

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 Castilla-La Mancha		Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos	13005370
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Grado		Ingeniería Civil y Territorial	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Ingeniería Civil y Territorial por la Universidad de Castilla-La Mancha			
NIVEL MECES			
2 2			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ingeniería y Arquitectura		No	
ÁMBITO DE CONOCIMIENTO			
Arquitectura, construcción, edificación y urbanismo, e ingeniería civil			
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
Sí		Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, BOE de 18 febrero de 2009	
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
JOSÉ MANUEL CHICHARRO HIGUERA		Vicerrector de Estudios, Calidad y Acreditación	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
JOSÉ JULIÁN GARDE LÓPEZ-BREA		Rector	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
JOSÉ MANUEL CHICHARRO HIGUERA		Vicerrector de Estudios, Calidad y Acreditación	
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
C/ Altagracia,50		13071	Ciudad Real
E-MAIL		PROVINCIA	TELÉFONO
julian.garde@uclm.es		Ciudad Real	68022323
			FAX
			926295466



### 3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, 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 Orgánica 3/2018, 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 43 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

	En: Ciudad Real, AM 11 de enero de 2024
	Firma: Representante legal de la Universidad



## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Ingeniería Civil y Territorial por la Universidad de Castilla-La Mancha	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>				
Mención en Transporte y Territorio				
Mención en Hidrología				
<b>RAMA</b>		<b>ISCED 1</b>	<b>ISCED 2</b>	
Ingeniería y Arquitectura		Construcción e ingeniería civil		
<b>ÁMBITO DE CONOCIMIENTO</b>				
Arquitectura, construcción, edificación y urbanismo, e ingeniería civil				
<b>HABILITA PARA PROFESIÓN REGULADA:</b>		Ingeniero Técnico de Obras Públicas		
<b>RESOLUCIÓN</b>	Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009			
<b>NORMA</b>	Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, BOE de 18 febrero de 2009			
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>				
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación				
<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>				
Universidad de Castilla-La Mancha				
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
034	Universidad de Castilla-La Mancha			
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
No existen datos				
<b>LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES</b>				
No existen datos				

### 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	81	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
54	93	12
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS	
Mención en Transporte y Territorio	48.	
Mención en Hidrología	48.	

### 1.3. Universidad de Castilla-La Mancha

#### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

<b>LISTADO DE CENTROS</b>	
CÓDIGO	CENTRO
13005370	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos

#### 1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO



PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
<b>PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS</b>		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
60	60	60
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
60	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	48.0	72.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	48.0
RESTO DE AÑOS	24.0	48.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="http://www.uclm.es/normativa/estudiantes.asp">http://www.uclm.es/normativa/estudiantes.asp</a>		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
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
<b>BÁSICAS</b>
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
<b>GENERALES</b>
CG1 - Que los estudiantes alcancen conocimientos generales de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)
CG2 - Que los estudiantes puedan emplear una correcta comunicación oral y escrita
CG3 - Que los estudiantes mantengan un compromiso ético y deontología profesional
CG4 - Que los estudiantes posean capacidad de gestión y el trabajo en equipo
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
No existen datos
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
CE2 - Que los estudiantes tengan capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CE3 - Que los estudiantes tengan capacidad para integrar criterios de sostenibilidad, respeto por el medio ambiente e interés general en los procesos de diseño y toma de decisiones ingenieriles, guardando la racionalidad económica
CE4 - Que los estudiantes posean capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización
CE5 - Que los estudiantes tengan capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador
CE6 - Que los estudiantes posean conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
CE7 - Que los estudiantes alcancen comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
CE8 - Que los estudiantes posean conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología
CE9 - Que los estudiantes tengan adecuado conocimiento del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas
CE10 - Que los estudiantes posean conocimiento de las técnicas topográficas imprescindibles para obtener mediciones, formar planos, establecer trazados, llevar al terreno geometrías definidas o controlar movimientos de estructuras u obras de tierra
CE23 - Que los alumnos alcancen capacidad de entender los procesos territoriales (naturales y antrópicos) de un lugar incluida su componente histórica, y utilizarlos en el diseño de obras públicas.
CE24 - Que los alumnos posean conocimientos de las herramientas para la ordenación del tráfico y la regulación de la circulación en carreteras.



CE25 - Que los alumnos tengan capacidad para la ordenación territorial de los espacios fluviales y las zonas inundables, conociendo los procesos y herramientas de modelación de la dinámica natural de estos espacios y los riesgos a los que están sometidos por presiones antropogénicas.
CE26 - Que los alumnos posean conocimientos del marco jurídico en el que se desarrolla la redacción de un proyecto y de una obra tanto en aspectos administrativos como aspectos de seguridad y salud y medioambientales.
CE27 - Que los alumnos alcancen conocimientos sobre las herramientas necesarias para realizar la planificación técnica y económica de un proyecto y una obra.
CE28 - Que los alumnos tengan capacidad para interpretar y analizar la información y los datos económicos de cualquier entorno; conocimientos de políticas económicas y efectos en las empresas.
CE29 - Que los alumnos posean capacidad para sintetizar e integrar las competencias adquiridas en las enseñanzas, aplicando los conocimientos adquiridos durante la carrera a la resolución de un caso real, concretando la solución del mismo en los planos y documentos precisos para su resolución.
CE30 - Que los alumnos tengan conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y la construcción en general.
CE31 - Que los alumnos posean capacidad para reflexionar, desde el análisis histórico, sobre la dimensión estética de las obras públicas.
CE32 - Que los alumnos tengan conocimiento y comprensión del funcionamiento y estructura de los ecosistemas, el paisaje y los factores ambientales.
CE33 - Que los alumnos posean capacidad para aplicar criterios ecológicos y paisajísticos al ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas en general, con énfasis en las funciones de diseño, proyecto, construcción, explotación y seguimiento.
CE34 - Que los alumnos alcancen la comprensión de los condicionamientos ecológicos, ambientales y paisajísticos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente.
CE35 - Que los alumnos tengan la capacidad para la gestión integrada y el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos y energéticos.
CE36 - Que los alumnos posean capacidad para la realización de estudios de planificación territorial y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras.
TSU1 - Que los alumnos posean capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.
TSU2 - Que los alumnos tengan 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.
TSU3 - Que los alumnos posean conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística.
TSU4 - Que los alumnos posean 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, sistemas de transporte, tráfico, iluminación, etc.
TSU5 - Que los alumnos alcancen conocimiento del diseño y funcionamiento de las infraestructuras para el intercambio modal, tales como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y centros logísticos de transporte.
H1 - Que los alumnos posean 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.
H2 - Que los alumnos tengan conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales.
H3 - Que los alumnos alcancen conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento.
H4 - Que los alumnos posean conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.
CE11 - Que los estudiantes posean conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción
CE12 - Que los estudiantes tengan capacidad para aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales. Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan
CE13 - Que los estudiantes alcancen capacidad para analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento. Capacidad para aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos



CE14 - Que los estudiantes alcancen conocimientos de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas así como su aplicación en el desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención
CE15 - Que los estudiantes manejen adecuadamente conocimiento de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón armado y estructuras metálicas y capacidad para concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras
CE16 - Que los estudiantes posean conocimiento de los conceptos y los aspectos técnicos vinculados a los sistemas de conducciones, tanto en presión como en lámina libre
CE17 - Que los estudiantes tengan conocimiento de los conceptos básicos de hidrología superficial y subterránea
CE18 - Que los estudiantes alcancen capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en las obras de construcción
CE19 - Que los estudiantes posean conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores. Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión
CE20 - Que los estudiantes posean capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental
CE21 - Que los estudiantes tengan conocimiento de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de organización, medición y valoración de obras
CE22 - Que los alumnos tengan capacidad para la ordenación del suelo estableciendo alineaciones, redes viarias y de infraestructuras, intensidades de usos, a escala urbana y territorial.
CE1 - Que los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros

#### 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

##### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo I.

##### 4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Los generales que establece la normativa estatal.

##### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Una vez matriculados, los alumnos de nuestra Universidad pueden seguir haciendo uso de los recursos tecnológicos que poníamos a su disposición durante su etapa de futuros alumnos:

- **Acceso a los contenidos específicos** de carácter administrativo incluidos en el perfil de acceso alumno de nuestra **página web [www.uclm.es](http://www.uclm.es)**. En ella podrán encontrar información sobre becas, alojamiento, matrícula, catálogo bibliográfico, etc.
- En esa misma **página web** podrán encontrar los contenidos **académicos y oferta de servicios** de todos los centros de la Universidad.
- Acceso al **buzón del alumno** (<http://www.uclm.es/alumnos/buzon/todos>) como cauce para canalizar sus consultas de carácter administrativo durante su estancia en la universidad.
- **Cuentas de correo electrónico** a través de las cuales se les hace llegar información administrativa puntual sobre determinados procesos (cita previa de matrícula, becas, etc.).
- **Consulta de su expedientes administrativos** en red a través de la aplicación informática específica.
- Realización de **automatricula**, bien de forma asistida con cita previa en sala o a través de Internet. A tal efecto se programan acciones formativas en todos los campus por parte de las Unidades de Gestión de Alumnos de Campus. También se les remite un enlace a su cuenta de correo electrónico para descargarse el manual de automatricula.
- Para la utilización de todos estos recursos se facilitan a todos nuestros alumnos una **clave de acceso (PIN)** para garantizar la confidencialidad y seguridad en sus operaciones.
- Próximamente se irán incorporando **nuevas funcionalidades** de información y apoyo administrativo con una fuerte base tecnológica.

En breve se sistematizarán las **Jornadas de Acogida a Nuevos Alumnos** en las que los responsables de los distintos servicios harán una presentación en cada centro informando de su carta de servicios así como la accesibilidad de los mismos. (A día de hoy no está en marcha, pero sería muy interesante hacerlo lo antes posible).

Para una atención más personalizada como decíamos anteriormente, las Unidades de Gestión de Alumnos de Campus UGAC se convierten en el eje fundamental de la información y la gestión administrativa de cara al estudiante.

También a través del **call center** como punto único de acceso telefónico a nuestra Universidad desde donde derivarán la llamada al departamento encargado de atenderla.

Nuestra Universidad, sensible a los problemas a los que se enfrentan las personas que sufren algún tipo de discapacidad en su incorporación al mundo universitario, puso en marcha el **Servicio de Atención al Estudiante Discapacitado (SAED)**. Este servicio pretende salvar dichas dificultades aportando los elementos de apoyo necesarios para dar una solución individualizada a cada alumno. La información sobre servicios se encuentra en la siguiente dirección web: [http://www.uclm.es/organos/vic\\_estudiantes/saed/intro.html](http://www.uclm.es/organos/vic_estudiantes/saed/intro.html)

Para aquellos alumnos que desean, en virtud de los distintos convenios o programas de intercambio que tiene establecidos nuestra Universidad, realizar estancias en otras universidades o bien de aquellos que nos visitan, ponemos a su disposición la **Oficina de Relaciones Internacionales (ORI)**,



la cual bien a través de su página web <http://www.uclm.es/ori> o de los distintos folletos informativos facilita información de todo tipo para estos estudiantes.

Conscientes de la importancia de una visión más integral del alumno, el Vicerrectorado de Estudiantes creó el **Servicio de Atención Psicopedagógica (SAP)** en los campus de nuestra Universidad. En ellos, además de una atención personalizada, podrán participar en los distintos talleres que desde él se organizan y de los cuales pueden obtener información a través de su página web [www.uclm.es/organos/vic\\_estudiantes/atencionPsicologica.asp](http://www.uclm.es/organos/vic_estudiantes/atencionPsicologica.asp).

La Universidad de Castilla-La Mancha pone también a disposición de sus alumnos y graduados el Centro de Información y Promoción del Empleo (CI-PE) a través del cual podrán acceder a bolsas de empleo, asesoramiento y orientación laboral, aula permanente de autoempleo, información académico-laboral, o visitar el foro UCLM Empleo que anualmente se convoca con carácter rotatorio en cada uno de los campus y que se constituye como un punto de encuentro imprescindible entre el mundo académico y el profesional. Sus servicios están disponibles en la página web [www.uclm.es/cipe](http://www.uclm.es/cipe).

Por su parte, el centro publica todos los años una "Guía del alumno", donde el alumno puede consultar toda la información necesaria en cuanto a los programas, criterios de evaluación y bibliografía de las asignaturas en curso. Así mismo, el centro designa un profesor tutor para cada alumno de nuevo ingreso, con el fin de orientarle en sus primeros meses en la universidad y en el centro y la delegación de alumnos del centro organiza unas jornadas de acogida.

#### 4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

##### Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	60

##### Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

##### Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

##### Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

La normativa de la UCLM sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos se encuentra disponible en [http://www.uclm.es/organos/vic\\_docencia/normativa.asp?opt=2](http://www.uclm.es/organos/vic_docencia/normativa.asp?opt=2), concretamente en el enlace: [http://www.uclm.es/organos/vic\\_docencia/pdf/normativa/NormativaOrdenacionAcademica/8.pdf](http://www.uclm.es/organos/vic_docencia/pdf/normativa/NormativaOrdenacionAcademica/8.pdf)

Con fecha 18 de junio de 2009, el Consejo de Gobierno de la Universidad de Castilla-La Mancha aprobó la Normativa sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos en la Universidad de Castilla-La Mancha, publicada en el Boletín Oficial de la Universidad de Castilla-La Mancha número 128 de noviembre de 2009. El 3 de julio de 2010 se publicó en el BOE el Real Decreto 861/2010 que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificación que contempla, entre otras cuestiones en su art. 6, aspectos que afectan al reconocimiento y transferencia de créditos relativos a la imposibilidad de reconocer el trabajo fin de grado o máster, señalando la facultad de reconocer la experiencia profesional o laboral, las enseñanzas universitarias no oficiales y las enseñanzas superiores no universitarias. Con fecha 31 de diciembre de 2010 se publica en el BOE el Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario, que se refiere sus art. 6, 7.1 y 17.3 entre otros derechos, a la posibilidad que tienen los estudiantes a que se reconozcan y se validen a efectos académicos los conocimientos y las competencias o la experiencia profesional adquiridas con carácter previo. Por otra parte, la Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y 6/1985, de 1 de julio, del Poder Judicial, publicada en el BOE de 12 de marzo de 2011, promueve en su Disposición Adicional primera la colaboración entre formación profesional superior y la enseñanza universitaria, estableciendo la posibilidad de reconocer créditos entre quienes posean el título de Técnico Superior, o equivalente a efectos académicos, y cursen enseñanzas universitarias de grado relacionadas con dicho título. Por último, con fecha 16 de diciembre de 2011 se publica en el BOE el Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior, que regula el modelo para establecer relaciones directas entre determinadas titulaciones de la enseñanza superior no universitaria y los estudios universitarios oficiales, y que tiene por finalidad principal la promoción y favorecimiento de la movilidad de los estudiantes de formación profesional que deseen cursar estudios universitarios oficiales, y viceversa. La entrada en vigor de estas nuevas normas requiere introducir las modificaciones necesarias en nuestra normativa de reconocimiento y transferencia de créditos para adaptarla a lo dispuesto en la legislación estatal. En su virtud, a propuesta del Vicerrectorado de Docencia y Relaciones Internacionales, el Consejo de Gobierno, en su sesión de 21 de febrero de 2012, aprueba la siguiente normativa para el reconocimiento y transferencia de créditos tanto para los estudios de grado como de postgrado. Capítulo I Reconocimiento de créditos Artículo 1. Definición 1.1. Se entiende por reconocimiento de créditos la aceptación por la Universidad de Castilla-La Mancha de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales en esta u otra universidad, son computados en otra distinta a efectos de la obtención de un título oficial. Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. 1.2. La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título. 1.3. En todo caso, no podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado o de Máster al estar orientados a la evaluación de las competencias asociadas a los títulos correspondientes. Artículo 2. Reconocimiento de créditos entre enseñanzas oficiales de Grado 2.1. Reconocimiento de créditos de materias básicas entre enseñanzas de Grado



2.1.1. Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama. 2.1.2. Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.

