y construcción de los distintos elementos de un aeropuerto y de los métodos de conservación y explotación.		
CGM12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Capacidad de organización y planificación		
CT3 - Comunicación oral y/o escrita		
CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio		
CT5 - Capacidad de gestión de la información		
CT6 - Resolución de problemas		
CT7 - Trabajo en equipo		
CT8 - Razonamiento crítico		
CT9 - Aprendizaje autónomo		
CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
TE10 - Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos	15	100
Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado	8	100

cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.		
Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno.	5	100
Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ¿)	30	0
Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.	15	0
Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Ejercicios de simulación		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen Teoría	30.0	30.0
Examen prácticas	20.0	20.0
Entrega trabajo práctico	15.0	15.0
Prácticas Laboratorio/informática	15.0	15.0
Prácticas Campo	10.0	10.0

Asistencia a clase y participación	10.0	10.0
NIVEL 2: Ordenación, Planificación y Gestión Urbanística y Territorial		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		4,5
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocimientos de las metodologías y desarrollo de la planificación urbanística y territorial y de su marco legal. Capacidad de coordinación y/o participación en la elaboración de planeamiento territorial y urbanístico, tanto general como de desarrollo. Así como en los procesos de gestión de los mismos según normativa. Conocimiento y aplicación de los principios de desarrollo sostenible al planeamiento territorial y urbano. Habilidad para aplicar y/o desarrollar modelos analíticos y numéricos avanzados mediante Sistemas de Información Geográfica en análisis, diagnósticos y evaluación multicriterio de alternativas en la planificación urbanística y territorial. Conocimiento de las particularidades y requerimientos de territorios específicos como litoral, áreas metropolitanas y fluviales. Conocimiento de los elementos de urbanización y elaboración y formalización de sus proyectos. Conocimiento de los principios de análisis, valoración y valorización del patrimonio de la ingeniería civil. Conocimientos para la integración ambiental, territorial y la sostenibilidad de los proyectos de ingeniería, sobre elementos de acondicionamiento ambiental y restauración de ecosistemas, sobre los riesgos y la responsabilidad medioambiental, y para la integración urbana de infraestructuras y el control del ruido.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Metodología y desarrollo de la planificación urbanística y territorial. Marco legal. Desarrollo sostenible. Aplicación y desarrollo de modelos analíticos y numéricos avanzados y Sistemas de Información Geográfica en análisis, diagnóstico y planificación urbanística y territorial. Análisis Multicriterio. Ordenación y planificación de territorios específicos: litoral, áreas metropolitanas y fluviales. Gestión urbanística y territorial. Redacción de Proyectos de Urbanización. Aplicación de análisis, valoración y valorización del patrimonio de la ingeniería civil. Integración ambiental, territorial y sostenibilidad de los proyectos de ingeniería. Acondicionamiento ambiental y restauración de ecosistemas. Riesgo y responsabilidad medioambiental. Integración urbana de infraestructuras. Evaluación y control del ruido.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CGM1 - 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.</p>		
<p>CGM2 - 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.</p>		
<p>CGM3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.</p>		

CGM4 - 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.		
CGM5 - 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.		
CGM6 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.		
CGM10 - 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.		
CGM12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.		
CGM14 - Capacidad de realización de estudios, planes de ordenación territorial y urbanismo y proyectos de urbanización.		
CGM15 - Capacidad para evaluar y acondicionar medioambientalmente las obras de infraestructuras en proyectos, construcción, rehabilitación y conservación.		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Capacidad de organización y planificación		
CT3 - Comunicación oral y/o escrita		
CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio		
CT5 - Capacidad de gestión de la información		
CT6 - Resolución de problemas		
CT7 - Trabajo en equipo		
CT8 - Razonamiento crítico		
CT9 - Aprendizaje autónomo		
CT10 - Creatividad		
CT11 - Iniciativa y espíritu emprendedor		
CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
AFC1 - 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.		
TE9 - 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
Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos	20	100

Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.	15	100
Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno.	5	100
Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ¿)	22.5	0
Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.	45	0
Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Realización de trabajos en grupo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen Teoría	30.0	30.0
Examen prácticas	20.0	20.0
Entrega trabajo práctico	20.0	20.0

Prácticas Laboratorio/informática	20.0	20.0
Prácticas Campo	5.0	5.0
Asistencia a clase y participación	5.0	5.0
NIVEL 2: Planificación, Diseño y Gestión Avanzada de Obras Hidráulicas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		4,5
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Adquirir conocimientos sobre planificación, diseño y cálculo avanzado de obras hidráulicas así como métodos de optimización de inversiones y gestión de infraestructuras hidráulicas, especialmente explotación y seguridad de presas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Diseño y cálculo avanzado de captaciones, conducciones, aprovechamientos hidroeléctricos, centrales de impulsión, presas y embalses. Planificación, seguridad, fiabilidad y riesgo en captaciones, conducciones, aprovechamientos hidroeléctricos, centrales de impulsión, presas y embalses. Construcción, explotación, mantenimiento y rehabilitación de captaciones, conducciones, aprovechamientos hidroeléctricos, centrales de impulsión, presas y embalses.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CGM1 - 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.		
CGM2 - 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.		
CGM3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.		
CGM5 - 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.		

CGM6 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.		
CGM7 - 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).		
CGM12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Capacidad de organización y planificación		
CT3 - Comunicación oral y/o escrita		
CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio		
CT5 - Capacidad de gestión de la información		
CT6 - Resolución de problemas		
CT7 - Trabajo en equipo		
CT8 - Razonamiento crítico		
CT9 - Aprendizaje autónomo		
CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
TE8 - 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.		
TE10 - Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos	22	100
Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.	10	100
Prácticas en el laboratorio: Presentación en el laboratorio de equipos de ensayos cuyos resultados fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura. Realización de prácticas individuales o en grupo dependiendo de la técnica o del equipo de ensayo.	5	100
Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos,	5	100

en relación con las competencias que adquiere el alumno.		
Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ¿)	45	0
Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.	22.5	0
Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio		
Seminarios		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen Teoría	30.0	30.0
Examen prácticas	10.0	10.0
Entrega trabajo práctico	40.0	40.0
Prácticas Laboratorio/informática	10.0	10.0
Asistencia a clase y participación	10.0	10.0
NIVEL 2: Sistemas Energéticos Avanzados en la Ingeniería		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer los reglamentos y normas que las soportan.</p> <p>Reconocer e identificar los aspectos que influyen en el medio ambiente.</p> <p>Planificar la instalación de sistemas de estas instalaciones en el marco de los sistemas eléctricos de transporte avanzados.</p> <p>Optimizar el uso de las tecnologías imperantes en el campo de las innovaciones energéticas sostenibles.</p> <p>as innovaciones energéticas sostenibles.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Reglamentación nacional e internacional. Sostenibilidad de las instalaciones. Implantación de sistemas eléctricos avanzados. Optimización de Tecnologías Energéticas Renovables.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CGM2 - 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.		
CGM3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.		
CGM9 - Capacidad para planificar y gestionar recursos hidráulicos y energéticos, incluyendo la gestión integral del ciclo del agua.		
CGM15 - Capacidad para evaluar y acondicionar medioambientalmente las obras de infraestructuras en proyectos, construcción, rehabilitación y conservación.		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		