2.1.3. El número de créditos de formación básica que curse el estudiante más el número de créditos de formación básica reconocidos, deberán sumar, al menos, el número de créditos de formación básica exigidos en la titulación de grado de destino. De forma voluntaria, el estudiante podrá matricular y cursar más créditos del mínimo exigido en la formación básica para garantizar la formación fundamental necesaria en el resto de materias de la titulación. En este último caso, el estudiante podrá renunciar a la evaluación de las asignaturas cursadas voluntariamente, mediante el procedimiento que la Universidad establezca. 2.2. Reconocimiento de créditos entre enseñanzas de Grado de materias no contempladas en el plan de estudios como formación básica.

2.2.1. El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos, bien en otras materias o enseñanzas cursadas por el estudiante o bien asociados a una previa experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios o que tengan carácter transversal. 2.2.2. Deberá tenerse en cuenta que procederá el reconocimiento cuando se compruebe que los créditos presentan un grado de similitud en competencias, contenidos y cantidad de, al menos, un 60 % con respecto a los módulos, materias y asignaturas de la titulación destino. 2.2.3. Podrán reconocerse créditos optativos conforme a lo establecido en los dos puntos inmediatamente anteriores, aún cuando en la titulación de destino las asignaturas optativas estén organizadas en itinerarios. En este supuesto se dará al estudiante la posibilidad de completar los créditos necesarios para finalizar sus estudios sin necesidad de obtener uno de los itinerarios previstos. 2.2.4. Se deberá reconocer, en todo caso, la totalidad de la unidad certificable aportada por el estudiante. No se podrá realizar un reconocimiento parcial de la asignatura. 2.2.5. Para créditos de Prácticas Externas, podrán reconocerse los créditos superados, en la UCLM o en otra universidad, cuando su extensión sea igual o superior a la exigida en la titulación y cuando su tipo y naturaleza sean similares a las exigidas, a juicio de la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos del título correspondiente. Las prácticas realizadas por los estudiantes en el marco de los convenios de colaboración educativa realizados por el Centro responsable de la titulación únicamente podrán ser reconocidos cuando en el correspondiente plan de estudios figuren Prácticas Externas con carácter obligatorio u optativo. Artículo 3. Reconocimiento de créditos entre enseñanzas de grado y títulos del sistema universitario anterior al RD 1393/2007

3.1. Títulos de Grado que sustituyen a títulos de las anteriores enseñanzas en la Universidad de Castilla-La Mancha. 3.1.1. Los estudiantes que hayan comenzado estudios conforme al sistema universitario anterior al regulado en el RD 1393/2007, podrán acceder a las enseñanzas de Grado previa admisión por la Universidad de Castilla-La Mancha conforme a su normativa reguladora y lo previsto en el citado Real Decreto. 3.1.2. En caso de extinción de una titulación en la Universidad de Castilla-La Mancha por implantación de un nuevo título de Grado, la adaptación del estudiante al nuevo plan de estudios implicará el reconocimiento de los créditos superados en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias o asignaturas cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios de la titulación de Grado. Cuando tales competencias y conocimiento no estén explicitados o no puedan deducirse, se tomará como referencia el número de créditos y/o los contenidos de las materias cursadas. 3.1.3. Igualmente, se procederá al reconocimiento de los créditos superados que tengan carácter transversal en los nuevos estudios de grado.

3.1.4. Las materias o asignaturas superadas en un plan antiguo de la Universidad de Castilla-La Mancha que no tengan equivalencia con alguna de las del nuevo grado, se incorporarán en el expediente académico del alumno como créditos genéricos de carácter optativo. Si en el proceso de adaptación se completara toda la optatividad requerida, los créditos restantes se pasarán al expediente con el carácter de transferidos. 3.1.5. A estos efectos, los planes de estudios conducentes a los nuevos títulos de Grado contendrán un cuadro de equivalencias en el que se relacionarán las materias o asignaturas del plan o planes de estudios en extinción en la Universidad de Castilla-la Mancha con sus equivalentes en el plan de estudios de la titulación de Grado. 3.2. Reconocimiento de créditos entre estudios diferentes. El reconocimiento de créditos en una titulación de Grado de las materias o asignaturas superadas en una titulación del sistema universitario anterior al RD 1393/2007, que no haya sido sustituido por dicho título de grado, se regirá por lo establecido en todos los puntos del apartado 2.2.1 y del 2.2.2 de la presente normativa. Artículo 4. Reconocimiento de créditos correspondientes a títulos de Grado regulados por normativa nacional o comunitaria

4.1. Se reconocerán automáticamente los créditos de los módulos o materias definidos en las Ordenes Ministeriales que establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habilitan para el ejercicio de una determinada profesión. 4.2. Asimismo, se reconocerán los módulos o materias definidos a nivel europeo para aquellas titulaciones sujetas a normativa comunitaria. Artículo 5. Reconocimiento de créditos por actividades universitarias Se podrán reconocer hasta 6 créditos por la participación de los estudiantes en las actividades especificadas en el art. 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001 de Universidades, de 21 de diciembre, de acuerdo con la normativa que al efecto estableció la Universidad por acuerdo de Consejo de Gobierno de 5 de octubre de 2011 para el reconocimiento de créditos en estudio de grado por la participación en actividades universitarias, culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación en la UCLM. El número de créditos reconocidos por estas actividades se computarán entre los créditos optativos exigidos en el correspondiente plan de estudios. Artículo 6. Reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Máster Universitario

6.1. Quienes estando en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto o Ingeniero, accedan a las enseñanzas conducentes a la obtención de un título de Máster Universitario podrán obtener reconocimiento de créditos por materias previamente cursadas, teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las enseñanzas superadas y los previstos en el plan de estudios del Máster Universitario. 6.2. Igualmente, entre enseñanzas de Máster Universitario, sean de la fase docente de Programas de Doctorado regulados por el Real Decreto 778/1998, de Programas Oficiales de Postgrado desarrollados al amparo del Real Decreto 56/2005 o de títulos de Máster desarrollados al amparo del Real Decreto 1393/2007, serán objeto de reconocimiento las materias cursadas 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 que se curse en el momento de la solicitud. 6.3. En el caso de títulos oficiales de Máster que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas en España, para los que el Gobierno haya establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudios, se reconocerán los créditos de los módulos definidos en la correspondiente norma 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 las mismas. Artículo 7. Reconocimiento de estudios superiores no universitarios

7.1. En virtud de lo dispuesto en el artículo 36 de la Ley Orgánica de Universidades, en la redacción dada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, y de acuerdo con los criterios y directrices fijadas por el Gobierno de la Nación, en su caso, el Gobierno de la Comunidad Autónoma y el procedimiento que establezca la Universidad de Castilla-La Mancha, podrán ser reconocidos en titulaciones oficiales de grado estudios cursados en enseñanzas artísticas superiores, en la formación profesional de grado superior, en las enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado superior y en las enseñanzas deportivas de grado superior.

7.2. A estos efectos, de conformidad con lo dispuesto en el art.- 77.3 de la Ley 7/2010, de 20 de julio, de Educación de Castilla-La Mancha, y en el art.5.2 del R.D. 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de Estudios en el ámbito de la Educación Superior, se promoverán los acuerdos de colaboración necesarios entre la

7.2. A estos efectos, de conformidad con lo dispuesto en el art.- 77.3 de la Ley 7/2010, de 20 de julio, de Educación de Castilla-La Mancha, y en el art.5.2 del R.D. 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de Estudios en el ámbito de la Educación Superior, se promoverán los acuerdos de colaboración necesarios entre la



universidad y la Comunidad Autónoma para establecer el reconocimiento de créditos entre estudios de grado y ciclos formativos de grado superior de la formación profesional. 7.3. Cuando una misma enseñanza se imparta en diferentes campus, los centros responsables de la misma deberán acordar los requisitos y procedimiento para el reconocimiento de enseñanzas superiores no universitarias en los mismos términos. En cualquier caso, la Universidad establece que el número máximo de créditos que se podrán reconocer en una titulación de grado por estudios superiores no universitarios será de 54. Artículo 7. Bis. Reconocimiento de créditos por experiencia profesional o laboral y enseñanzas universitarias no oficiales 7 bis.1. La experiencia profesional o laboral debidamente acreditada, conforme a los criterios establecidos por el Centro responsable de la enseñanza, podrá ser reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial de Grado o Máster Universitario, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título. La Comisión de Reforma de Títulos, Planes de Estudio y Transferencia de Créditos tendrá en cuenta los siguientes criterios para reconocer créditos por experiencia laboral o profesional: El reconocimiento se aplicará preferentemente en los créditos de prácticas externas ( practicum) que contemple el plan de estudios o, en su caso, en materias de contenido eminentemente práctico (más del 50 % de los créditos de la materia). El estudiante que solicite el reconocimiento de créditos por experiencia profesional deberá aportar: Solicitud de reconocimiento de créditos en el formato oficial que habilite la Universidad. Certificado de vida laboral expedido por la Seguridad Social. Certificado de la empresa o empresas en las que haya desarrollado la actividad susceptible de reconocimiento en el que el Director de Recursos Humanos o persona que ocupe un puesto de similar responsabilidad certifique las funciones realizadas por el trabajador. En el caso de trabajadores autónomos, no será necesario la aportación de dicho documento, aunque la Comisión de Reforma de Títulos, Planes de Estudio y Transferencia de Créditos del Centro podrá requerir la documentación complementaria que considere oportuna. Memoria realizada por el estudiante en la que explique las tareas desarrolladas en los distintos puestos que ha ocupado y en las que, en su opinión, le han permitido obtener algunas de las competencias inherentes al título en el que desea obtener el reconocimiento académico. Comisiones de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de los Centros, a la vista de la documentación presentada por el estudiante, podrán acordar realizar una entrevista personal para aclarar ciertos aspectos y, en su caso, realizar una prueba de carácter objetivo para valorar las competencias que declara poseer el estudiante. Cuando el reconocimiento de créditos se pretenda aplicar sobre una asignatura que no sean las prácticas externas o que no tenga un carácter práctico, la Comisión de Reconocimiento de Créditos del Centro, si estima que podría ser reconocible, deberá elaborar un informe y remitir la solicitud junto con la documentación aportada por el estudiante a la Comisión de Reforma de Títulos, Planes de Estudio y Transferencia de Créditos de la Universidad, que será el órgano responsable de resolver el reconocimiento de créditos de asignaturas por la acreditación de experiencia profesional. 7 bis.2. Podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en enseñanzas universitarias no oficiales conducentes a la obtención de los títulos referidos en el art.- 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. A estos efectos serán reconocibles en las enseñanzas oficiales los créditos obtenidos en estudios universitarios no oficiales que se encuentren inscritos en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) conforme a lo dispuesto en el art. 17 del RD 1509/2008, de 12 de septiembre. 7 bis.3. El número de créditos objeto de reconocimiento por experiencia profesional o laboral y enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento de los créditos totales que constituyen el plan de estudios. 7 bis.4. Sin perjuicio de lo dispuesto en el punto anterior, los créditos procedentes de títulos propios de la Universidad de Castilla-La Mancha podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado anteriormente o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el título haya sido extinguido y sustituido por un título oficial y así se haga constar expresamente en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios. 7 bis.5. Las memorias elaboradas para la verificación del Consejo de Universidades de los títulos de Grado y Máster Universitario, deberán incluir, si así lo estima el órgano responsable de las enseñanzas, la posibilidad de reconocimiento de créditos por otras enseñanzas universitarias no oficiales y, en su caso, la posibilidad de reconocimiento de la experiencia profesional o laboral en el ámbito de la titulación que el nuevo estudiante pudiera acreditar. 7 bis.6. Cuando una misma enseñanza se imparta en diferentes campus, los centros responsables de la misma deberán acordar los requisitos y procedimiento para el reconocimiento de la experiencia profesional y laboral y enseñanzas universitarias no oficiales en los mismos términos. Artículo 8. Estudios extranjeros 8.1. Para los estudiantes que soliciten el reconocimiento de los créditos por haber cursado estudios universitarios en el extranjero, se mantiene el régimen establecido por el RD 285/2004, de 20 de febrero, por el que se regulan las condiciones de homologación y convalidación de títulos y estudios extranjeros de educación superior. 8.2. Una vez efectuada la homologación, el reconocimiento de créditos estará sujeto a los preceptos contenidos en la presente normativa. Artículo 9.- Estudios interuniversitarios y programas de movilidad En las enseñanzas que se organicen de forma conjunta con otras Universidades españolas o extranjeras, y en los programas de movilidad se estará, en lo concerniente al reconocimiento de créditos, a lo dispuesto en los correspondientes convenios y a los protocolos establecidos por la Universidad de Castilla-La Mancha. Capítulo II Transferencia de Créditos Artículo 10: Definición 10.1. Según la redacción dada por el punto 2 del artículo 6 del Real Decreto 1393/2007, la transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos superados en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial. 10.2. La transferencia de créditos requiere la previa aceptación del estudiante en las enseñanzas correspondientes. Artículo 11. Procedimiento 11.1. El procedimiento administrativo para la transferencia de créditos se iniciará a solicitud del interesado, dirigida al Sr. Decano/Director del respectivo Centro, o en su caso, al Coordinador del Máster Universitario. 11.2. Si los créditos cuya transferencia se solicita han sido superados en otro centro universitario, la acreditación documental de los créditos cuya transferencia se solicita deberá efectuarse mediante certificación académica oficial por traslado de expediente, emitida por las autoridades académicas y administrativas de dicho centro. Capítulo III Órganos competentes de Resolución, plazos y procedimiento, e incorporación al expediente de los estudiantes el reconocimiento y la transferencia de créditos Artículo 12. Órganos competentes para la resolución de reconocimiento de créditos en Títulos de Grado y Máster 12.1. Las Comisiones de Reconocimiento y Transferencia de Créditos estarán constituidas por cinco miembros designados por el órgano responsable del programa, siendo uno de ellos un representante de los estudiantes. Sus funciones serán: Estudio, propuesta y emisión de resolución expresa sobre las solicitudes de reconocimiento de créditos. A tal efecto, las Comisiones podrán solicitar informes a los Departamentos que correspondan. Las resoluciones de reconocimiento deberán dictarse respetando la fecha límite que el Vicerrectorado con competencias en materia de estudiantes fije para cada curso académico al efecto, y, en todo caso, en un plazo máximo de tres meses desde la presentación de la solicitud. En la resolución de reconocimiento se deberá indicar el tipo de créditos reconocidos, así como las materias o asignaturas que el estudiante no deberá cursar por considerar que ya han sido adquiridas las competencias correspondientes a los créditos reconocidos. Elaborar, en coordinación con los Departamentos que correspondan, tablas de reconocimiento para aquellos supuestos en que proceda el reconocimiento automático de créditos obtenidos en otras titulaciones oficiales de Grado, de la misma o distinta rama de conocimiento, o en titulaciones oficiales de Máster Universitario. Las tablas de reconocimiento serán públicas para informar con antelación a los estudiantes sobre las materias o asignaturas que les serán reconocidas. Emitir informe, previamente a su tramitación, sobre los recursos que se



puedan interponer respecto al reconocimiento de créditos. Las resoluciones de reconocimiento y los acuerdos adoptados sobre las reclamaciones interpuestas contra el reconocimiento serán firmadas por el Presidente de la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos correspondiente. 12.2. Se constituirá la Comisión de Reforma de Títulos, Planes de Estudio y Transferencia de Créditos de la Universidad, formada por los vicerrectores con competencias en materia de grado, máster, y ordenación académica, o personas en quien deleguen, un profesor doctor por cada una de las ramas de conocimiento, nombrados por el Consejo de Gobierno a propuesta del Consejo de Dirección, y dos representantes de estudiantes, uno de grado y otro de postgrado, y como secretario, el Director Académico del vicerrectorado con competencias en materia de Grado y Máster. Sus funciones serán: Velar por el correcto funcionamiento de las Comisiones de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de los Centros en los procesos de reconocimientos de créditos. Coordinar a las Comisiones Reconocimiento y Transferencia de Créditos de los Centros para que exista una línea común de actuación en la aplicación de esta normativa. Resolver, en primera instancia, las dificultades que pudieran surgir en los procesos de reconocimiento. Revisión de los recursos de alzada que se interpongan a las resoluciones de las Comisiones de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de los Centros. Validar las tablas de reconocimiento automáticas que publiquen los Centros. Informar los reconocimientos que se puedan establecer entre Ciclos Formativos de Grado Superior y las enseñanzas universitarias, así como los posibles reconocimientos de la experiencia laboral que se pudiera contemplar en los distintos planes de estudios. Resolver las propuestas de reconocimiento de créditos de asignaturas por experiencia profesional o laboral, previo informe favorable del Centro responsable de la titulación. 12.3. Contra los acuerdos de las Comisiones de Reconocimiento y Transferencia de Créditos, se podrá interponer reclamación en el plazo de 10 días hábiles a contar desde el día siguiente de la recepción de la resolución de reconocimiento. 12.4. Contra los acuerdos adoptados por las Comisiones de Reconocimiento y Transferencia de Créditos en la fase de reclamación, los interesados podrán interponer recurso de alzada ante el Rector, en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente al de la notificación. Artículo 13. Plazos y procedimientos 13.1. La Universidad podrá establecer anualmente uno o dos plazos de solicitud para que los estudiantes puedan solicitar el reconocimiento y transferencia de créditos, con el fin de ordenar el proceso en los periodos de matrícula. 13.2. Los expedientes de reconocimiento de créditos se tramitarán a solicitud del interesado en las unidades administrativas que determine la Universidad, quien deberá aportar la certificación académica, así como el plan de estudios de origen y el programa de todas las asignaturas de las que se solicite el reconocimiento, con indicación de las competencias adquiridas. 13.3. Las solicitudes de reconocimiento de créditos tendrán su origen en materias o asignaturas realmente cursadas y superadas, en ningún caso se referirán a materias o asignaturas previamente reconocidas, convalidadas o adaptadas. 13.4. Aquellos estudiantes solicitantes de transferencia de créditos que hayan cursados sus enseñanzas en una Universidad distinta de la UCLM deberán aportar los documentos oficiales requeridos para hacer efectiva la incorporación de la información a su expediente académico. Artículo 14. Incorporación al expediente del reconocimiento y la transferencia de créditos 14.1. Los créditos, encuadrados en la unidad formativa evaluada y certificada, se incorporarán al nuevo expediente del estudiante con el literal, la tipología, el número de créditos y la calificación obtenida en el expediente de origen, con indicación de la Universidad en la que se cursaron (Asignatura cursada en la titulación T, Universidad U). 14.2. Si al realizarse el reconocimiento, se modificara la tipología de los créditos origen, se indicará en el expediente la tipología de origen pero también se hará constar el tipo de créditos reconocidos en destino. 14.3. Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursadas en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, regulado en el Real Decreto 1044/2003, de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las universidades del suplemento Europeo al Título. 14.4. Con objeto de facilitar la movilidad entre universidades integradas en el Espacio Europeo de Educación Superior, en las certificaciones académicas de los títulos oficiales que se expidan a los estudiantes deberán incluirse los siguientes aspectos: Rama de conocimiento a la que se adscribe el título En caso de profesiones reguladas, referencia de la publicación oficial en la que se establezcan las condiciones del plan de estudios y requisitos de verificación. Materias de formación básica a las que se vinculan las correspondientes materias o asignaturas, y Traducción al inglés de todas las materias y asignaturas cursadas por el estudiante. 14.5. El reconocimiento de créditos en estudios de Grado o Máster por enseñanzas universitarias no oficiales, por enseñanzas superiores no universitarias o por experiencia profesional o laboral, previo abono del precio público correspondiente, se incorporará sin calificación, por lo que no computará a efectos de baremación del expediente. DISPOSICIÓN ADICIONAL En las enseñanzas de Máster Universitario se habilita a la correspondiente Comisión Académica del Máster para que actúe como Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de ese título. DISPOSICIÓN TRANSITORIA Las convalidaciones de estudios para titulaciones no adaptadas al EEES, seguirán rigiéndose conforme a los criterios establecidos en el Anexo I del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, por el que se establecen directrices generales comunes de los planes de estudio de los títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, sin perjuicio de que serán las Comisiones de Reconocimiento y Transferencia de Créditos establecidas en la presente normativa las competentes para dictar las correspondientes resoluciones. DISPOSICIÓN DEROGATORIA Queda derogada la Normativa sobre Adaptación a los nuevos Planes de Estudio de la UCLM, aprobada en Junta de Gobierno de 20 de julio de 1999. DISPOSICIÓN FINAL La presente normativa entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de la Universidad tras su aprobación en Consejo de Gobierno.

#### 4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS



## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

<b>5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>
Ver Apartado 5: Anexo 1.
<b>5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>
Clase presencial
Tutorías individualizadas o en grupo
Pruebas escritas y prácticas de evaluación
Estudio personal autónomo del alumno y trabajos supervisados
Aprendizaje basado en problemas
Aprendizaje con herramientas informáticas aplicadas a la ingeniería civil
Presentación y defensa oral de trabajos.
Prácticas o trabajo de campo.
Seminarios o conferencias impartidas por especialistas.
Trabajo cooperativo presencial
Prácticas en Laboratorio
Aprendizaje basado en proyectos (PBL) desarrollados en grupo
Desarrollo del Proyecto Final de Grado.
Realización de práctica en empresa.
Elaboración de memoria de práctica
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>
Clases Magistrales
Práctica en Ordenador
Práctica en Laboratorio
Desarrollo de una temática o resolución de un caso práctico mediante el trabajo el grupo.
Exposición y defensa de trabajos en público.
Resolución de problemas vinculados al contenido de la asignatura.
Trabajo de análisis y recogida de información en campo.
Seminario o conferencia impartida por un especialista donde se exponga a los alumnos experiencias en la práctica profesional de la ingeniería.
Desarrollo de un Proyecto de Ingeniería por un grupo de alumnos, analizando un problema real sobre el que aplicar y discutir los resultados de métodos ingenieriles de análisis y diseño, expuestos previamente en clase, u obtenidos mediante autoaprendizaje.
Trabajo autónomo de práctica en empresa
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>
Evaluación continua de todos los procesos formativos
Examen escrito donde se valore la adquisición de los conocimientos y capacidades
Trabajos supervisados de ejecución individual o en grupo.
Resolución individual de ejercicios prácticos y problemas.
Exposición y defensa pública de trabajos supervisados.
Resolución de ejercicios mediante herramientas informáticas.
Prácticas derivadas del trabajo en Laboraotrio
Evaluación del Documento Proyecto Final de Grado desarrollado por el alumno.
Evaluación continuada del desarrollo de la práctica por el tutor en la empresa.
Evaluación de la memoria de prácticas
<b>5.5 SIN NIVEL 1</b>



NIVEL 2: Matemática Aplicada		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
ECTS NIVEL2	30	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
12	12	6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Herramientas Matemático-Informáticas para la Ingeniería		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Cuatrimestral



DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Instrumento Matemáticos para la Ingeniería II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Estadística		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9



ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Ecuaciones Diferenciales</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser capaz de expresarse correctamente de forma oral y escrita y, en particular, saber utilizar el lenguaje de las Matemáticas como la forma de expresar con precisión las cantidades y operaciones que aparecen en ingeniería civil. Habituar al trabajo en equipo y comportarse respetuosamente.</li> <li>• Saber manejar y realizar operaciones elementales con números reales y complejos.</li> <li>• Conocer los fundamentos y aplicaciones del Álgebra Lineal: teoría de matrices, sistemas de ecuaciones y aplicaciones lineales.</li> <li>• Conocer los fundamentos y aplicaciones de la Optimización en el ámbito de la ingeniería civil.</li> <li>• Conocer los fundamentos y aplicaciones de la Geometría Afín y Euclídea.</li> <li>• Conocer el manejo de las funciones de una y varias variables incluyendo su derivación, integración y representación gráfica. Conocer los fundamentos y aplicaciones del Cálculo Diferencial e Integral.</li> <li>• Conocer cómo se aproximan funciones y datos mediante desarrollos en series de potencias y de Fourier y sus aplicaciones.</li> <li>• Saber describir procesos relacionados con las materias de la ingeniería civil mediante ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales, resolverlas e interpretar resultados.</li> <li>• Conocer e interpretar las medidas fundamentales de la estadística descriptiva, aproximar datos mediante ajustes de regresión, conocer los fundamentos de la probabilidad, estimar parámetros de modelos estadísticos, construir intervalos de confianza, contrastar hipótesis y tomar decisiones.</li> <li>• Conocer el uso del ordenador: sistemas operativos, bases de datos, lenguajes de programación, y programas informáticos aplicados a la ingeniería civil.</li> <li>• Manejar adecuadamente y conocer los conceptos de la geometría diferencial.</li> <li>• Utilizar herramientas matemáticas e informáticas para plantear y resolver problemas de ingeniería civil.</li> <li>• Conocer las principales aproximaciones para la resolución mediante métodos numéricos, utilizar a nivel de usuario algunos paquetes de software de estadística, tratamiento de datos, cálculo matemático y visualización, plantear algoritmos y programar mediante un lenguaje de programación de alto nivel, visualizar funciones, figuras geométricas y datos, diseñar experimentos, analizar datos e interpretar resultados.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Asignatura 1: Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería I</b> Espacios vectoriales, métricos, normados y con conexión interior. Matrices. Sistemas de ecuaciones lineales. Aplicaciones lineales. Formas bilineales y cuadráticas. Conos. Polítopos y poliedros. Sistemas de inecuaciones lineales. Números reales y complejos. Sucesiones y series numéricas. Funciones reales de una variable real. Continuidad. Derivación. Sucesiones y series funcionales. Series de potencias, Taylor y MacLaurin. Integración. Integrales impropias. Integrales paramétricas y Eulerianas.</p> <p><b>Asignatura 2: Herramientas Matemático-Informáticas para la Ingeniería</b> Introducción a la programación, sistemas operativos y bases de datos. Cálculo simbólico con Mathematica. Geometría afín y euclídea en el plano y el espacio. La circunferencia. Cónicas. Cuádricas. Programación numérica con Matlab. Álgebra numérica. Cálculo diferencial e integral numérico. Optimización con GAMS.</p>		



**Asignatura 3: Estadística.**

Estadística descriptiva. Teoría de la probabilidad. Variables aleatorias. Variables discretas más comunes. Variables continuas más comunes. Distribuciones de extremos, periodos de retorno, valores característicos. Papeles probabilísticos. Estimación. Contrastes de hipótesis. Regresión.

**Asignatura 4: Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería II**

Funciones de varias variables. Límites. Continuidad. Derivabilidad y diferenciabilidad. Desarrollos en serie de funciones de varias variables. Teorema de Taylor. Optimización. Geometría diferencial. Curvas. Superficies. Integración múltiple. Integrales dobles. Integrales triples. Integrales curvilíneas. Área de una superficie. Integral de superficie. Análisis Vectorial. Teorema de Green. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss-Ostrogradski.

**Asignatura 5: Ecuaciones Diferenciales.**

Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias. Ecuaciones diferenciales de primer orden. Ecuaciones diferenciales lineales de orden n con coeficientes constantes. Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes variables. Sistemas lineales con coeficientes constantes. Métodos numéricos de resolución de ecuaciones de primer orden. Problemas de Sturm-Liouville. Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales. Método de separación de variables. Problemas parabólicos, hiperbólicos y elípticos. Métodos numéricos de resolución de ecuaciones en Derivadas Parciales.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**Requisitos Previos.**

Para que los alumnos alcancen los objetivos de aprendizaje descritos, han de poseer conocimientos y habilidades que se supone garantizadas en su formación previa al acceso a la Universidad:

- Conocimientos: geometría y trigonometría básicas, operaciones matemáticas básicas (potencias, logaritmos, fracciones), polinomios, matrices, derivación, integración y representación gráfica de funciones.
- Habilidades básicas en el manejo de instrumental: manejo elemental de ordenadores (sistema operativo).