CT2 - Capacidad de organización y planificación		
CT3 - Comunicación oral y/o escrita		
CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio		
CT5 - Capacidad de gestión de la información		
CT6 - Resolución de problemas		
CT7 - Trabajo en equipo		
CT8 - Razonamiento crítico		
CT9 - Aprendizaje autónomo		
CT10 - Creatividad		
CT11 - Iniciativa y espíritu emprendedor		
CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CH1 - Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos	15	100
Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.	5	100
Prácticas en el laboratorio: Presentación en el laboratorio de equipos de ensayos cuyos resultados fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura. Realización de prácticas individuales o en grupo dependiendo de la técnica o del equipo de ensayo.	7.5	100
Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno.	0	0
Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados	25	0

conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ¿)		
Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.	20	0
Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor	2.5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio		
Seminarios		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen Teoría	20.0	20.0
Examen prácticas	10.0	10.0
Entrega trabajo práctico	40.0	40.0
Prácticas Laboratorio/informática	10.0	10.0
Prácticas Campo	0.0	0.0
Asistencia a clase y participación	20.0	20.0
5.5 NIVEL 1: Módulo de Formación General		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Geotecnia		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Capacidad para diseñar y construir terraplenes y desmontes, así como el aprendizaje según normas de buena práctica y experiencia acumulada así como los Métodos de las Guías del Ministerio de Fomento para corregir efectos posteriores a su puesta en obra.</p> <p>Capacidad para calcular Muros y Pantallas así como el aprendizaje del dimensionado según las leyes de empuje dictadas por la teoría de Rankine y los métodos de seguridad al vuelco y deslizamiento, así como el método de base libre empotrada.</p> <p>Capacidad para calcular coeficientes de seguridad en taludes y laderas y el aprendizaje para ello, según los métodos habituales de Fellenius, Bishop, Morgenstern and Price, Janbu, Spencer y otros.</p> <p>Capacidad para aprender a diseñar obras de refuerzo del suelo, tanto desde el drenaje como desde la introducción de elementos rígidos, siguiendo los métodos habituales de la teoría de la permeabilidad de Darcy o del refuerzo de Bustamante.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Terraplenes y desmontes. Drenaje e impermeabilización. Muros y Pantallas. Corrección de Laderas y Taludes. Elementos de Corrección. Geotecnia en Obras lineales, hidráulicas y marítimas. Proyecto geotécnico.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CGM18 - 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.		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Capacidad de organización y planificación		
CT3 - Comunicación oral y/o escrita		
CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio		
CT5 - Capacidad de gestión de la información		
CT6 - Resolución de problemas		
CT7 - Trabajo en equipo		
CT8 - Razonamiento crítico		
CT9 - Aprendizaje autónomo		

CT11 - Iniciativa y espíritu emprendedor		
CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CCC7 - Capacidad para la construcción de obras geotécnicas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos	15	100
Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.	15	100
Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno.	15	100
Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ¿)	45	0
Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.	45	0
Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor	15	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		

Seminarios		
Ejercicios de simulación		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen Teoría	30.0	30.0
Examen prácticas	50.0	50.0
Entrega trabajo práctico	20.0	20.0
NIVEL 2: Edificación y Prefabricación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Las capacidades que el alumnado deberá adquirir en la asignatura Edificación son las siguientes:</p> <p>Aprender a elegir una tipología estructural adecuada a la problemática arquitectónica planteada, desde la cimentación, pasando por los sistemas de contenciones (muros), así como la superestructura.</p> <p>Calcular las acciones actuantes en un edificio.</p> <p>Estimar, de manera aproximada, los esfuerzos que solicitan a la estructura de un edificio, con objeto de realizar un predimensionamiento de la misma: determinar dimensiones de cimentación y muros, cantos de forjados, dimensiones de vigas y pilares, dimensiones de elementos de arriostramiento ante acciones horizontales.</p> <p>Conocer las herramientas de cálculo a utilizar para obtener un dimensionamiento adecuado de la estructura del edificio, cumpliendo con los distintos Estados Límite Últimos y Estados Límite de Servicio.</p> <p>Conocer todas las fases constructivas de un edificio.</p> <p>Conocer los aspectos más importantes relativos a las instalaciones y a las partes no estructurales de un edificio.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas y el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos en la Edificación. Proyecto y cálculo de edificios con estructura de hormigón armado y pretensado, estructura metálica, estructura de madera, estructura de obra de fábrica. Acabados, revestimientos e instalaciones de un edificio. Edificaciones industriales. Patología y terapéutica de estructuras de edificación. Edificación antisísmica.

Concepción global de la estructura prefabricada en obra civil y edificación. Cálculo de elementos estructurales prefabricados de hormigón armado y pretensado. Conexiones y nudos entre elementos estructurales prefabricados. Conexión con la cimentación de elementos estructurales prefabricados. Arriostamiento frente acciones horizontales de estructuras prefabricadas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CGM11 - 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.

CGM18 - 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.

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.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT2 - Capacidad de organización y planificación

CT3 - Comunicación oral y/o escrita

CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

CT5 - Capacidad de gestión de la información

CT6 - Resolución de problemas

CT7 - Trabajo en equipo

CT8 - Razonamiento crítico

CT9 - Aprendizaje autónomo

CT10 - Creatividad

CT11 - Iniciativa y espíritu emprendedor

CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CCC1 - Conocimiento de la tipología y las bases de cálculo de los elementos prefabricados y su aplicación en los procesos de fabricación.

CCC3 - Conocimiento sobre el proyecto, cálculo, construcción y mantenimiento de las obras de edificación en cuanto a la estructura, los acabados, las instalaciones y los equipos propios.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos	15	100

Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.	15	100
Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno.	15	100
Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ¿)	45	0
Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.	45	0
Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor	15	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Ejercicios de simulación		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen Teoría	30.0	30.0
Examen prácticas	20.0	20.0

Entrega trabajo práctico	10.0	10.0
Prácticas Laboratorio/informática	10.0	10.0
Prácticas Campo	10.0	10.0
Asistencia a clase y participación	10.0	10.0
Exposición trabajos	10.0	10.0
NIVEL 2: Ingeniería de Puertos y Costas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Caracterizar el clima marítimo medio y extremal. Aprender la simulación de clima marítimo. Conocer los fundamentos de la explotación e ingeniería portuaria: requerimientos, agentes, acciones y criterios de verificación. Conocer la tipología de las principales obras marítimas. Caracterizar los principales procesos constructivos y su influencia en el diseño de obras marítimas. Conocer los principios de diseño de las obras marítimas. Programa ROM: análisis y caracterización de la normativa portuaria.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Teoría lineal de ondas: cinemática, dinámica y procesos de transformación. Áreas portuarias: Diseño en planta y comportamiento de las obras de abrigo, y de atraque y amarre. Áreas litorales: Procesos y Evolución de playas. Regeneración y restauración.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CGM7 - 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).		
CGM10 - 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.		
CGM18 - 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.		