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Que los estudiantes alcancen conocimientos generales de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE2 - Que los estudiantes tengan capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CE4 - Que los estudiantes posean capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización

CE6 - Que los estudiantes posean conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería

CE1 - Que los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase presencial	300	100
Tutorías individualizadas o en grupo	30	100
Pruebas escritas y prácticas de evaluación	60	100
Estudio personal autónomo del alumno y trabajos supervisados	205	0
Aprendizaje basado en problemas	50	0
Aprendizaje con herramientas informáticas aplicadas a la ingeniería civil	45	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Clases Magistrales

Práctica en Ordenador

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua de todos los procesos formativos	0.4	0.4
Examen escrito donde se valore la adquisición de los conocimientos y capacidades	0.6	0.6

**NIVEL 2: Ingeniería Gráfica y Cartográfica**



5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Mixta	Ingeniería y Arquitectura	Expresión Gráfica
ECTS NIVEL2		
ECTS OPTATIVAS	ECTS OBLIGATORIAS	ECTS BÁSICAS
	12	12
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6	6	6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Geometría Descriptiva		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Topografía		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL



Obligatoria	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Trabajo Proyectual: Expresión Gráfica-Cartográfica en la Ingeniería</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Trabajo Proyectual: Herramientas para el Análisis y la Gestión del Territorio</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	



ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Visión espacial para el diseño de obras de ingeniería, conocimientos para su definición geométrica, y su emplazamiento en el territorio.</li> <li>2. Capacidad de abstracción de la realidad, simplificación de los dibujos e interpretación de plantas y alzados.</li> <li>3. Representar cualquier objeto o superficie en cualquier sistema de representación.</li> <li>4. Manejar los medios y técnicas gráficas que requiere la representación de los proyectos de ingeniería.</li> <li>5. Capacidad de asumir la dirección de cualquier trabajo topográfico o geodésico, y levantamiento o replanteo.</li> <li>6. Capacidad para diseñar un adecuado enfoque topográfico en el proyecto y construcción de una obra.</li> <li>7. Gestionar la información georreferenciada para que le ayude a tomar decisiones en distintos ámbitos: planificación y gestión de recursos naturales, del transporte, hidrología, mantenimiento y gestión de redes, ordenación del territorio.</li> <li>8. Capacidad para modelizar la realidad geográfica con las nuevas técnicas de captura de datos, tanto para su representación gráfica como para su análisis.</li> <li>9. Conocer las herramientas necesarias para el control de calidad de los datos de partida y de los resultados obtenidos.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Asignatura 1. GEOMETRÍA DESCRIPTIVA</b></p> <p>I. Herramientas gráficas: medios y técnicas. Instrumentos para la expresión gráfica. Escalas gráfica y numérica. Incidencia en el grafismo. Normalización: Contenido del proyecto. Análisis de un proyecto: documentación expositiva.</p> <p>II. Visión espacial: sistemas de representación. Sistema diédrico. Sistema acotado. Sistema Axonométrico. Sistema cónico.</p> <p>III. Geometría aplicada: definición y diseño de elementos. Visualización y análisis de formas geométricas. Curvas y superficies. Sólidos base y operaciones booleanas. Análisis de un proyecto: documentación estructural.</p> <p><b>Asignatura 2. TOPOGRAFÍA</b></p> <p>Teoría de errores Introducción. Tipos de error. El valor más probable. Precisión y formas normales del error. El error como variable aleatoria. Ajuste por mínimos cuadrados.</p> <p><u>I. Topografía</u></p> <p>I.1. Instrumentos Topográficos: Medida angulares. Ángulos en el plano horizontal y vertical. Instrumentos medidores. Errores que se cometen. Métodos para aumentar la precisión. Medida de distancias. Métodos directo e indirecto. Distanciómetros y estaciones totales. Medida de alturas. Corrección de esfericidad y refracción. Errores en la nivelación. El nivel. Sistema de Posicionamiento Global (GPS).</p> <p>I.2. Metodologías topográficas: . El acimut cartográfico: la distancia y la radiación. El acimut geográfico. La convergencia de meridianos. La constante de orientación. Radiación: cálculo de errores, compensación y cálculo de coordenadas. Poligonación: cálculo de errores, compensación y cálculo de coordenadas. Intersección directa e inversa: cálculo del punto aproximado, error máximo del método, coordenadas definitivas. La intersección mixta. Métodos altimétricos. La nivelación trigonométrica: cálculo de errores, compensación y cálculo de coordenadas. La nivelación geométrica: cálculo de errores, compensación y cálculo de coordenadas. Redes.</p> <p><u>II. Cartografía</u></p> <p>Conceptos generales. Sistemas de referencia: esférica y elipsoidal. Los sistemas de proyección. La proyección UTM. Aspectos geométricos de un plano o mapa. . La modelización convencional del relieve. Sistemas básicos de representación. Sistemas de planos acotados. Explotación de la información cartográfica: configuración del terreno, perfiles longitudinal y transversal, cubicación, análisis altimétrico del territorio. Situación actual de la cartografía española. Cartografía Digital: generación de MDT.</p> <p><u>III. Fotogrametría</u></p> <p>Conceptos generales. El vuelo fotogramétrico. Estereofotogrametría. Restitución. Ortofoto.</p> <p><b>Asignatura 3. TP: EXPRESIÓN GRÁFICA-CARTOGRÁFICA EN LA INGENIERÍA</b></p> <p>A partir de un caso concreto, real y próximo al lugar donde vive, el alumno debe analizar el entorno y proponer alternativas de actuación con una base documental gráfica y cartográfica. Se estudiarán criterios de selección para que el alumno escoja la alternativa más adecuada y la desarrolle.</p> <p><u>I. Análisis y documentación del terreno.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentación y explicación de la intervención o proyecto: programa.</li> <li>2. Captar información geográfica a escalas convenientes.</li> <li>3. Aplicación y uso de técnicas gráficas-cartográficas.</li> <li>4. El esquema y el plano temático.</li> <li>5. La fotografía. Interpretación y uso.</li> <li>6. Reconocimiento de campo: dibujo e interpretación de la cartografía.</li> <li>7. Generar cartografía a escala conveniente. Modelos Digitales del Terreno: concepto, generación, análisis y aplicaciones.</li> </ol> <p><u>II. Elaboración del proyecto.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentación y estudio comparativo de proyectos y diseños tipo.</li> <li>2. Fase inicial de propuestas mediante exposición comparativa. Criterios de selección.</li> <li>3. Definición del proyecto: dibujo y definición de los elementos. Escala.</li> <li>4. Movimiento de tierras en un proyecto: cubicación.</li> <li>5. Replanteo de una obra. 6. Anexo topográfico de un proyecto.</li> <li>6. Presentación y defensa pública del proyecto.</li> </ol> <p><b>Asignatura 4. TP: HERRAMIENTAS PARA EL ANÁLISIS Y LA GESTIÓN DEL TERRITORIO</b></p> <p>Tema 1: Fundamentos teóricos avanzados: geodesia y cartografía matemática, fotogrametría y fotointerpretación, sistema de posicionamiento global, la nueva red geodésica, plataformas y sensores, fundamentos de los SIG y teledetección.</p> <p>Tema 2. Fuentes de datos: documentación gráfica, tratamiento digital de imágenes, correcciones geométricas y radiométricas, imágenes rádar, imágenes hiperespectrales, ortofoto digital, bases de datos relacionales (SQL) y GPS. Criterios de selección y control de calidad.</p>		



Tema 3. Sistemas de Información Geográfica: Análisis espacial y gestión de datos. Aprendizaje de softwares comerciales. Aplicaciones en medio ambiente, en planificación urbanística, hidrológica y redes.  
Tema 4: Manejo de AUTOCAD: herramientas básicas. Aplicación al diseño y definición de elementos. Presentación e impresión final. Esta asignatura se complementa con aplicaciones proyectuales en el ámbito del medio ambiente, hidrología, ordenación del territorio, etc.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

La asignatura TP: HERRAMIENTAS PARA EL ANÁLISIS Y LA GESTIÓN DEL TERRITORIO es principalmente práctica, en ella, los alumnos, una vez que han aprendido los conceptos básicos de teledetección y SIG , desarrollan, por grupos, diferentes proyectos en el ámbito de la hidrología, de la ordenación del territorio, del medio ambiente acústico, de la planificación urbanística y redes.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Que los estudiantes alcancen conocimientos generales de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

CG2 - Que los estudiantes puedan emplear una correcta comunicación oral y escrita

CG3 - Que los estudiantes mantengan un compromiso ético y deontología profesional

CG4 - Que los estudiantes posean capacidad de gestión y el trabajo en equipo

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Que los estudiantes tengan capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CE5 - Que los estudiantes tengan capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador

CE6 - Que los estudiantes posean conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería

CE10 - Que los estudiantes posean conocimiento de las técnicas topográficas imprescindibles para obtener mediciones, formar planos, establecer trazados, llevar al terreno geometrías definidas o controlar movimientos de estructuras u obras de tierra

CE1 - Que los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase presencial	100	100
Tutorías individualizadas o en grupo	37.5	100
Pruebas escritas y prácticas de evaluación	25	100
Estudio personal autónomo del alumno y trabajos supervisados	225	0
Aprendizaje basado en problemas	75	100
Aprendizaje con herramientas informáticas aplicadas a la ingeniería civil	75	100
Presentación y defensa oral de trabajos.	12.5	100
Prácticas o trabajo de campo.	37.5	100
Seminarios o conferencias impartidas por especialistas.	12.5	100

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases Magistrales



Práctica en Ordenador		
Exposición y defensa de trabajos en público.		
Resolución de problemas vinculados al contenido de la asignatura.		
Trabajo de análisis y recogida de información en campo.		
Seminario o conferencia impartida por un especialista donde se exponga a los alumnos experiencias en la práctica profesional de la ingeniería.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen escrito donde se valore la adquisición de los conocimientos y capacidades	0.3	0.3
Trabajos supervisados de ejecución individual o en grupo.	0.25	0.25
Resolución individual de ejercicios prácticos y problemas.	0.25	0.25
Exposición y defensa pública de trabajos supervisados.	0.1	0.1
Resolución de ejercicios mediante herramientas informáticas.	0.1	0.1
<b>NIVEL 2: Fundamentos de Física</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Física
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Fundamentos de Física</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
6		



<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El proceso de enseñanza y aprendizaje de esta materia en el grado de Ingeniería está orientado a la consecución de los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la termodinámica, campos y ondas, y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.</li> <li>· Comprensión de los modelos matemáticos que explican dichos fundamentos.</li> <li>· Desarrollo de destrezas, aptitudes y técnicas necesarias para el planteamiento, desarrollo y resolución de problemas.</li> <li>· Aprendizaje de las técnicas experimentales necesarias para la medida y posterior análisis de magnitudes físicas relacionadas con la termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo.</li> <li>· Capacitación en el manejo de programas de análisis y tratamiento de datos y simulación mediante ordenador.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Fundamentos de fenómenos ondulatorios. Fundamentos de termodinámica. Fundamentos de electromagnetismo. Laboratorio y taller de Física Aplicada a la Ingeniería Civil.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Requisitos previos: Conocimientos y habilidades adquiridos en las asignaturas de Física y Matemáticas impartidas en la Enseñanza Secundaria.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Que los estudiantes alcancen conocimientos generales de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)		
CG2 - Que los estudiantes puedan emplear una correcta comunicación oral y escrita		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE7 - Que los estudiantes alcancen comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase presencial	37.5	100
Tutorías individualizadas o en grupo	5	100
Pruebas escritas y prácticas de evaluación	7.5	100
Estudio personal autónomo del alumno y trabajos supervisados	67.5	0
Aprendizaje basado en problemas	15	100
Trabajo cooperativo presencial	15	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases Magistrales		
Práctica en Laboratorio		
Desarrollo de una temática o resolución de un caso práctico mediante el trabajo el grupo.		



Exposición y defensa de trabajos en público.		
Resolución de problemas vinculados al contenido de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación continua de todos los procesos formativos	0.15	0.15
Examen escrito donde se valore la adquisición de los conocimientos y capacidades	0.65	0.65
Resolución de ejercicios mediante herramientas informáticas.	0.1	0.1
Prácticas derivadas del trabajo en Laboratorio	0.1	0.1
<b>NIVEL 2: Mecánica de Materiales</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Mixta	Ingeniería y Arquitectura	Física
<b>ECTS NIVEL2</b>		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>
	12	15
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
6	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
9	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Ciencia y Tecnología de Materiales en Ingeniería Civil</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>



ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Mecánica del Sólido Rígido</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Resistencia de Materiales</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	9	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
9		
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>



No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Mecánica del Sólido Deformable</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li># Entender el comportamiento de los cuerpos y de los materiales a través de modelos teóricos (punto material, sólido rígido, sólido deformable). Aplicar dichos modelos a casos concretos y utilizarlos para predecir fenómenos mecánicos.</li> <li># Entender las leyes de la Estática y el funcionamiento de las estructuras isostáticas.</li> <li># Conocer los materiales de interés en ingeniería civil. En particular, la interrelación entre la estructura interna del material, sus propiedades macroscópicas y las formas estructurales que se derivan de ellas. Igualmente, conocer las aplicaciones, formas de trabajo y puesta en obra de los principales materiales de interés en ingeniería civil. Seleccionar y diseñar materiales adecuados para cada aplicación y forma estructural en ingeniería civil.</li> <li># Reconocer las variables mecánicas relevantes en cada problema, aprender a medirlas y calibrar el error en la medida y en los resultados de sus cálculos.</li> <li># Determinar experimentalmente las propiedades mecánicas de los materiales de interés en ingeniería civil.</li> <li># Usar programas informáticos que simulen el comportamiento mecánico de materiales y estructuras.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Mecánica del Sólido Rígido</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vectores deslizantes.</li> <li>2. Geometría de masas.</li> <li>3. Estática de cuerpos rígidos.</li> <li>4. Cinemática y dinámica del punto material.</li> <li>5. Integrales primeras y teoremas de conservación.</li> <li>6. Movimiento relativo. Fuerzas de inercia.</li> <li>7. Cinemática y dinámica del sólido rígido.</li> </ol> <p><b>Mecánica del sólido deformable</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tensores geométricos y teoría de campos.</li> <li>2. Cinemática de sólidos deformables.</li> <li>3. Dinámica de sólidos deformables.</li> <li>4. Termodinámica de sólidos deformables.</li> <li>5. Ecuaciones constitutivas de sólidos deformables.</li> </ol> <p><b>Resistencia de materiales</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Esfuerzos en elementos estructurales.</li> <li>2. Estructuras isostáticas.</li> <li>3. Estructuras hiperestáticas de barras articuladas.</li> <li>4. Teoremas energéticos.</li> <li>5. Vigas continuas hiperestáticas.</li> <li>6. Líneas de influencia.</li> <li>7. Pórticos.</li> </ol>		



**Ciencia y Tecnología de Materiales en Ingeniería Civil**

1. Los materiales en la ingeniería civil.
2. Fundamentos de ciencia de materiales.
3. Mecánica de materiales.
4. Conocimiento y tecnología de materiales de interés en ingeniería civil.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG2 - Que los estudiantes puedan emplear una correcta comunicación oral y escrita

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE6 - Que los estudiantes posean conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería

CE7 - Que los estudiantes alcancen comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería

CE11 - Que los estudiantes posean conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción

CE12 - Que los estudiantes tengan capacidad para aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales. Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan

CE13 - Que los estudiantes alcancen capacidad para analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento. Capacidad para aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase presencial	225	100
Tutorías individualizadas o en grupo	12.5	100
Pruebas escritas y prácticas de evaluación	25	100
Estudio personal autónomo del alumno y trabajos supervisados	325	0
Prácticas en Laboratorio	12.5	100

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Clases Magistrales

Práctica en Ordenador

Práctica en Laboratorio

Resolución de problemas vinculados al contenido de la asignatura.