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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT3 - Comunicación oral y/o escrita		
CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio		
CT5 - Capacidad de gestión de la información		
CT6 - Resolución de problemas		
CT7 - Trabajo en equipo		
CT8 - Razonamiento crítico		
CT9 - Aprendizaje autónomo		
CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CCC5 - Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.		
CTSU5 - Conocimiento del diseño y funcionamiento de las infraestructuras para el intercambio modal, tales como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y centros logísticos de transporte.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos	15	100
Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.	15	100
Prácticas en el laboratorio: Presentación en el laboratorio de equipos de ensayos cuyos resultados fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura. Realización de prácticas individuales o en grupo dependiendo de la técnica o del equipo de ensayo.	15	100
Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas)	90	100

propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ¿)		
Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor	15	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio		
Seminarios		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen Teoría	30.0	30.0
Examen prácticas	20.0	30.0
Entrega trabajo práctico	10.0	10.0
Prácticas Laboratorio/informática	10.0	10.0
Prácticas Campo	10.0	10.0
Asistencia a clase y participación	10.0	30.0
Exposición trabajos	10.0	10.0
NIVEL 2: Obras y Aprovechamientos Hidráulicos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No

ITALIANO		OTRAS	
No		No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Identificar los diferentes tipos de obras hidráulicas, sus funciones, condicionantes y alternativas de diseño. Diseñar y dimensionar obras y aprovechamientos hidráulicos: Captaciones, conducciones en lámina libre y en presión, impulsiones, regadíos y drenajes, obras de Ingeniería Fluvial.			
5.5.1.3 CONTENIDOS			
Captaciones. Conducciones en lámina libre y en presión. Impulsiones, regadíos y drenajes. Introducción a la Ingeniería Fluvial.			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
CGM18 - 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.			
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.			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis			
CT2 - Capacidad de organización y planificación			
CT3 - Comunicación oral y/o escrita			
CT5 - Capacidad de gestión de la información			
CT6 - Resolución de problemas			
CT7 - Trabajo en equipo			
CT8 - Razonamiento crítico			
CT9 - Aprendizaje autónomo			
CT10 - Creatividad			
CT11 - Iniciativa y espíritu emprendedor			
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS			
CH1 - Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.			
CH3 - Conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento.			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD	
Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos	15	100	

Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.	15	100
Prácticas en el laboratorio: Presentación en el laboratorio de equipos de ensayos cuyos resultados fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura. Realización de prácticas individuales o en grupo dependiendo de la técnica o del equipo de ensayo.	15	100
Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ¿)	90	0
Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor	15	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio		
Ejercicios de simulación		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen Teoría	30.0	30.0
Examen prácticas	20.0	30.0
Entrega trabajo práctico	10.0	10.0
Prácticas Laboratorio/informática	10.0	10.0
Prácticas Campo	10.0	10.0
Asistencia a clase y participación	10.0	30.0
Exposición trabajos	10.0	10.0
NIVEL 2: Presas y Aprovechamientos Hidroeléctricos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		

CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Identificar los diferentes tipos de obras hidráulicas, sus funciones, condicionantes y alternativas de diseño. Diseñar y dimensionar obras y aprovechamientos hidráulicos: Captaciones, conducciones en lámina libre y en presión, impulsiones, regadíos y drenajes, obras de Ingeniería Fluvial.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Captaciones. Conducciones en lámina libre y en presión. Impulsiones, regadíos y drenajes. Introducción a la Ingeniería Fluvial.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CGM18 - 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.		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Capacidad de organización y planificación		

CT3 - Comunicación oral y/o escrita		
CT5 - Capacidad de gestión de la información		
CT6 - Resolución de problemas		
CT7 - Trabajo en equipo		
CT8 - Razonamiento crítico		
CT9 - Aprendizaje autónomo		
CT10 - Creatividad		
CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CH1 - Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.		
CH3 - Conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos	15	100
Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.	15	100
Prácticas en el laboratorio: Presentación en el laboratorio de equipos de ensayos cuyos resultados fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura. Realización de prácticas individuales o en grupo dependiendo de la técnica o del equipo de ensayo.	15	100
Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ¿)	90	0
Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor	15	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		

Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio		
Ejercicios de simulación		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen Teoría	30.0	30.0
Examen prácticas	20.0	30.0
Entrega trabajo práctico	10.0	10.0
Prácticas Laboratorio/informática	10.0	10.0
Prácticas Campo	10.0	10.0
Asistencia a clase y participación	10.0	30.0
Exposición trabajos	10.0	10.0
NIVEL 2: Transportes		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocimiento y comprensión de las características y funciones principales del sistema de transportes, de sus elementos, agentes, situación actual y tendencias de futuro. Conocimiento y comprensión de la relación existente entre el sistema de transportes y el sistema económico, territorial y social. Capacidad para resolver problemas básicos sobre modelos de costes en empresas de transporte y dimensionamiento de líneas de transporte con demanda anual o en hora punta. Conocimiento y comprensión de los aspectos generales sobre la intermodalidad en el transporte de viajeros y de mercancías, así como de sus aspectos específicos en función de los modos involucrados.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Características y funciones del transporte. El transporte como servicio público. Elementos y agentes del sistema de transportes. Economía del transporte. Transporte, usos del suelo, medio ambiente y calidad de vida. Modos de transporte: carretera, ferrocarril, urbano y metropolitano, marítimo, aéreo.</p>		

reo, por cable e intermodal. Coordinación entre modos de transportes. Centros de intercambio modal para el transporte por carretera, ferroviario, marítimo y aéreo. La intermodalidad en el transporte de viajeros y en el transporte de mercancías.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Para facilitar a los estudiantes la posibilidad de cursar esta materia optativa, se ofertará tanto en el primer como en el segundo semestre.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CGM7 - 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).

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT2 - Capacidad de organización y planificación

CT3 - Comunicación oral y/o escrita

CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

CT5 - Capacidad de gestión de la información

CT6 - Resolución de problemas

CT7 - Trabajo en equipo

CT8 - Razonamiento crítico

CT9 - Aprendizaje autónomo

CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CTSU4 - Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistema de transporte, tráfico, iluminación, etc.

CTSU5 - Conocimiento del diseño y funcionamiento de las infraestructuras para el intercambio modal, tales como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y centros logísticos de transporte.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos	15	100
Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.	15	100
Prácticas campo (visitas a obras o ensayos técnicos sobre el terreno): Descripción: Presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno.	15	100

Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ¿)	45	0
Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.	45	0
Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor	15	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen Teoría	30.0	30.0
Examen prácticas	20.0	30.0
Entrega trabajo práctico	10.0	10.0
Prácticas Laboratorio/informática	10.0	10.0
Prácticas Campo	10.0	10.0
Asistencia a clase y participación	10.0	30.0
Exposición trabajos	10.0	10.0
NIVEL 2: Infraestructuras del Transporte		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocimiento y comprensión de los conceptos fundamentales de la ingeniería de tráfico. Conocimiento y comprensión de los conceptos básicos sobre diseño geométrico de carreteras. Conocimiento y comprensión de conceptos específicos sobre firmes. Capacidad para resolver ejercicios básicos de tráfico, trazado, drenaje y dimensionamiento de firmes. Conocimiento y comprensión de los conceptos básicos de todos los aspectos relacionados con el ferrocarril. Conocimiento y comprensión de las bases teóricas para el diseño de la vía ferroviaria, así como las características y comportamiento de los elementos que la integran. Conocimiento y comprensión del funcionamiento de todos los subsistemas que integran la infraestructura ferroviaria: electrificación, control de tráfico, tracción, etc. Capacidad para resolver ejercicios básicos sobre diseño de vías de ferrocarril y tracción ferroviaria.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Las redes viarias. Los vehículos. El conductor y el peatón. Conceptos y relaciones básicas del tráfico. Estudios de Tráfico. Capacidad y niveles de servicio en circulación continua. Diseño Geométrico: nociones básicas y normativa. Explotación de la carretera. Conceptos básicos de la infraestructura. Conceptos generales y criterios de dimensionamiento de la superestructura: firmes y pavimentos. Conceptos básicos de conservación y mantenimiento. Diseño de líneas de ferrocarril. Proyecto, construcción y mantenimiento de líneas de ferrocarril convencionales y de alta velocidad. Implantación de sistemas ferroviarios interoperables de comunicaciones, control de tráfico, electrificación. Proyecto, construcción y explotación de ramales de acceso a estaciones intermodales y a los polígonos industriales. Conservación y explotación de líneas ferroviarias. Características del material móvil. Tecnología de la vía soldada.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CGM7 - 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).		
CGM12 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Capacidad de organización y planificación		
CT3 - Comunicación oral y/o escrita		
CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio		
CT5 - Capacidad de gestión de la información		

CT6 - Resolución de problemas		
CT7 - Trabajo en equipo		
CT8 - Razonamiento crítico		
CT9 - Aprendizaje autónomo		
CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CCC5 - Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.		
CCC6 - Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil.		
CTSU1 - Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.		
CTSU2 - Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil.		
CTSU5 - Conocimiento del diseño y funcionamiento de las infraestructuras para el intercambio modal, tales como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y centros logísticos de transporte.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos	20	100
Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.	20	100
Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ¿)	45	0
Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.	45	0
Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los	20	100

procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen Teoría	20.0	30.0
Examen prácticas	10.0	30.0
Entrega trabajo práctico	15.0	15.0
Prácticas Campo	10.0	10.0
Asistencia a clase y participación	30.0	30.0
Exposición trabajos	15.0	15.0
NIVEL 2: Ordenación Territorial y Urbanística		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocimiento de los sistemas de ordenación y planificación territorial y urbanística de Andalucía y de otras comunidades autónomas y de su marco legal. Conocimiento de las bases de la planificación y ordenación territorial y su relación con la planificación sectorial desde experiencias ejemplares y estudio de casos. Conocimiento de los componentes del sistema territorial y su ordenación: sistemas urbanos y redes de ciudades; patrimonio territorial, agua y espacios libres; redes de infraestructuras del transporte y la movilidad y su incidencia territorial y urbana. Conocimiento básico de los elementos de diseño urbano y su relación con la movilidad sostenible. Conocimiento de los elementos de urbanización y capacidad de elaboración y formalización de proyectos de urbanización. Conocimiento de los sistemas de planeamiento y gestión urbanística y territorial.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		

<p>Planeamiento y gestión urbanística. Planificación Urbana y sectorial en el marco de la Ordenación Territorial. Incidencia territorial y urbana de las infraestructuras. Proyecto e integración de las infraestructuras y servicios urbanos como elementos de construcción de la ciudad y de sus espacios públicos. Análisis técnico del planeamiento y alternativas de la gestión urbanística. Desarrollo y ejecución de los sistemas de gestión urbanística. Planes de Ordenación Territoriales, de Áreas Metropolitanas, Planes de Ordenación Urbana, Planes Parciales.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CGM14 - Capacidad de realización de estudios, planes de ordenación territorial y urbanismo y proyectos de urbanización.		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Capacidad de organización y planificación		
CT3 - Comunicación oral y/o escrita		
CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio		
CT5 - Capacidad de gestión de la información		
CT6 - Resolución de problemas		
CT7 - Trabajo en equipo		
CT8 - Razonamiento crítico		
CT9 - Aprendizaje autónomo		
CT10 - Creatividad		
CT11 - Iniciativa y espíritu emprendedor		
CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CTSU3 - Conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística.		
CTSU4 - Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistema de transporte, tráfico, iluminación, etc.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos	15	100
Prácticas clase (Aula Informática, seminarios): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos relativos a la aplicación de normas técnicas o resolución de	15	100

problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.		
Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ¿)	45	0
Trabajo en Grupo: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.	45	0
Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor	15	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen Teoría	30.0	30.0
Examen prácticas	20.0	20.0
Entrega trabajo práctico	20.0	20.0
Prácticas Campo	10.0	10.0
Asistencia a clase y participación	10.0	30.0
Exposición trabajos	10.0	20.0
5.5 NIVEL 1: Prácticas Externas		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Prácticas Externas y Experiencias Profesionales y de Investigación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3

ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Adquisición de experiencia profesional y/o investigadora en el campo de la Ingeniería civil</p> <p>Conocimiento de la realidad profesional y/o investigadora. Capacidad para el desarrollo de competencias técnicas, metodológicas, personales y participativas, y de la actividad investigadora. Capacidad para desarrollar los valores de la innovación, la creatividad y el emprendimiento.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Las PRÁCTICAS EXTERNAS son un conjunto de actividades orientadas a un aprendizaje basado en la acción y la experiencia para permitir la adquisición e integración de destrezas y conocimientos.</p> <p>De acuerdo con los objetivos establecidos en los módulos, tanto el de ampliación de formación científica como el de tecnología específica, los estudiantes deberán realizar las prácticas desarrollando las competencias específicas asociadas al título adquiridas a lo largo de los dos años de estudios.</p> <p>Las prácticas deben permitir a los estudiantes, entre otras actividades, descubrir, analizar y comprender el contexto y los procesos de gestión en las organizaciones, instituciones y empresas. Deben desarrollarse en instituciones y empresas que tengan convenios con la Universidad de Granada, o en sus propios centros, departamentos o institutos de investigación.</p> <p>La parte de EXPERIENCIAS PROFESIONALES Y DE INVESTIGACIÓN se organiza en sesiones presenciales, seminarios, talleres y visitas de campo. Las sesiones tendrán la siguiente estructura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seminario Visión general de la profesión del ICCP 2. Seminario Experiencias profesionales en empresas de consultoría 3. Taller Aplicaciones informáticas profesionales I 4. Visitas de campo 5. Seminario Experiencias profesionales en empresas constructoras 6. Seminario ¿Experiencias profesionales en empresas de aguas y servicios 7. Taller Aplicaciones informáticas profesionales II 8. Visitas de campo 9. Seminario Experiencias profesionales en las administraciones públicas 10. Seminario Experiencias en Investigación, Desarrollo e Innovación 11. Taller Aplicaciones informáticas y recursos electrónicos para la investigación 12. Visitas de campo 13. Taller Elaboración de proyectos de investigación, desarrollo e innovación 		

14. Taller Cultura emprendedora
15. Taller Aplicaciones informáticas profesionales III
16. Taller Herramientas de búsqueda de empleo y elaboración de CV

El listado de empresas con convenios para la realización de prácticas externas en el Máster Universitario de Ingeniería de Caminos, canales y Puertos es el siguiente:

- AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA
- DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE GRANADA
- AYUNTAMIENTO DE GRANADA
- AYUNTAMIENTO DE MOTRIL
- AYUNTAMIENTO DE ALMUÑECAR
- GREENING INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL, S.L.
- IDOM, SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA, S.L.
- APIA XXI, S.A.
- MILIARIO INGENIEROS CONSULTORES, S.L.
- GRANADINA DE OBRAS Y PROYECTOS, S.L.
- INGENIERÍA Y CENTRO DE CÁLCULO, S.A.
- GDANSK UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
- HESSEN MOBIL - STRASSEN & UNTERWEGSMANAGEMENT
- GEOPLAN GMBH

Los alumnos también podrán realizar las prácticas externas en las empresas que tienen convenio firmado con la Universidad de Granada, en el ámbito de la ingeniería civil, que se detallan a continuación:

ABELLÁN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA S.L.P., ACCIONA INFRAESTRUCTURAS S.A., ACEINSA MOVILIDAD, S.A., ADEGUA, AGENCIA DE OBRA PÚBLICA DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA, AGRICONSUM, S.L., AGROISA, S.L., AGUA Y ESTRUCTURAS, S.A., AGUAS DE GUADIX, S.A., AGUAS ORAVI, S.L., AGUAS VEGA SIERRA ELVIRA S.A., AGUAS Y SERVICIOS DE LA COSTA TROPICAL DE GRANADA AIE, AIR EUROPA LINEAS AEREAS, S.A., ALDESA CONSTRUCCIONES, S.A., ALIART ENGINEERING, S.L., ALLIANZ, COMPAÑIA DE SEGUROS Y REASEGUROS S.A., APPLUS SERVICIOS TECNOLÓGICOS, S.L. AQUAGEST ANDALUCIA, S.A. AQUALIA GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA, S.A. AREA25 INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES S. C. A. ÁRIDS VILANNA, S.L. ARQUIDESUR S.L., ARQUITECTOS Y ASOCIADOS S.C. ARQUITECTURA Y URBANISMO PELAEZ RAMOS, S.L. ARQUITECTURA-CEUTA, S.L. ARQUITRABE ARQUITECTOS Y URBANISTAS, S.L.P. ARTECSO ARQUITECTURA E INGENIERIA S.L. ARTIFEX SOLUCIONES TÉCNICAS Y MEDIOAMBIENTALES, S.L. ASSYCE FOTOVOLTAICA SL ASTEA XXI S.L. ASTRA MEDITERRÁNEA, S.L. AUTORIDAD PORTUARIA DE CEUTA AUTORIDAD PORTUARIA DE LA BAHÍA DE ALGECIRAS AUTORIDAD PORTUARIA DE MELILLA AYUNTAMIENTO CASTILLO DE LOCUBIN AYUNTAMIENTO CHURRIANA DE LA VEGA AYUNTAMIENTO CULLAR VEGA AYUNTAMIENTO DE ALBOLOTE AYUNTAMIENTO DE ALBUÑOL AYUNTAMIENTO DE ALCALÁ DEL VALLE AYUNTAMIENTO DE ALCALA LA REAL AYUNTAMIENTO DE ALCAUDETE AYUNTAMIENTO DE ALFACAR AYUNTAMIENTO DE ALMUÑECAR AYUNTAMIENTO DE ANDUJAR AYUNTAMIENTO DE ARCHIDONA AYUNTAMIENTO DE ARMILLA AYUNTAMIENTO DE BAENA AYUNTAMIENTO DE BAEZA AYUNTAMIENTO DE BAILEN AYUNTAMIENTO DE BAZA AYUNTAMIENTO DE BENALUA DE LAS VILLAS AYUNTAMIENTO DE BENAMOCARRA AYUNTAMIENTO DE BERJA AYUNTAMIENTO DE CÁDIAR AYUNTAMIENTO DE CANILES AYUNTAMIENTO DE CAÑETE DE LAS TORRES AYUNTAMIENTO DE CARCABUEY AYUNTAMIENTO DE DARRO AYUNTAMIENTO DE EL VALLE AYUNTAMIENTO DE FREILA AYUNTAMIENTO DE FRIGILIANA AYUNTAMIENTO DE FUENTE VAQUEROS AYUNTAMIENTO DE GALERA AYUNTAMIENTO DE GUADIX AYUNTAMIENTO DE GUALCHOS-CASTELL DE FERRO AYUNTAMIENTO DE GÜÉJAR SIERRA AYUNTAMIENTO DE HERRERA AYUNTAMIENTO DE HUELMA AYUNTAMIENTO DE HUÉTOR TÁJAR AYUNTAMIENTO DE HUÉTOR VEGA AYUNTAMIENTO DE ILLORA AYUNTAMIENTO DE JEREZ DEL MARQUESADO AYUNTAMIENTO DE JÓDAR AYUNTAMIENTO DE LANJARON AYUNTAMIENTO DE LAS GABIAS AYUNTAMIENTO DE LINARES AYUNTAMIENTO DE LOS VILLARES AYUNTAMIENTO DE LUQUE AYUNTAMIENTO DE MARACENA AYUNTAMIENTO DE MOCLIN AYUNTAMIENTO DE MONACHIL AYUNTAMIENTO DE NERJA AYUNTAMIENTO DE ÓRGIVA AYUNTAMIENTO DE PELIGROS AYUNTAMIENTO DE PRIEGO DE CÓRDOBA AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR AYUNTAMIENTO DE SANTIAGO-PONTONES AYUNTAMIENTO DE SANTISTEBAN DEL PUERTO AYUNTAMIENTO DE SERÓN AYUNTAMIENTO DE TORVIZÓN AYUNTAMIENTO DE VEGAS DEL GENIL, AYUNTAMIENTO DE VERA AYUNTAMIENTO DE VILCHES AYUNTAMIENTO DE VILLACARRILLO AYUNTAMIENTO DE ZÚJAR AYUNTAMIENTO VELEZ-MALAGA, AZVI, S.A. CEMOSA CENTRO DE DESARROLLO RURAL DE LA SERRANÍA DE RONDA CENTRO DE ESTUDIOS Y CÁLCULO DEL HORMIGÓN, S.L. CENTRO DE GESTION INFORMATICA „SA CENTRO DE PROCESOS Y MECANIZACIÓN ANALÍTICA, S. L., CEPESA QUIMICA, S.A. CÍA ESPAÑOLA DE PETRÓLEOS, S.A. - REF. CIAL. VIGUETAS LÓPEZ Y HEREDEROS, S.L. CIENCIA Y DESCANSO S.L. CONSORCIO PARA EL DESARROLLO DE LA VEGA-SIERRA ELVIRA CONSORCIO URBANÍSTICO BARRANCO POQUEIRA CONSTRUBEN CE TA S.L. CONSTRUCCIONES GLESA, S.A. CONSTRUCCIONES MAYGAR, S.L. CONSTRUCCIONES MOALTU, S.L. U CONSTRUCCIONES OTERO, S.L. CONSTRUCCIONES SÁNCHEZ DOMÍNGUEZ - SANDO, S.A. CONSTRUCCIONES TEJERA, S.A. CONSTRUCCIONES Y OBRAS TRACTUS MÁLAGA, S.L. CONSTRUCTORA PUERTA MONAITA, S.L. CONSULTORES VILLEGAS Y ASOCIADOS, SLL COROYFER S.L. CORSAN-CORVIAM CONSTRUCCIÓN, S.A. COSENTINO, S.A. CUALICON-TROL-ACI, S.A. DEOGA DESARROLLO Y EJECUCION DE OBRA S.L. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE CÁDIZ DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE JAÉN DOMO GESTORA DE VIVIENDAS, S.L., ECISA, COMPAÑIA GENERAL DE CONSTRUCCIONES, S.A. EFECTO GLOBAL S.L. EGMASA ELÉCTRICAS HERMANOS AMPOS, S.L. ELECTRÓNICA AVANZADA DE CONTROL Y COMUNICACION, S.L. ELECTRÓNICA RODYCH S.A. EMASAGRA

EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS, VIVIENDAS, INFRAESTRUCTURAS Y PROMOCIÓN DE VÉLEZ MÁLAGA, S.A. ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L. ENDESA GENERACION S.A. EXCAVACIONES GEMOTIR, S.L.L. EXCAVACIONES VEROSA, S.L.