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua de todos los procesos formativos	0.17	0.17
Examen escrito donde se valore la adquisición de los conocimientos y capacidades	0.5	0.5
Resolución individual de ejercicios prácticos y problemas.	0.17	0.17
Prácticas derivadas del trabajo en Laboratorio	0.17	0.17



NIVEL 2: Ingeniería del Terreno		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Mixta	Ciencias	Geología
ECTS NIVEL2		
ECTS OPTATIVAS	ECTS OBLIGATORIAS	ECTS BÁSICAS
	6	12
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Geología Aplicada		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ingeniería y Morfología del Terreno		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		



CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Mecánica del Suelo y Cimentaciones</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Tras finalizar este módulo, los alumnos habrán adquirido las siguientes capacidades y destrezas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificación de los principales tipos de rocas y suelos como elemento y base de la ingeniería civil, estimando sus propiedades y aplicaciones, e identificando sus discontinuidades.</li> <li>2. Identificación de las formas del relieve, deducir los procesos geológicos que las han originado, y predecir su evolución.</li> <li>3. Interpretación de mapas geológicos. Litologías en superficie y profundidad, rasgos estructurales, y relaciones espacio-temporales.</li> <li>4. Interpretación y aprovechamiento de los informes geológicos y geotécnicos. Capacidad para saber encargar estos informes.</li> <li>5. Comprensión de los condicionantes del comportamiento hidromecánico de los suelos dada su estructura interna.</li> <li>6. Resolución de problemas de filtración.</li> <li>7. Estimación de los movimientos admisibles en suelos al construir estructuras e infraestructuras.</li> <li>8. Dimensionamiento, comprobación y proyecto de cimentaciones, superficiales y profundas.</li> <li>9. Dimensionamiento, comprobación y proyecto de muros y pantallas.</li> </ol>		



10. Capacidad para el dimensionamiento, comprobación y proyecto de cimentaciones, superficiales y profundas.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Geología Aplicada

1. Fundamentos de la Geología. Principios fundamentales. El ciclo geológico y el ciclo de las rocas.
2. Tipos de rocas. Procesos genéticos, clasificación y propiedades.
3. Aproximación a la Geología Estructural. La tectónica.
4. Los medios acuíferos.
5. Geología de la Península Ibérica. Historia geológica de Castilla-La Mancha.

#### Ingeniería y Morfología del Terreno

1. Las formas del relieve. Geodinámica externa.
2. Tipos de suelos. Procesos genéticos, clasificación y propiedades.
3. Estructura de los suelos: micro, meso y macroestructura. Hipótesis de medio continuo equivalente. Parámetros de fases.
4. Flujo en suelos saturados. Sifonamiento.
5. La tensión efectiva.
6. Consolidación de los suelos saturados.

#### Mecánica de Suelos y Cimentaciones

1. Descripción de estados tensedeformationales en suelos.
2. Caracterización experimental y modelo del comportamiento mecánico de los suelos saturados. El concepto del estado crítico.
3. Introducción al Análisis Límite.
4. Teoría de Rankine.
5. Introducción al Equilibrio Límite.
6. Comportamiento elástico de depósitos de suelo.
7. Estructuras de cimentación superficiales. Definición de capacidad portante. Cálculo de asentos.
8. Cimentaciones profundas. Aproximación a la caracterización de la capacidad portante y deformación de los pilotes aislados. Comportamiento de los grupos de pilotes.
9. Diseño de vigas y losas flotantes. Cimentaciones compensadas.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

En este módulo se aplicarán algunas de las metodologías de aprendizaje basado en proyectos, con la resolución de casos prácticos reales y correspondientes a trabajos proyectuales en materia de geología, geotecnia e infraestructuras.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE8 - Que los estudiantes posean conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología

CE11 - Que los estudiantes posean conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción

CE12 - Que los estudiantes tengan capacidad para aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales. Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan

CE14 - Que los estudiantes alcancen conocimientos de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas así como su aplicación en el desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención

CE17 - Que los estudiantes tengan conocimiento de los conceptos básicos de hidrología superficial y subterránea

CE1 - Que los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase presencial	100	100
Estudio personal autónomo del alumno y trabajos supervisados	270	0
Aprendizaje basado en problemas	37.5	100
Prácticas o trabajo de campo.	5	100
Trabajo cooperativo presencial	12.5	100
Prácticas en Laboratorio	25	100



5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases Magistrales		
Práctica en Laboratorio		
Desarrollo de una temática o resolución de un caso práctico mediante el trabajo el grupo.		
Exposición y defensa de trabajos en público.		
Resolución de problemas vinculados al contenido de la asignatura.		
Trabajo de análisis y recogida de información en campo.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua de todos los procesos formativos	0.2	0.2
Examen escrito donde se valore la adquisición de los conocimientos y capacidades	0.6	0.6
Exposición y defensa pública de trabajos supervisados.	0.1	0.1
Prácticas derivadas del trabajo en Laboratorio	0.1	0.1
NIVEL 2: Ingeniería Hidráulica e Hidrología		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6	6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ingeniería Hidráulica e Hidrología		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		



<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Ingeniería Hidrológica y Fluvial</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento de las propiedades fundamentales de los fluidos</li> <li>- Capacidad de calcular empujes hidrostáticos sobre superficies planas y curvas.</li> <li>- Capacidad de dimensionamiento explotación de canalizaciones en lámina libre y en presión en condiciones de régimen permanente, conociendo las ecuaciones fundamentales de gobierno de los problemas y las limitaciones de los planteamientos.</li> <li>- Conocimiento de las ecuaciones que rigen problemas hidráulicos no permanentes.</li> <li>- Capacidad de analizar y tomar decisiones en problemas de hidráulica fluvial con secciones complejas y compuestas de material suelto.</li> <li>- Conocimiento de los procesos principales que intervienen en el ciclo hidrológico.</li> <li>- Capacidad de selección y análisis de los procesos principales que intervienen en la hidrología de una cuenca, su modelación y estimación, así como el establecimiento de sus interacciones.</li> <li>- Capacidad para el planteamiento y la resolución de los problemas de avenida y recursos, a la vez que dotar de habilidad para el análisis estadístico de variables hidrometeorológicas.</li> <li>- Capacidad para el análisis y la resolución de problemas de movimiento del agua en poroso saturado, en régimen permanente, conociendo las ecuaciones generales que gobiernan el problema, y las hipótesis simplificadoras más habituales en problemas reales</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Hidráulica</p> <p>1. Introducción: propiedades de los fluidos</p> <p>2. Hidrostática</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El principio de Pascal</li> <li>- Distribución hidrostática de presiones</li> <li>- Empuje sobre superficies planas</li> <li>- Empuje sobre superficies curvas</li> <li>- Principios de flotación y sumergencia</li> </ul> <p>3. Introducción al movimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flujo a través de una superficie</li> </ul>		



- Descripción del movimiento
- Ecuaciones fundamentales
- Movimiento permanente: ecuaciones integradas
- 4. Análisis dimensional
  - El teorema Pi de Buckingham
  - Aplicación a problemas de hidráulica
- 5. Movimiento permanente a presión
  - Ecuaciones fundamentales
  - Pérdidas en continuo
  - Pérdidas localizadas
  - Dimensionamiento y explotación de tuberías
  - Sistemas de tuberías
  - Sistemas de impulsión
- 6. Movimiento permanente en lámina libre
  - Ecuaciones fundamentales
  - Movimiento permanente uniforme
  - Expresión de Manning de resistencia al movimiento
  - Secciones óptimas
  - Energía específica y régimen crítico
  - Movimiento permanente gradualmente variado
  - Movimiento permanente rápidamente variado
- 7. Movimiento no permanente en lámina libre
  - Las ecuaciones de Saint-Venant
  - Introducción a la solución de las ecuaciones de Saint-Venant
- 8. Resistencia al movimiento y capa límite
  - Movimiento laminar
  - Movimiento turbulento
  - Análisis de secciones complejas
  - Introducción al diseño de secciones no erosionables
- 9. Movimientos potenciales
  - Ecuaciones para flujos potenciales
  - Condiciones de contorno
  - Ejemplos de aplicación en ingeniería hidráulica
- Hidrología
  - 10. El ciclo hidrológico y la cuenca hidrográfica.
  - 11. Hidrología estadística.
  - 12. El agua en la atmósfera.
    - La atmósfera.
    - El clima.
    - La evaporación.
    - La evapotranspiración.
    - La precipitación.
  - 13. El agua en el subsuelo.
    - Hidrogeología.
    - Flujo en medio poroso saturado.
    - Hidráulica de pozos.
  - 14. El movimiento del agua sobre la cuenca.
    - La infiltración.
    - La escorrentía.
  - 15. Análisis de los fenómenos de crecidas.
    - El hidrograma unitario.
    - El transito de hidrogramas.
    - Modelación hidrológica de crecidas.
    - El método racional.
  - 16. La evaluación de los recursos hídricos.
    - Modelación hidrológica de recursos

<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Que los estudiantes alcancen conocimientos generales de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE16 - Que los estudiantes posean conocimiento de los conceptos y los aspectos técnicos vinculados a los sistemas de conducciones, tanto en presión como en lámina libre		
CE17 - Que los estudiantes tengan conocimiento de los conceptos básicos de hidrología superficial y subterránea		
CE1 - Que los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase presencial	100	100



Tutorías individualizadas o en grupo	12.5	100
Pruebas escritas y prácticas de evaluación	12.5	100
Estudio personal autónomo del alumno y trabajos supervisados	112.5	0
Aprendizaje basado en problemas	25	100
Aprendizaje con herramientas informáticas aplicadas a la ingeniería civil	12.5	100
Presentación y defensa oral de trabajos.	12.5	100
Prácticas en Laboratorio	12.5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases Magistrales		
Práctica en Ordenador		
Práctica en Laboratorio		
Exposición y defensa de trabajos en público.		
Resolución de problemas vinculados al contenido de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen escrito donde se valore la adquisición de los conocimientos y capacidades	0.6	0.6
Resolución individual de ejercicios prácticos y problemas.	0.2	0.2
Resolución de ejercicios mediante herramientas informáticas.	0.1	0.1
Prácticas derivadas del trabajo en Laboratorio	0.1	0.1
<b>NIVEL 2: Redes y Territorio</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	15	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
15		
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	



<b>NIVEL 3: Territorio, Infraestructuras, Recursos y Energía</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	9	Cuatrimstral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
9		
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Trabajo Proyectual: Ingeniería y Territorio</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Cuatrimstral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar trabajos de análisis de un territorio, generando cartografía y esquemas temáticos.</li> <li>- Comprender los efectos fundamentales de las infraestructuras en el territorio, y viceversa.</li> <li>- Entender el sistema eléctrico, con todas sus partes: la generación de los distintos tipos de energía, su distribución y su consumo, considerando las distintas fuentes (Hidroeléctrica, nuclear, renovables...) y la distribución de la demanda.</li> <li>- Conocer las implicaciones del sistema energético en la ordenación del territorio y el resto de infraestructuras.</li> <li>- Conocer las bases legales de la regulación de los usos del suelo.</li> <li>- Realizar estudios básicos de planificación territorial y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras.</li> </ul>		



<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>
<p><b>Territorio, infraestructuras, recursos y energía</b> pretende que todos los alumnos tengan unos conocimientos básicos de los procesos territoriales, principalmente aquellos impulsados por las redes de infraestructuras haciendo accesibles los recursos naturales. Además, cuenta con una parte específica del sistema eléctrico, que se integra y relaciona con el resto de redes y recursos, dentro de una lógica de la sostenibilidad. Específicamente incluye:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El territorio, la ciudad y su historia.</li> <li>2. El territorio como recurso y como patrimonio. Los usos del suelo y las tramas parcelarias.</li> <li>3. Redes de infraestructuras y Sistemas de Ciudades.</li> <li>4. Efectos sobre el territorio de los modos de transporte. Ferrocarril, Carretera, Alta Velocidad Ferroviaria, transporte marítimo, transporte aéreo.</li> <li>5. Sistemas urbanos organizados en función de los distintos modos de transporte.</li> <li>6. La movilidad y el urbanismo sostenible.</li> <li>7. La energía como recurso. Su generación, distribución, red de transporte reparto y distribución.</li> <li>8. El sistema eléctrico y su normativa.</li> <li>9. Energía, sostenibilidad y territorio. Implicaciones espaciales del sistema eléctrico.</li> </ol> <p><b>El Trabajo Proyectual: Infraestructuras y Territorio</b> pretende introducir a los alumnos al análisis de los procesos territoriales en un lugar concreto, de modo que sean capaces de realizar estudios básicos de planificación territorial y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras, principalmente de transporte.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procesos históricos de formación del territorio.</li> <li>2. El soporte físico. Suelos protegidos: Protección ambiental y estructural.</li> <li>3. Lógicas de implantación de infraestructuras y actividades en un territorio.</li> <li>4. Diagnóstico territorial.</li> <li>5. Propuesta de planificación integral y sectorial. Defensa y debate.</li> </ol>
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>
<p>La asignatura <b>Trabajo proyectual Ingeniería y Territorio</b> (6 ECTS) permitirán que los alumnos adquieran destrezas y capacidades relacionadas con el trabajo en grupo, la expresión oral, escrita y gráfica, la resolución analítica de problemas, la planificación y organización del trabajo, etc.</p>
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>
CG1 - Que los estudiantes alcancen conocimientos generales de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)
CG3 - Que los estudiantes mantengan un compromiso ético y deontología profesional
CG4 - Que los estudiantes posean capacidad de gestión y el trabajo en equipo
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>
No existen datos
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>
CE2 - Que los estudiantes tengan capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CE3 - Que los estudiantes tengan capacidad para integrar criterios de sostenibilidad, respeto por el medio ambiente e interés general en los procesos de diseño y toma de decisiones ingenieriles, guardando la racionalidad económica
CE5 - Que los estudiantes tengan capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador
CE23 - Que los alumnos alcancen capacidad de entender los procesos territoriales (naturales y antrópicos) de un lugar incluida su componente histórica, y utilizarlos en el diseño de obras públicas.
CE30 - Que los alumnos tengan conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y la construcción en general.
TSU3 - Que los alumnos posean conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística.
TSU4 - Que los alumnos posean 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, sistemas de transporte, tráfico, iluminación, etc.
CE19 - Que los estudiantes posean conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores. Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión
CE22 - Que los alumnos tengan capacidad para la ordenación del suelo estableciendo alineaciones, redes viarias y de infraestructuras, intensidades de usos, a escala urbana y territorial.
CE1 - Que los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros



5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase presencial	100	100
Estudio personal autónomo del alumno y trabajos supervisados	162.5	0
Trabajo cooperativo presencial	50	100
Aprendizaje basado en proyectos (PBL) desarrollados en grupo	62.5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases Magistrales		
Desarrollo de una temática o resolución de un caso práctico mediante el trabajo el grupo.		
Exposición y defensa de trabajos en público.		
Trabajo de análisis y recogida de información en campo.		
Desarrollo de un Proyecto de Ingeniería por un grupo de alumnos, analizando un problema real sobre el que aplicar y discutir los resultados de métodos ingenieriles de análisis y diseño, expuestos previamente en clase, u obtenidos mediante autoaprendizaje.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua de todos los procesos formativos	0.2	0.2
Examen escrito donde se valore la adquisición de los conocimientos y capacidades	0.45	0.45
Trabajos supervisados de ejecución individual o en grupo.	0.15	0.15
Exposición y defensa pública de trabajos supervisados.	0.2	0.2
NIVEL 2: Tecnología de Estructuras		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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	



NIVEL 3: Cálculo de Estructuras		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Tecnología de Estructuras		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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	
NIVEL 3: Taller de Tecnología de Estructuras		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		



ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer los diferentes métodos de cálculo de estructuras, su formulación analítica y los principios físicos en los que están basados. Capacidad para la elección del método de cálculo más adecuado a cada uno de los problemas y objetivos buscados. Aplicar la metodología de cálculo a la obtención de la respuesta de las estructuras ante diferentes solicitaciones. Capacidad para analizar la respuesta estructural obtenida y para determinar las características estructurales que influyen y modifican dicha respuesta. Manejar la terminología básica y la nomenclatura de las estructuras metálicas y de hormigón. Conocer la tecnología básica moderna de las estructuras de hormigón y acero, incluida la presolicitación. Conocer y comprender los procesos físicos subyacentes en la formulación propuesta por la normativa de estructuras de hormigón y de acero. Capacidad para manejar normativa. Conocer la tecnología básica moderna de la edificación y de los puentes. Conocer la tipología estructural empleada en puentes y edificación. Diseñar modelos de análisis estructural en función de la tecnología empleada y de las acciones que actúen sobre la estructura.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>Cálculo de Estructuras</b>  1. Cálculo matricial de estructuras.  2. Teoría de Placas.  3. Cálculo No Lineal de Estructuras (Pandeo)  4. Método de los Elementos Finitos.</p> <p><b>Tecnología de Estructuras</b>  0. TEORÍA DE LA SEGURIDAD. Filosofía de la seguridad. Noción de seguridad. Método semiprobabilista. Teoría de los estados límites: Estado Límite Último y Estado Límite de Servicio. Normativa. Valores característicos de las acciones. Combinación de acciones.  1. CONSTRUCCIONES METÁLICAS El acero como material de construcción. Fabricación, productos, propiedades importantes para el proyectista, nomenclatura y calidades de los distintos tipos de acero. Tracción en piezas de directriz recta. Compresión en piezas de directriz recta. Carga crítica de Euler. Método w. Curvas europeas de pandeo. Pandeo de pórticos. Sistemas de arriostramiento. Vigas con alma en celosía. Influencia del cortante en la carga crítica de Euler: pilares empresillados. Tipología de pilares. Tipología de vigas con alma en celosía. Piezas flectadas. Distribución de tensiones en flexión pura. Distribución de tensiones en flexión simple. Centro de esfuerzos cortantes. Clasificación de secciones. Pandeo lateral de piezas flectadas. Dimensionamiento de piezas flectadas. Tipología de piezas flectadas: vigas de alma llena, vigas de alma aligerada, vigas de canto variable. Configuración general de un edificio: forjados, pórticos, escaleras, cubiertas.  2. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. Fundamentos del hormigón estructural. El hormigón estructural y la adherencia. El hormigón estructural y la presolicitación. El hormigón estructural como material de construcción. Componentes del hormigón: cementos, agua, áridos, aditivos. Propiedades del hormigón fresco. Propiedades del hormigón endurecido Armaduras pasivas. Armaduras activas. Características de los materiales para el proyecto. Durabilidad. Nomenclatura. Comportamiento del hormigón estructural frente a solicitaciones normales. Hipótesis básicas de cálculo. Análisis seccional: sección homogeneizada. secciones fisuradas. E.L.U. de agotamiento por flexocompresión. Dominios de deformación. Diagramas momento-curvatura: ductilidad. Dimensionamiento. Verificación. Diagramas de interacción. Ancho eficaz: secciones en T. Flexocompresión esviada. Disposición de armaduras. E.L.U. de agotamiento por esfuerzo cortante. Fisuración por cortante. Distribución de tensiones tangenciales en vigas fisuradas: efecto Régal. Principales mecanismos de transmisión del cortante en piezas sin armadura transversal. Elementos con armadura de cortante: analogía de la celosía. Decalaje de la ley de esfuerzos. Esfuerzo rasante entre alas y alma. Disposición de armaduras. Adherencia. Componentes de la adherencia: adhesión, rozamiento, acunamiento. Factores que influyen en la adherencia. Anclaje. Solapes. Disposición de armaduras. E.L.S. de fisuración. Fisuración por compresión. Fisuración por tracción: separación entre fisuras, abertura de fisura. Fisuración por esfuerzo cortante. Fisuración por torsión. E.L.S. de deformación. Flecha instantánea, flecha diferida, flecha activa.</p> <p><b>Taller de Tecnología de Estructuras</b>  1. Estructuras de Acero Torsión. Distribución de tensiones en torsión uniforme o de Saint-Venant. Torsión no uniforme o torsión alabeada. Torsión mixta: método de Timoshenko para el cálculo de secciones en doble T. Pandeo por torsión. Pandeo por flexión y torsión. Abolladura. Abolladura de chapas no rigidizadas. Abolladura de chapas rigidizadas. Recomendaciones de proyecto: tipología de vigas armadas, tipología de rigidizadores, rigidizadores bajo cargas concentradas, rigidizadores en nudos. Uniones. Uniones atornilladas. Diseño y cálculo de uniones atornilladas. Tecnología de soldadura. Uniones soldadas. Diseño y cálculo de uniones soldadas. Tipología de uniones en edificación.  2. Hormigón Estructural Análisis estructural de pretensado. Tecnología de pretensado E.L.U. de inestabilidad. Métodos simplificados: excentricidad adicional. E.L.U. de punzonamiento. Losas sin armadura de punzonamiento. Losas con armadura de punzonamiento. Disposición de armaduras. E.L.U. de agotamiento por torsión en elementos lineales. Torsión en secciones huecas: analogía de la celosía tridimensional. Sección eficaz. Torsión de equilibrio y de compatibilidad. Interacción flexión-cortante-torsión. Disposición de armaduras. Método de bielas y tirantes. Principios generales del método. Modelos de bielas para distintos elementos. Aplicación a elementos estructurales: cimentaciones. Zapatas rígidas. Zapatas flexibles. Pilotes y encepados.  3. Tipología y Tecnología Básica de la Edificación  4. Tipología y tecnología Básica de Puentes</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		



CG1 - Que los estudiantes alcancen conocimientos generales de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)		
CG2 - Que los estudiantes puedan emplear una correcta comunicación oral y escrita		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE13 - Que los estudiantes alcancen capacidad para analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento. Capacidad para aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos		
CE15 - Que los estudiantes manejen adecuadamente conocimiento de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón armado y estructuras metálicas y capacidad para concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras		
CE1 - Que los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase presencial	120	100
Tutorías individualizadas o en grupo	15	100
Estudio personal autónomo del alumno y trabajos supervisados	195	0
Aprendizaje basado en problemas	87	100
Presentación y defensa oral de trabajos.	3	100
Seminarios o conferencias impartidas por especialistas.	9	100
Trabajo cooperativo presencial	21	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases Magistrales		
Práctica en Ordenador		
Desarrollo de una temática o resolución de un caso práctico mediante el trabajo el grupo.		
Exposición y defensa de trabajos en público.		
Resolución de problemas vinculados al contenido de la asignatura.		
Seminario o conferencia impartida por un especialista donde se exponga a los alumnos experiencias en la práctica profesional de la ingeniería.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación continua de todos los procesos formativos	0.05	0.05
Examen escrito donde se valore la adquisición de los conocimientos y capacidades	0.8	0.8
Trabajos supervisados de ejecución individual o en grupo.	0.15	0.15
<b>NIVEL 2: Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>



		6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Ecología Aplicada a la Ingeniería Civil</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Paisaje y Evaluación Ambiental</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>



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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sostenibilidad en el diseño, elaboración, ejecución, explotación y seguimiento de proyectos de ingeniería civil, en cooperación con el sistema de soporte de la vida, mediante la aplicación de herramientas de diagnóstico y análisis de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas y el paisaje (competencias principales E1 y E2; competencias secundarias E3 y E5).</li> <li>- Aplicación de técnicas de evaluación ambiental para la concepción, revisión y mejora de proyectos de ingeniería civil y la planificación de medidas correctoras, compensación y restauración ecológica, y desarrollo de innovaciones, a partir del análisis de las respuestas de los ecosistemas a las perturbaciones naturales y antrópicas y de la comprensión de los efectos ecológicos de la ingeniería civil sobre los ecosistemas (competencias principales CRC11, E3; competencia secundaria E5).</li> <li>- Definir criterios de diseño de proyectos de ingeniería hidráulica y ambiental desde la escala de cuenca hidrográfica a la de hábitat acuático, considerando la variabilidad temporal desde diaria a interanual, mediante técnicas estandarizadas de gabinete, campo y laboratorio para el diagnóstico y análisis físico, químico y biológico del estado de las masas de agua (competencias principales TSU4 y E4; competencias secundarias E1, E2, E3).</li> <li>- Definir criterios de planificación territorial y urbanística y trazado de infraestructuras lineales a partir del diagnóstico, análisis e interpretación de la sectorización y clasificación ecosistémica y procesos ecológicos, ambientales, paisajísticos y culturales a distintas escalas de espacio, tiempo y nivel de organización (competencia principal E5; competencias secundarias E1, E2, E3).</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>El Módulo de Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente consta de 2 Materias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecología Aplicada a la Ingeniería Civil.</li> <li>- Paisaje y Evaluación Ambiental.</li> </ul> <p>Contenidos de la Materia “ <b>Ecología aplicada a la Ingeniería Civil</b>”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción a la ecología y el medio ambiente.</li> <li>- Flujos de materia y energía a través de los ecosistemas.</li> <li>- Demografía: poblaciones y comunidades.</li> <li>- Dinámica del ecosistema.</li> <li>- Principales ecosistemas mediterráneos.</li> <li>- Metodología cuantitativa y cualitativa en ecología.</li> <li>- Ecología y gestión de recursos naturales.</li> <li>- Problemática ambiental.</li> <li>- Bases ecológicas y sociales del paisaje.</li> <li>- Introducción a la ordenación del territorio.</li> <li>- Modelos de protección del medio ambiente.</li> <li>- Las evaluaciones de impacto ambiental.</li> </ul> <p>Contenidos de la Materia “ <b>Paisaje y Evaluación Ambiental</b>”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto y facetas del paisaje.</li> <li>- El procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental y evaluación ambiental estratégica: procedimiento y aplicación en la ingeniería civil.</li> <li>- La realidad del paisaje (relieve, ecología, usos y aprovechamientos, poblamiento e historia).</li> <li>- Visibilidad y escenografía (factores de la visibilidad, estructuras escenográficas, historia de los jardines, diseño de espacios colectivos).</li> <li>- Estética y significados (percepción, elementos visuales, composición, significados, teorías de paisaje).</li> <li>- Las obras públicas en el paisaje (obras lineales, obras hidráulicas, obras litorales, estructuras).</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Junto con las competencias anteriormente descritas, el alumno desarrollará las siguientes competencias transversales y/o genéricas:</p> <p><b>Instrumentales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>- Capacidad de gestión de la información</li> <li>- Comunicación oral y escrita en la lengua propia</li> <li>- Conocimiento de una lengua extranjera</li> <li>- Resolución de problemas</li> <li>- Búsqueda bibliográfica</li> <li>- Recopilación de información</li> <li>- Aplicación del método científico</li> <li>- Lectura de textos</li> </ul> <p><b>Personales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas</li> <li>- Razonamiento crítico</li> <li>- Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad</li> <li>- Trabajo en un contexto internacional</li> <li>- Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar</li> </ul> <p><b>Sistémicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptación a nuevas situaciones</li> <li>- Aprendizaje autónomo</li> <li>- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>- Conocimiento de otras culturas y costumbres</li> <li>- Habilidad para trabajar de forma autónoma</li> <li>- Motivación por la calidad</li> <li>- Visión holística</li> </ul> <p><b>Específicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planteamiento y resolución de problemas</li> <li>- Verificación de hipótesis</li> <li>- Análisis críticos de resultados</li> <li>- Conocimiento y aplicación de normativa</li> <li>- Estimación de órdenes de magnitud</li> <li>- Optimización de recursos</li> </ul>		



- Planteamientos de experimentos en laboratorio
- Obtención, análisis e interpretación de datos experimentales
- Redacción e interpretación de documentación técnica
- Interpretación y representación de mapas y planos

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE32 - Que los alumnos tengan conocimiento y comprensión del funcionamiento y estructura de los ecosistemas, el paisaje y los factores ambientales.

CE33 - Que los alumnos posean capacidad para aplicar criterios ecológicos y paisajísticos al ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas en general, con énfasis en las funciones de diseño, proyecto, construcción, explotación y seguimiento.

CE34 - Que los alumnos alcancen la comprensión de los condicionamientos ecológicos, ambientales y paisajísticos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente.

CE35 - Que los alumnos tengan la capacidad para la gestión integrada y el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos y energéticos.

CE36 - Que los alumnos posean capacidad para la realización de estudios de planificación territorial y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras.

TSU4 - Que los alumnos posean 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, sistemas de transporte, tráfico, iluminación, etc.

CE20 - Que los estudiantes posean capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental

##### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase presencial	80	100
Tutorías individualizadas o en grupo	25	100
Pruebas escritas y prácticas de evaluación	5	100
Estudio personal autónomo del alumno y trabajos supervisados	75	0
Aprendizaje basado en problemas	25	100
Presentación y defensa oral de trabajos.	20	100
Prácticas o trabajo de campo.	5	100
Seminarios o conferencias impartidas por especialistas.	17.5	100
Trabajo cooperativo presencial	37.5	100
Prácticas en Laboratorio	10	100

##### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases Magistrales

Práctica en Ordenador

Práctica en Laboratorio

Desarrollo de una temática o resolución de un caso práctico mediante el trabajo el grupo.