EXCMO AYUNTAMIENTO DE LOJA EXCMO AYUNTAMIENTO DE LORCA EXCMO AYUNTAMIENTO DE LUCENA EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CAZORLA EXCMO. AYUNTAMIENTO DE HUÉSCAR FERROVIAL AGROMÁN, S.A. FUNDACIÓN GENERAL UNIVERSIDAD DE GRANADA EMPRESA GERION INGENIERIA, S.L. GESTIÓN DE AGUAS DEL LEVANTE ALMERIENSE, S.A., GRUPO TC6 INGENIERÍA A.I.E. HARO-DE MIGUEL ARQUITECTOS, S.C., SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA, S.L., INCOA INGENIEROS GRUPO EMPRESARIAL S.L. INGENIERÍA NEVADA, S.L. INGENIERÍA PLÁSTICA DEL SUR, S.L. INGENIERIA Y ASISTENCIA TÉCNICA DE PROYECTOS Y EDIFICACIONES, S.L. INGENIERIA Y CONTROL REMOTO, S.A. INMOBILIARIA OSUNA S.L.U. INMOBILIARIA PROSUR E HIJOS S.L. INMOBILIARIA PUERTA ELVIRA, S.L. INNOFORMA ELEARNING TECHNOLOGIES S.L. INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTARIES INTELLIGENCIA DYNAMICS, S.L., INTELLIGENCIA SOLUCIONES INFORMÁTICAS S.L. ISDIBÉRICA INGENIERÍA, S.L. JARQUIL ANDALUCÍA, S.A. JJINTEC MINERÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.L. KV CONSULTORES DE INGENIERÍA, PROYECTOS Y OBRAS, S.L. LABORATORIO JUAN ANTONIO TELLO, S.L. LABORATORIOS GÓMEZ-BESER, S.L. LABORATORIOS VERIFICADORES MEDIOAMBIENTALES CAVENDISH, S.L., MADOC SRU MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS RIBERA BAJA DEL GENIL OBRAS SUBTERRÁNEAS, S.A. OBRAS Y PROYECTOS MARBESUR, S.L. OBRASCON HUARTE LAIN, S.A. OFITEMAR INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L. PLANTACIONES Y CAMINOS, S.A. PROINTEC.S.A PROMOCIONES Y CONSTRUCCIONES CRISTÓBAL GUERRERO, S.L., QUARK ARQUITECTOS ESTUDIO S.L.P. QUINTECT ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L. SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A., SEPLIN SOLUCIONES ESTADÍSTICAS, S.L. SERVICIOS TÉCNICOS IBICENCOS DE INGENIERÍA CIVIL, S.L.P. TECAMBYOT SLU, TECHNICAL TRADING SYSTEMS, S. L. TECOASE, S.L. UC10, S.A. UCOP CONSTRUCCIONES UTE CONSERVACIÓN SIERRA NEVADA II.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos:

El estudiante debe haber superado 60 ECTS para poder comenzar las Prácticas y Experiencias Profesionales y de Investigación.

Sistemas de evaluación:

Este módulo se estructura en dos partes: a) Prácticas Externas, y b) Experiencias Profesionales y de investigación, de forma que el estudiante puede completar los 6 ECTS entre cualquiera de los dos.

La parte de **prácticas externas** será evaluada por el profesor responsable de la asignatura, siguiendo los criterios de la Comisión de Prácticas de la ETSICCP, leídos la memoria de prácticas presentada por el estudiante y el informe de su profesor tutor, de conformidad con los procedimientos establecidos en el Reglamento de Prácticas Externas de la ETSICCP y de la Universidad de Granada. La Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Titulación supervisará el adecuado funcionamiento del programa de prácticas, todo ello de acuerdo al *Real Decreto 1707/2011, de 18 de noviembre, por el que se regulan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios.*

La parte de **experiencias profesionales y de investigación** será evaluada por el profesor responsable de la asignatura, siguiendo los criterios de la Comisión de Prácticas de la ETSICCP y teniendo en cuenta las actividades que ha superado cada estudiante de entre todas las propuestas.

Según el carácter profesional o de iniciación a la investigación del trabajo realizado por el estudiante, en la calificación aparecerá la mención ¿profesional¿ o ¿investigación¿, respectivamente

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CGM1 - 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.

CGM2 - 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.

CGM3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

CGM4 - 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.

CGM5 - 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.

CGM6 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.

CGM17 - Capacidad de aplicación de técnicas de gestión empresarial y legislación laboral.

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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Capacidad de organización y planificación		
CT3 - Comunicación oral y/o escrita		
CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio		
CT5 - Capacidad de gestión de la información		
CT6 - Resolución de problemas		
CT7 - Trabajo en equipo		
CT8 - Razonamiento crítico		
CT9 - Aprendizaje autónomo		
CT10 - Creatividad		
CT11 - Iniciativa y espíritu emprendedor		
CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor	5	100
Participación activa en las tareas de la empresa o en los seminarios en los que se tratan en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.	120	100
Estudio y Trabajo individual: Preparación de la Memoria.	25	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Ejercicios de simulación		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de los Informes Intermedio y Final presentados por el alumnado, y consideración del Informe del Tutor de la Empresa colaboradora	100.0	100.0
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	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
12		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Los resultados del desarrollo de la elaboración y materialización de un proyecto integral de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de naturaleza profesional en el que se sintetizarán las competencias adquiridas en las enseñanzas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>De acuerdo con el artículo 1 de las <i>Directrices de la Universidad de Granada para el desarrollo de la asignatura ¿trabajo fin de máster¿ de sus títulos de máster</i>, aprobado por sesión extraordinaria de Consejo de Gobierno de 4/3/2013, la tipología del trabajo fin de máster se rige por las directrices propias establecidas en la <i>Orden CIN/309/2009, de 9 de febrero, 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 de Caminos, Canales y Puertos</i>.</p> <p>Por todo ello, el trabajo FIN DE MASTER consiste en la 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.</p> <p>De cara a facilitar el futuro acceso a los estudios de doctorado, si dentro del proyecto integral de naturaleza profesional se incluyen anejos con carácter de investigación de calidad contrastable (definido por tribunal calificador), se añadirá a la calificación final la mención de ¿investigación¿.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Requisitos previos:</p> <p>De acuerdo con el artículo 3.2 de la directrices de la Universidad de Granada para el desarrollo de la asignatura ¿trabajo fin de máster¿ de sus títulos de máster, aprobado por sesión extraordinaria de Consejo de Gobierno de 4/3/2013, el estudiante no podrá matricularse del Trabajo Fin de Máster hasta el segundo curso del Máster.</p> <p>Sistemas de evaluación:</p> <p>La ETSI de Caminos, Canales y Puertos elaborará un Reglamento del Trabajo Fin de Máster en el que quedará regulado el procedimiento de evaluación, siguiendo las <i>Directrices de la Universidad de Granada para el desarrollo de la asignatura ¿trabajo fin de máster¿ de sus títulos de máster</i>, aprobado en sesión extraordinaria de Consejo de Gobierno de 4/3/2013.</p>		

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

De cara a facilitar el futuro acceso a los estudios de doctorado, si dentro del proyecto integral de naturaleza profesional se incluyen anejos con carácter de investigación de calidad contrastable, (definido por tribunal calificador), se añadirá a la calificación final la mención de *¿investigación¿*.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CGM1 - 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.

CGM2 - 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.

CGM3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

CGM4 - 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.

CGM5 - 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.

CGM6 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.

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.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT2 - Capacidad de organización y planificación

CT3 - Comunicación oral y/o escrita

CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

CT5 - Capacidad de gestión de la información

CT6 - Resolución de problemas

CT8 - Razonamiento crítico

CT9 - Aprendizaje autónomo

CT10 - Creatividad

CT11 - Iniciativa y espíritu emprendedor

CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CTFM - 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
Estudio y Trabajo individual: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ¿)	240	0
Tutorías Individuales / Grupo: Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor	60	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Realización de trabajos individuales		
Seguimiento del TFM		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entrega trabajo práctico	70.0	70.0
Prácticas Laboratorio/informática	15.0	15.0
Asistencia a clase y participación	15.0	15.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Granada	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	14	50	27,1
Universidad de Granada	Profesor Contratado Doctor	10.5	100	13,4
Universidad de Granada	Profesor colaborador Licenciado	3.5	33.3	2,7
Universidad de Granada	Profesor Titular de Universidad	43	100	22,4
Universidad de Granada	Catedrático de Universidad	18.6	100	14
Universidad de Granada	Ayudante Doctor	10.5	100	8,1
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
70	25	75
CODIGO	TASA	VALOR %
1	Tasa de resultados. Relación porcentual entre el número de trabajos defendidos (Trabajos Fin de Master) y el número de alumnos/as matriculados en una misma cohorte.	60
2	Tasa de rendimiento: Relación porcentual entre el número total de créditos superados (excluidos adaptados, convalidados y reconocidos) por el alumnado en un estudio y el número total de créditos matriculados.	70
3	Duración media de los estudios: Duración media (en años) que los estudiantes tardan en superar los créditos correspondientes al plan de estudios (exceptuando el proyecto fin de carrera, si es el caso).	3
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p><i>La Universidad de Granada tiene previsto un procedimiento para la evaluación y mejora del rendimiento académico, común a todos los Másteres Oficiales de esta Universidad, que establece los mecanismos a través de los cuales se recogerá y analizará información relativa a los Resultados Académicos y define el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Plan de Estudios:</i></p>		

http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/sgc.

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN, TOMA DE DECISIONES, SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA DEL PROGRESO Y APRENDIZAJE

La CGIC del título, llevará a cabo el análisis de la información relativa a los ocho aspectos sobre los que se centra el seguimiento y evaluación interna del plan de estudios, incluido los resultados de progreso y aprendizaje. Anualmente, sobre los aspectos que procedan, cumplimentará el Informe Anual de la Titulación, a través del cual documentará los indicadores señalados anteriormente, destacará buenas prácticas, puntos débiles de la titulación y realizará propuestas de mejora de la misma. El Centro de Enseñanza Virtual de la UGR realizará el seguimiento y evaluación de la enseñanza impartida de forma virtual, informando periódicamente de la calidad de la misma a la CGIC del título que hará mención a ello en el Informe Anual del Titulación.

El Informe Anual de la Titulación se remitirá al equipo de dirección de la Escuela Internacional de Posgrado para su presentación al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.

Este informe será utilizado por la Comisión Académica del Máster para elaborar el *Autoinforme Preliminar de Seguimiento*, que será aprobado por el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado y enviado al Vicerrectorado de Calidad desde donde se seguirán las directrices marcadas por la UGR para el seguimiento externo de los títulos por parte de la Agencia Andaluza del Conocimiento.

Cada tres años el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad realizará una valoración de los avances y mejoras producidas en los diferentes aspectos evaluados del plan de estudios, emitiendo un informe sobre el estado del SGIC de la Titulación, de los indicadores de calidad de la misma y, en su caso, realizará nuevas recomendaciones de mejora que serán integradas en el Plan de Mejora siguiente.

Este informe se remitirá a la CGIC del título que lo hará llegar al equipo de dirección de la Escuela Internacional de Posgrado y al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado. Este informe quedará archivado en el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y a disposición de los órganos universitarios implicados en el desarrollo de los títulos de posgrado.

Plan de Mejora de la Titulación

La dirección de la Escuela Internacional de Posgrado, oída la Comisión de Garantía Interna de la Calidad del título asumirá el diseño, desarrollo y seguimiento del Plan de Mejora del máster. En el diseño de estas acciones se tendrán en cuenta los puntos débiles y las propuestas de mejora señaladas por la CGIC del título en el Informe Anual de Titulación, y las convocatorias y programas propios establecidos por la UGR. En este sentido, el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad ha establecido un catálogo de posibles acciones de mejora a desarrollar, en el que se identifican los servicios, órganos y/o vicerrectorados relacionados con dichas acciones.

Una vez aprobado el Plan de Mejora por el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, éste será remitido al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración del mismo, firmará con la Escuela Internacional de Posgrado, un contrato-mejora de la titulación con carácter bienal que será el respaldo institucional a las acciones propuestas. Dicho contrato-mejora será remitido a los órganos universitarios implicados en el desarrollo del mismo y publicado, por el/la coordinador del máster en la página web del mismo.

Anualmente, el/la responsable del Plan de Mejora realizará un informe de seguimiento de las acciones que lo integran, tomando como referencia los indicadores de seguimiento establecidos para cada acción e informará de ello a la CGIC del máster.

Normativa aplicable

Los referentes normativos y evaluativos de este proceso son los siguientes:

- Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de Universidades (BOE 13 de abril de 2007).
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Estatutos de la Universidad de Granada.
- Criterios y directrices para la Garantía de Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior propuestos por ENQA.
- Protocolo de evaluación para la VERIFICACIÓN de títulos universitarios oficiales
- Guía de apoyo para la elaboración de la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales (Grado y Máster)
- Normativa vigente de la Universidad de Granada que regula los aspectos relativos a los procedimientos del SGIC de los Másteres.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.ugr.es/local/calidadtitulo/2014/sgcpr09.pdf
---------------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
--	--

CURSO DE INICIO	2014
------------------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
---	--

10.2 Procedimiento de adaptación, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudio

El procedimiento para la adaptación de los estudios existentes implica la elaboración de una tabla de equivalencias entre los estudios existentes de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos y los nuevos estudios a implantar, con la flexibilidad y generosidad suficientes para motivar el paso del alumnado de una titulación a la otra.