Exposición y defensa de trabajos en público.

Trabajo de análisis y recogida de información en campo.

Seminario o conferencia impartida por un especialista donde se exponga a los alumnos experiencias en la práctica profesional de la ingeniería.



5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua de todos los procesos formativos	0.44	0.44
Examen escrito donde se valore la adquisición de los conocimientos y capacidades	0.15	0.15
Trabajos supervisados de ejecución individual o en grupo.	0.33	0.33
Exposición y defensa pública de trabajos supervisados.	0.08	0.08
NIVEL 2: Organización y Gestión de Proyectos y Obras		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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	
NIVEL 3: Organización y Gestión de Proyectos y Obras		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS



No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>1. El alumno conoce suficientemente el marco legislativo dentro del cual se encuadra la redacción de proyectos y la contratación y ejecución de la obra.                  2. El alumno es capaz de utilizar de manera adecuada las actuales tecnologías aplicables a los procedimientos de construcción.                  3. El alumno está capacitado para desempeñar las funciones propias de un Jefe de Obra y de un Director de Obra desde el punto de vista técnico y económico.                  4. El alumno es capaz de desarrollar los sistemas de gestión de calidad y de calidad medioambiental en las obras de construcción</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>1. El marco legislativo en el que se encuadra el proyecto y la obra:                  · la contratación de proyectos y obras                  · seguridad y salud                  · calidad en la construcción                  · el medio ambiente y la construcción</p> <p>2. Las técnicas de planificación de redacción de proyectos y construcción de obras                  · la planificación técnica                  · la planificación económica</p> <p>3. La tecnología de la construcción:                  · movimiento de tierras                  · obras ferroviarias                  · cimentaciones                  · tratamientos del terreno                  · obras subterráneas: túneles y cavernas                  · hormigón y encofrados</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG2 - Que los estudiantes puedan emplear una correcta comunicación oral y escrita		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE26 - Que los alumnos posean conocimientos del marco jurídico en el que se desarrolla la redacción de un proyecto y de una obra tanto en aspectos administrativos como aspectos de seguridad y salud y medioambientales.		
CE27 - Que los alumnos alcancen conocimientos sobre las herramientas necesarias para realizar la planificación técnica y económica de un proyecto y una obra.		
TSU1 - Que los alumnos posean capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.		
TSU2 - Que los alumnos tengan 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.		
CE14 - Que los estudiantes alcancen conocimientos de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas así como su aplicación en el desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención		
CE15 - Que los estudiantes manejen adecuadamente conocimiento de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón armado y estructuras metálicas y capacidad para concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras		
CE18 - Que los estudiantes alcancen capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en las obras de construcción		
CE21 - Que los estudiantes tengan conocimiento de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de organización, medición y valoración de obras		
CE1 - Que los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase presencial	45	100
Tutorías individualizadas o en grupo	5	100



Pruebas escritas y prácticas de evaluación	5	100
Estudio personal autónomo del alumno y trabajos supervisados	65	0
Aprendizaje basado en problemas	10	100
Trabajo cooperativo presencial	20	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases Magistrales		
Desarrollo de una temática o resolución de un caso práctico mediante el trabajo el grupo.		
Exposición y defensa de trabajos en público.		
Resolución de problemas vinculados al contenido de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen escrito donde se valore la adquisición de los conocimientos y capacidades	0.7	0.7
Trabajos supervisados de ejecución individual o en grupo.	0.3	0.3
<b>NIVEL 2: Organización y Gestión de Empresas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ciencias Sociales y Jurídicas	Economía
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Organización y Gestión de Empresas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>



ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno adquirirá los siguientes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento genérico de las diferentes áreas que componen una organización empresarial y sus funciones principales, al igual que las herramientas básicas para la gestión de la misma.</li> <li>- Conocimientos de economía aplicada que permita disponer de la capacidad de análisis del entorno macroeconómico en el que se desarrolla la empresa, y, particularmente, en el que se enmarcan las infraestructuras y los servicios públicos.</li> <li>- Conocimiento básico del marco jurídico e institucional de la empresa.</li> <li>- Capacidad de análisis y creatividad en la solución de problemas de tipo empresarial; toma de decisiones incorporando criterios de gestión aparte de los puramente técnicos, y elaboración de planes y estrategias empresariales.</li> <li>- Capacidad de análisis económico-financiero y estratégico de cualquier organización empresarial; manejo de criterios para evaluación de diferentes alternativas de inversión. Conocimientos básicos de Contabilidad financiera.</li> <li>- Conocimientos de introducción a la gestión de infraestructuras y servicios públicos.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>La asignatura será desarrollada con explicaciones teóricas aplicadas a un caso real de una empresa, de manera que se irán analizando en paralelo (teoría y práctica), a lo largo del curso, los siguientes temas:</p> <p>1. <b>CONCEPTOS ELEMENTALES DE LA EMPRESA</b> Aproximación al concepto de empresa y su entorno. Objetivos de toda empresa. Estudio de la estructura y tipos de organización empresarial. El marco jurídico e institucional de la empresa. Los recursos humanos y las relaciones laborales. Dirección General de empresas.</p> <p>2. <b>FUNCIONES PRINCIPALES DE LA EMPRESA</b> Estudio de las principales funciones de la empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La función de planificación</li> <li>- La función financiera</li> <li>- La función de producción. Innovación y productividad</li> <li>- La función comercial. Marketing</li> <li>- La función de control. El presupuesto. La auditoría</li> </ul> <p>3. <b>HERRAMIENTAS DE GESTIÓN Y FINANZAS</b> Análisis económico-financiero. Criterios de análisis y evaluación de inversiones. Introducción a la Contabilidad financiera de la empresa. Medios de pago habituales.</p> <p>4. <b>ECONOMÍA Y LAS EMPRESAS DE INGENIERÍA CIVIL</b> Análisis del entorno macroeconómico en el que se desarrollan las infraestructuras y los servicios públicos, y las empresas que lo desarrollan. Introducción a la Gestión de infraestructuras, servicios públicos y equipamientos. Aplicación práctica a una empresa real determinada.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Aparte de desarrollar los aspectos teóricos de la asignatura en paralelo a la aplicación práctica a una empresa real dada, la metodología que se propone es la basada en el Método del caso, en el que, orientados por el profesor, los alumnos tratarán de resolver situaciones reales que, posteriormente, serán debatidas en clase.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Que los estudiantes alcancen conocimientos generales de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)		
CG2 - Que los estudiantes puedan emplear una correcta comunicación oral y escrita		
CG3 - Que los estudiantes mantengan un compromiso ético y deontología profesional		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE9 - Que los estudiantes tengan adecuado conocimiento del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas		
CE28 - Que los alumnos tengan capacidad para interpretar y analizar la información y los datos económicos de cualquier entorno; conocimientos de políticas económicas y efectos en las empresas.		



CE1 - Que los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase presencial	62.5	100
Estudio personal autónomo del alumno y trabajos supervisados	62.5	0
Trabajo cooperativo presencial	25	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases Magistrales		
Desarrollo de una temática o resolución de un caso práctico mediante el trabajo el grupo.		
Exposición y defensa de trabajos en público.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen escrito donde se valore la adquisición de los conocimientos y capacidades	0.7	0.7
Trabajos supervisados de ejecución individual o en grupo.	0.2	0.2
Exposición y defensa pública de trabajos supervisados.	0.1	0.1
<b>NIVEL 2: Trabajo Final de Grado</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Trabajo Fin de Grado / Máster	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
12		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Trabajo Final de Grado</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Trabajo Fin de Grado / Máster	12	Anual
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		



ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Esta materia tiene por objeto concluir el proceso de formación del alumno tras haber cursado todas las asignaturas correspondientes al Grado. Su objetivo es por tanto dejar constancia de que los resultados del aprendizaje de las materias anteriores han sido alcanzados en su totalidad. En particular: la realización del trabajo final de grado deberá evidenciar que el alumno integra la totalidad de los conocimientos adquiridos, siendo capaz de elaborar de manera autónoma un proyecto constructivo de una obra civil. El proyecto se ceñirá al ámbito de las competencias que otorgue el título cursado.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>MODULO I.- Método. Procedimientos. Exposición de Proyectos de obras reales. 1.- Proyecto de Construcción. Documentos que lo componen. Metodología para su redacción. Carácter contractual de los documentos. 1.1.- Memoria y Anejos a la Memoria 1.2.- Planos 1.3.- Pliego de Prescripciones 1.4.- Presupuestos 2.- Trabajos previos a la redacción del Proyecto. Toma de datos. Información previa. 3.- Estudios funcionales. Estudio de soluciones. Aspectos constructivos. Impacto ambiental y medidas correctoras. Entorno y dignidad estética. Durabilidad y vida útil. Conservación. Inversión necesaria. Evaluación de las posibles soluciones consideradas. Justificación de la solución adoptada. 4.- Cálculos justificativos. Servicios afectados. Expropiaciones. Datos para el replanteo de las obras. Plan de Conservación. 5.- Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Identificación de riesgos. Plan de Prevención. Medidas y Equipos de protección individual y colectiva. 6.- Plan de Aseguramiento de la Calidad. 7.- Ley de contratos con las Administraciones Públicas. Contratos de iniciativa privada. 8.- Justificación de precios. Cuadro de precios. Revisión de precios. 9.- Plan de Obra. Plazos parciales y plazo final. 10.- Exposición de Proyectos de obras reales por expertos que han participado en la redacción de los mismos. MODULO II.- Alternativas. Elección de la solución a definir. 1.- Estudio de soluciones. 2.- Justificación de la solución adoptada. MODULO III.- Desarrollo y Redacción 1.- Memoria y Anejos a la Memoria. 2.- Planos. 3.-Pliego de Prescripciones. 4.-Presupuestos. MODULO IV.- Preparación de la Exposición y Defensa del Proyecto Fin de Carrera 1.- Estructura de la exposición 2.- Aspectos subrayables 3.- Técnicas de apoyo</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Que los estudiantes alcancen conocimientos generales de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)		
CG2 - Que los estudiantes puedan emplear una correcta comunicación oral y escrita		
CG3 - Que los estudiantes mantengan un compromiso ético y deontología profesional		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		



CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE2 - Que los estudiantes tengan capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
CE3 - Que los estudiantes tengan capacidad para integrar criterios de sostenibilidad, respeto por el medio ambiente e interés general en los procesos de diseño y toma de decisiones ingenieriles, guardando la racionalidad económica		
CE5 - Que los estudiantes tengan capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador		
CE27 - Que los alumnos alcancen conocimientos sobre las herramientas necesarias para realizar la planificación técnica y económica de un proyecto y una obra.		
CE29 - Que los alumnos posean capacidad para sintetizar e integrar las competencias adquiridas en las enseñanzas, aplicando los conocimientos adquiridos durante la carrera a la resolución de un caso real, concretando la solución del mismo en los planos y documentos precisos para su resolución.		
CE18 - Que los estudiantes alcancen capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en las obras de construcción		
CE1 - Que los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase presencial	75	100
Presentación y defensa oral de trabajos.	3	100
Seminarios o conferencias impartidas por especialistas.	15	100
Desarrollo del Proyecto Final de Grado.	177	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases Magistrales		
Exposición y defensa de trabajos en público.		
Trabajo de análisis y recogida de información en campo.		
Seminario o conferencia impartida por un especialista donde se exponga a los alumnos experiencias en la práctica profesional de la ingeniería.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exposición y defensa pública de trabajos supervisados.	0.4	0.4
Evaluación del Documento Proyecto Final de Grado desarrollado por el alumno.	0.6	0.6
<b>NIVEL 2: Historia y Estética de la Ingeniería Civil</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>



ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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 MENCIONES		
Mención en Transporte y Territorio		
Mención en Hidrología		
NIVEL 3: Historia y Estética de la Ingeniería Civil		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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 MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
El alumno estará en condiciones de considerar y valorar críticamente la dimensión histórica y estética de la Ingeniería civil, pudiendo trasladar semejante capacidad de análisis y valoración a los procesos de planificación, proyecto, construcción y conservación de obras públicas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>1. Conceptos y problemas metodológicos</p> <p>1.1. La historiografía de las Obras públicas. El problema de la metodología: Historia de la Ingeniería, Historia del Arte e Historia de la Técnica. El problema de la periodización. Las obras públicas y la historia de los estilos. Otros enfoques.</p> <p>1.2. Ingeniería y Tecnología. El ingeniero como técnico. La evolución de la tecnología y la naturaleza del cambio tecnológico. La idea de progreso. El ingeniero, de héroe a depredador: ingeniería y naturaleza.</p> <p>1.3. Ingeniería, historia y sociedad. La Antigüedad y la Edad Media. Artes liberales y artes mecánicas. Los gremios. El Renacimiento y la formación del Estado moderno: los ingenieros del rey. Ingeniería y Ciencia. Los siglos XVIII y XIX: los orígenes de la ingeniería contemporánea, las revoluciones burguesas y la polémica ingeniería-arquitectura. Tipologías, materiales y técnicas constructivas. Elogio y crítica del maquinismo. Ingeniería, modernidad y postmodernidad.</p> <p>1.4. La escala de la ingeniería. Nodos y redes. El territorio como artefacto cultural. Consideraciones históricas en torno a las ideas de territorio y lugar.</p>		



2. Historia de la Ingeniería civil  
 2.1. La ingeniería romana. La Edad Media.  
 2.2. La Edad Moderna. Los siglos XVI y XVII. Las Obras públicas durante el reinado de los Austrias. El siglo XVIII. Los primeros Borbones y el proyecto ilustrado. Los orígenes de la Ingeniería civil en Europa. Inglaterra y la figura del Civil Engineer. Francia: Perronet y la Ecole des Ponts et Chaussées.  
 2.3. El siglo XIX. Agustín de Betancourt y los orígenes de la Ingeniería civil en España. La Escuela de Ingenieros de Caminos y Canales. Caminos ordinarios y caminos de hierro. La arquitectura del hierro y las grandes estaciones ferroviarias. Puentes y viaductos: materiales y tipos estructurales. Ingeniería y urbanismo: los ensanches y la Ciudad Lineal. Puertos y faros.  
 2.4. El siglo XX. La planificación de infraestructuras. Carreteras: de la aparición del automóvil a la construcción de autopistas. Ferrocarriles: de la electrificación a la alta velocidad. Obras hidráulicas. Los Puertos y el transporte marítimo. Los Aeropuertos y la navegación aérea. Materiales y estructuras. Una disciplina en recuperación: Ingeniería, Urbanismo y Ordenación del Territorio en el siglo XX. El intercambio modal y la redefinición tipológica de las terminales de transporte.  
 3. Arte y estética de la Ingeniería civil  
 3.1. La consideración estética de las Obras públicas. Las Obras públicas y la Historia de la Estética.  
 3.2. Forma y función, belleza y utilidad. Firmitas, utilitas y venustas: el legado de Vitruvio y sus interpretaciones.  
 3.3. Ilustración y modernidad: el pensamiento funcionalista y la intención estética en la ingeniería. La Revolución Industrial y el debate sobre la dimensión estética de los materiales y las tipologías. Neoclasicismo y Romanticismo: la estética del hierro. Las Obras públicas y el gusto moderno: bello, pintoresco y sublime.  
 3.4. El siglo XX. Ingeniería, funcionalismo y vanguardia. El pensamiento estético de los ingenieros. La sinceridad estructural y la capacidad estética de los materiales. La poética del hormigón y la estética de las estructuras. Consideraciones estéticas en torno al territorio. Ingeniería y diseño. La crisis de la modernidad y el problema de la estetización difusa. Estética, ingeniería y posmodernidad.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Asignatura Optativa de la Titulación.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Que los estudiantes puedan emplear una correcta comunicación oral y escrita

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE30 - Que los alumnos tengan conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y la construcción en general.