Dicho procedimiento aconseja igualmente la creación de una Comisión para el análisis de todas aquellas solicitudes que incluyan otros estudios e incluso para solicitudes procedentes de profesionales con acreditada experiencia, que se refieran a la adaptación de créditos no contemplados en la tabla.

TABLA DE EQUIVALENCIAS PARA LA ADAPTACIÓN DE TÍTULOS

MÁSTER EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS		INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - PLAN 2002	
ASIGNATURAS OBLIGATORIAS	ECTS	ASIGNATURAS	Cred.
Análisis Numérico	4,5	Análisis Numérico	7,5
Ecuaciones en Derivadas Parciales	4,5	Ecuaciones en Derivadas Parciales	6
Mecánica de Medios Continuos	4,5	Mecánica de Medios Continuos	4,5
Mecánica de Fluidos Avanzada	4,5		
Conocimientos avanzados de Ingeniería del Terreno	6	Dinámica de Suelo y Rocas	4,5
		Obras Subterráneas y Túneles	4,5
Análisis Avanzado de Estructuras	6	Análisis Avanzado de Estructuras	4,5
Hormigón Pretensado	3	Ampliación de Hormigón	6
Puentes	3	Puentes	4,5
Planificación, diseño y gestión avanzada de obras hidráulicas	4,5	Planificación, Diseño, Gestión y Seguridad de Obras Hidráulicas	7,5
Dinámica del medio océano-atmósfera-costa	4,5		
Gestión de la depuración y tratamiento de aguas y residuos	4,5	Sistemas Avanzados de Tratamiento de Aguas y Residuos	6
Aeropuertos	3		
Planificación y Gestión de las Infraestructuras y de los Servicios del Transporte	6	Planificación y Explotación del Transporte y Tráfico	6
Ordenación, Planificación y Gestión Urbanística y Territorial	4,5		
Técnicas Avanzadas en la Construcción	3		
Gestión Integral de Proyectos y Obras	3		
Sistemas Energéticos Avanzados en la Ingeniería Civil	3		
Prácticas Externas y Experiencias Profesionales y de Investigación	6	Prácticas Fin de Carrera	6

TABLA DE EQUIVALENCIAS PARA LAS OPTATIVAS DEL MÓDULO DE FORMACIÓN GENERAL

MÓDULO DE FORMACIÓN GENERAL		MENCION CONSTRUCCIONES CIVILES		MENCION HIDROLOGÍA		MENCION TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS		FORMACIÓN GENERALISTA EN FUNDAMENTOS DE LA ING. CIVIL	
ASIGNATURAS	ECTS	ASIGNATURAS	ECTS	ASIGNATURAS	ECTS	ASIGNATURAS	ECTS	ASIGNATURAS	ECTS
Edificación y Prefabricación	6	Edificación	6					Edificación	6
		Elementos Prefabricados	3						
Ingeniería de Puertos y Costas	6	Ingeniería Marítima y Costera	6	Hidráulica litoral	6			Ingeniería Marítima y Costera	6
Obras y Aprovechamientos Hidráulicos	6			Obras Hidráulicas I	6			Obras Hidráulicas I	6
Presas y Aprovechamientos Hidroeléctricos	6			Obras Hidráulicas II	6			Obras Hidráulicas II	6
Infraestructuras del Transporte	6	Caminos	6			Caminos y Aeropuertos	6	Caminos y Aeropuertos	6
		Ferrocarriles	6			Ferrocarriles y Transporte Guiado	6	Ferrocarriles	6
Transportes	6					Sistemas de Transporte	6	Sistemas de Transporte	6
Ordenación Territorial y Urbanística	6					Urbanística y Ordenación del Territorio	6	Urbanística y Ordenación del Territorio	6

Geotecnia	6	Geotecnia de Obras Civiles	6				Geotecnia de Obras Civiles	6
<p>Se creará una Comisión, de acuerdo con el Reglamento de Régimen Interior de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, que resolverá las incidencias que surjan en las adaptaciones solicitadas que no se vean recogidas en este apartado.</p> <p>Las enseñanzas del actual título de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos se adaptan en la Universidad de Granada al Grado en Ingeniería civil y al Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos</p>								
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN								
CÓDIGO			ESTUDIO - CENTRO					

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
27266482M	DOLORES	FERRE	CANO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
CALLE PAZ 18	18071	Granada	Granada
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
epverifica@ugr.es	679431832	958248901	VICERRECTORA DE ENSEÑANZAS DE GRADO Y POSGRADO
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
01375339P	FRANCISCO	GONZALEZ	LODEIRO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
CALLE PAZ 18	18071	Granada	Granada
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicenp@ugr.es	679431832	958248901	RECTOR
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
Otro	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Q1818002F	FRANCISCO	GONZÁLEZ	LODEIRO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
CALLE PAZ 18	18071	Granada	Granada
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
epverifica@ugr.es	679431832	958248901	RECTOR

Apartado 2: Anexo 1

Nombre : 2. Alegaciones y Justificación.pdf

HASH SHA1 : 34502B33B32EAF4845755A6FA76D6CD64E85BEB1

Código CSV : 135303916768361334548021

Ver Fichero: 2. Alegaciones y Justificación.pdf

Apartado 4: Anexo 1

Nombre : 4.1. sistema informacion previo.pdf

HASH SHA1 : 0A9A563B5E3262547C1FD2337D794BCE31A19354

Código CSV : 118010837394243776928799

Ver Fichero: 4.1. sistema informacion previo.pdf

Apartado 5: Anexo 1

Nombre : 5. Descripción del Plan de Estudios.pdf

HASH SHA1 : 91B4AABFAAB4229DDA69C247AB1FD2C753CAB753

Código CSV : 126947017242327624662429

Ver Fichero: 5. Descripción del Plan de Estudios.pdf

Apartado 6: Anexo 1

Nombre : 6.1 Personal académico.pdf

HASH SHA1 : 130A071A9896099FE8CF89C34E3196B9F9ECDB24

Código CSV : 126936625458538468505023

Ver Fichero: 6.1 Personal académico.pdf

Apartado 6: Anexo 2

Nombre : 6.2 Otros Recursos Humanos.pdf

HASH SHA1 : B137F29D1C0AC1B6AD518A1F5D00D09E549E00C1

Código CSV : 122322427224906914119788

Ver Fichero: 6.2 Otros Recursos Humanos.pdf

Apartado 7: Anexo 1

Nombre : 7.1 Recursos Materiales y Servicios. Convenios.pdf

HASH SHA1 : BFB941DBE7D8313EB950A6E48843FB39505C0D74

Código CSV : 127082008472343707540127

Ver Fichero: 7.1 Recursos Materiales y Servicios. Convenios.pdf

Apartado 8: Anexo 1

Nombre : 8.1 Justificacion Indicadores.pdf

HASH SHA1 : 3D301B0DE74468EFF736023132C4A86F238DF090

Código CSV : 118016975894681946154856

Ver Fichero: 8.1 Justificacion Indicadores.pdf

Apartado 10: Anexo 1

Nombre : 10.1 Cronograma de implantación.pdf

HASH SHA1 : 4FAC0A2F7F822A28B4D4E06B8512BE22963BC04E

Código CSV : 126936891874441319948388

Ver Fichero: 10.1 Cronograma de implantación.pdf