CE31 - Que los alumnos posean capacidad para reflexionar, desde el análisis histórico, sobre la dimensión estética de las obras públicas.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase presencial	37.5	100
Tutorías individualizadas o en grupo	12.5	100
Estudio personal autónomo del alumno y trabajos supervisados	50	0
Presentación y defensa oral de trabajos.	12.5	100
Trabajo cooperativo presencial	37.5	100

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases Magistrales

Desarrollo de una temática o resolución de un caso práctico mediante el trabajo el grupo.

Exposición y defensa de trabajos en público.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua de todos los procesos formativos	0.4	0.4
Trabajos supervisados de ejecución individual o en grupo.	0.3	0.3
Exposición y defensa pública de trabajos supervisados.	0.3	0.3

#### NIVEL 2: Prácticas en Empresas

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Prácticas Externas	
ECTS NIVEL 2	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3



ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Prácticas en Empresa</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Prácticas Externas	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>1. Adquisición de habilidades prácticas en empresas.                  2. Desarrollo de las relaciones humanas y profesionales en el entorno empresarial.                  3. Capacidad para asumir las responsabilidades relativas a la toma de decisiones.                  4. Capacidad para escuchar, negociar, persuadir y defender argumentos oralmente o por escrito.                  5. Desarrollo del liderazgo y la autocrítica.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Realización de prácticas externas en empresas o instituciones de acuerdo con el Protocolo de prácticas externas de la UCLM.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Asignatura Optativa de la Titulación.		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		



CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE9 - Que los estudiantes tengan adecuado conocimiento del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas		
CE21 - Que los estudiantes tengan conocimiento de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de organización, medición y valoración de obras		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase presencial	2.5	100
Realización de práctica en empresa.	125	100
Elaboración de memoria de práctica	22.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases Magistrales		
Trabajo autónomo de práctica en empresa		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación continuada del desarrollo de la práctica por el tutor en la empresa.	0.5	0.5
Evaluación de la memoria de prácticas	0.5	0.5
<b>NIVEL 2: Urbanismo y Ordenación del Territorio</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	18	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
12		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
Mención en Transporte y Territorio		
<b>NIVEL 3: Urbanismo y Ordenación del Territorio</b>		



5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Transporte y Territorio		
NIVEL 3: Proyectos de Urbanización: Diseño y Servicios Urbanos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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 MENCIONES		
Mención en Transporte y Territorio		
NIVEL 3: Trabajo Proyectual: Desarrollo Urbano y Territorial		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		



CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LINGÜAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
Mención en Transporte y Territorio		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar trabajos de análisis de un territorio.</li> <li>- Comprender los efectos de las infraestructuras en el territorio.</li> <li>- Comprender el marco legal de planificación territorial.</li> <li>- Conocer las herramientas fundamentales de planificación y gestión urbanística.</li> <li>- Ordenar un territorio (con presencia relevante de obras públicas) a escala supramunicipal, urbana, y de proyecto de urbanización.</li> <li>- Realizar planes de desarrollo de suelo.</li> <li>- Conocer los elementos de la urbanización del espacio público urbano: redes de distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, tráfico, transporte, iluminación...</li> <li>- Realizar estudios básicos de planificación territorial y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Específico de <b>Urbanismo y ordenación del territorio</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Génesis del urbanismo contemporáneo: siglo XIX y primera mitad del XX</li> <li>2. El urbanismo en la segunda mitad del siglo XX</li> <li>3. Urbanismo del siglo XXI</li> <li>4. Introducción al planeamiento urbanístico</li> <li>5. Procesos urbanos en suelo consolidado</li> <li>6. La actividad urbanizadora. Marco regulador.</li> <li>7. Gestión Urbanística.</li> <li>8. Urbanismo y planificación de la movilidad sostenible.</li> </ol> <p>Específico de <b>Proyectos de urbanización: Diseño y Servicios Urbanos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La base ambiental de la planificación</li> <li>2. Diseño urbano y medioambiente</li> <li>3. Actuaciones urbanísticas e impacto sobre la accesibilidad y movilidad. Transport Oriented Design y New Urbanism.</li> <li>4. Diseño urbano y sociedad.</li> <li>5. La urbanización y las instalaciones e infraestructuras urbanas</li> <li>6. Abastecimiento sostenible de agua, Saneamiento y drenaje de aguas pluviales</li> <li>7. Energía, alumbrado, gas y telecomunicaciones</li> <li>8. Pavimentos y urbanización de las zonas verdes</li> </ol> <p>Específico de <b>Trabajo Proyectual Desarrollo Urbano y Territorial</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La ciudad y su historia como fase previa a la ordenación</li> <li>2. La estructura viaria. Jerarquía y funciones: tránsito, estancia, soporte infraestructural...</li> <li>3. Ordenación de usos. Clasificación y Calificación.</li> <li>4. Los usos residencial, productivo y de equipamientos en el espacio urbano. Estándares.</li> <li>5. Reparcelación. Distribución de aprovechamientos</li> <li>6. Orientaciones medioambientales en el diseño urbano</li> </ol>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Además de los contenidos específicos de la materia descritos en la tabla anterior, por su metodología docente de aprendizaje basado en proyectos (ABP), la asignaturas <b>Trabajo proyectual desarrollo Urbano y Territorial</b> (6 ECTS) permitirán que los alumnos adquieran destrezas y capacidades relacionadas con el trabajo en grupo, la expresión oral, escrita y gráfica, la resolución analítica de problemas, la planificación y organización del trabajo, etc.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		



CG1 - Que los estudiantes alcancen conocimientos generales de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)		
CG3 - Que los estudiantes mantengan un compromiso ético y deontología profesional		
CG4 - Que los estudiantes posean capacidad de gestión y el trabajo en equipo		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE2 - Que los estudiantes tengan capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
CE3 - Que los estudiantes tengan capacidad para integrar criterios de sostenibilidad, respeto por el medio ambiente e interés general en los procesos de diseño y toma de decisiones ingenieriles, guardando la racionalidad económica		
CE23 - Que los alumnos alcancen capacidad de entender los procesos territoriales (naturales y antrópicos) de un lugar incluida su componente histórica, y utilizarlos en el diseño de obras públicas.		
TSU3 - Que los alumnos posean conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística.		
TSU4 - Que los alumnos posean 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, sistemas de transporte, tráfico, iluminación, etc.		
CE22 - Que los alumnos tengan capacidad para la ordenación del suelo estableciendo alineaciones, redes viarias y de infraestructuras, intensidades de usos, a escala urbana y territorial.		
CE1 - Que los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase presencial	100	100
Seminarios o conferencias impartidas por especialistas.	25	100
Trabajo cooperativo presencial	150	40
Aprendizaje basado en proyectos (PBL) desarrollados en grupo	150	40
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases Magistrales		
Desarrollo de una temática o resolución de un caso práctico mediante el trabajo el grupo.		
Exposición y defensa de trabajos en público.		
Seminario o conferencia impartida por un especialista donde se exponga a los alumnos experiencias en la práctica profesional de la ingeniería.		
Desarrollo de un Proyecto de Ingeniería por un grupo de alumnos, analizando un problema real sobre el que aplicar y discutir los resultados de métodos ingenieriles de análisis y diseño, expuestos previamente en clase, u obtenidos mediante autoaprendizaje.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación continua de todos los procesos formativos	0.16	0.16
Examen escrito donde se valore la adquisición de los conocimientos y capacidades	0.5	0.5



Trabajos supervisados de ejecución individual o en grupo.	0.17	0.17
Exposición y defensa pública de trabajos supervisados.	0.17	0.17
<b>NIVEL 2: Trazado de Carreteras y Ferrocarriles</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
Mención en Transporte y Territorio		
<b>NIVEL 3: Trazado de Carreteras y Ferrocarriles</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	



LISTADO DE MENCIONES																													
Mención en Transporte y Territorio																													
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>																													
<p>El planteamiento de la asignatura es el de agrupar en un análisis de conjunto los elementos comunes a las obras lineales de transporte rodado, tanto carreteras como ferrocarriles. En particular el alumno al terminar la asignatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocerá los conceptos propios del trazado de carreteras y ferrocarriles: Trazado en planta, en alzado y sección transversal.</li> <li>2. Será capaz de resolver los problemas de trazado de carreteras y ferrocarriles analizando y criticando los resultados.</li> <li>3. Será capaz de resolver los problemas típicos en intersecciones y enlaces y aparatos de vía</li> <li>4. Conocerá y analizará la interacción entre los elementos constitutivos del tráfico: Infraestructura, vehículo, conductor y entorno.</li> <li>5. Conocerá y manejará los conceptos de capacidad y nivel de servicio.</li> <li>6. Conocerá las herramientas para la ordenación del tráfico y la regulación de la circulación tanto en la carretera como en el ferrocarril</li> <li>7. Conocerá los sistemas de explotación ferroviaria y de las herramientas de análisis que conducen a la mejora del servicio y la capacidad y de la vía.</li> </ol>																													
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tema</th> <th>Objetivos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vehículos</td> <td>Conocer los vehículos que circulan por carretera y por vías ferroviarias. Tipologías, dimensiones y pesos.</td> </tr> <tr> <td>Sección transversal</td> <td>Definir las partes fundamentales y su función de la sección genérica de una carretera y de una vía ferroviaria</td> </tr> <tr> <td>Interacción rueda-pavimento</td> <td>Conocer las fuerzas mecánicas implicadas en la interacción rueda-pavimento/ coeficientes básicos</td> </tr> <tr> <td>Interacción rueda-carril</td> <td>Conocer las fuerzas mecánicas implicadas en la interacción rueda-carril / coeficientes básicos</td> </tr> <tr> <td>Trazado en planta</td> <td>Clasificar y entender los elementos del trazado en planta</td> </tr> <tr> <td>Trazado en alzado</td> <td>Clasificar y entender los elementos del trazado en alzado y su coordinación con el trazado en planta</td> </tr> <tr> <td>Peculiaridades del trazado ferroviario</td> <td>Analizar las diferencias y peculiaridades del trazado ferroviario y entender las diferencias existentes con el de carreteras</td> </tr> <tr> <td>Nudos de carretera</td> <td>Conocer la estructura y función de los distintos nudos en carretera</td> </tr> <tr> <td>Aparatos de vía</td> <td>Conocer la estructura y función de los distintos aparatos de vía ferroviarios</td> </tr> <tr> <td>Señalización y semáforos</td> <td>Identificar los distintos tipos de señales y su función</td> </tr> <tr> <td>Capacidad de carreteras y nudos</td> <td>Distinguir y entender los conceptos de intensidad, densidad, velocidad, capacidad y nivel de servicio. Conocer cómo se utilizan los manuales de capacidad y su origen Definir capacidad y nivel de servicio en carreteras y nudos</td> </tr> <tr> <td>Explotación ferroviaria</td> <td>Entender el concepto de explotación ferroviaria, líneas y servicios. Comprender los distintos tipos de señalización, bloqueos, enclavamientos y su influencia en la capacidad teórica de una línea, en el material necesario para su explotación y en la confección de gráficos de circulación de trenes</td> </tr> <tr> <td>Comportamiento mecánico de la vía ferroviaria</td> <td>Conocer las sollicitaciones (verticales, transversales y longitudinales) a las que está sometida la vía. Analizar la respuesta de la vía ante las distintas sollicitaciones tanto de material como del medio Entender la influencia del comportamiento mecánico de la vía en el diseño del trazado y la sección transversal ferroviarios</td> </tr> </tbody> </table>	Tema	Objetivos	Vehículos	Conocer los vehículos que circulan por carretera y por vías ferroviarias. Tipologías, dimensiones y pesos.	Sección transversal	Definir las partes fundamentales y su función de la sección genérica de una carretera y de una vía ferroviaria	Interacción rueda-pavimento	Conocer las fuerzas mecánicas implicadas en la interacción rueda-pavimento/ coeficientes básicos	Interacción rueda-carril	Conocer las fuerzas mecánicas implicadas en la interacción rueda-carril / coeficientes básicos	Trazado en planta	Clasificar y entender los elementos del trazado en planta	Trazado en alzado	Clasificar y entender los elementos del trazado en alzado y su coordinación con el trazado en planta	Peculiaridades del trazado ferroviario	Analizar las diferencias y peculiaridades del trazado ferroviario y entender las diferencias existentes con el de carreteras	Nudos de carretera	Conocer la estructura y función de los distintos nudos en carretera	Aparatos de vía	Conocer la estructura y función de los distintos aparatos de vía ferroviarios	Señalización y semáforos	Identificar los distintos tipos de señales y su función	Capacidad de carreteras y nudos	Distinguir y entender los conceptos de intensidad, densidad, velocidad, capacidad y nivel de servicio. Conocer cómo se utilizan los manuales de capacidad y su origen Definir capacidad y nivel de servicio en carreteras y nudos	Explotación ferroviaria	Entender el concepto de explotación ferroviaria, líneas y servicios. Comprender los distintos tipos de señalización, bloqueos, enclavamientos y su influencia en la capacidad teórica de una línea, en el material necesario para su explotación y en la confección de gráficos de circulación de trenes	Comportamiento mecánico de la vía ferroviaria	Conocer las sollicitaciones (verticales, transversales y longitudinales) a las que está sometida la vía. Analizar la respuesta de la vía ante las distintas sollicitaciones tanto de material como del medio Entender la influencia del comportamiento mecánico de la vía en el diseño del trazado y la sección transversal ferroviarios	
Tema	Objetivos																												
Vehículos	Conocer los vehículos que circulan por carretera y por vías ferroviarias. Tipologías, dimensiones y pesos.																												
Sección transversal	Definir las partes fundamentales y su función de la sección genérica de una carretera y de una vía ferroviaria																												
Interacción rueda-pavimento	Conocer las fuerzas mecánicas implicadas en la interacción rueda-pavimento/ coeficientes básicos																												
Interacción rueda-carril	Conocer las fuerzas mecánicas implicadas en la interacción rueda-carril / coeficientes básicos																												
Trazado en planta	Clasificar y entender los elementos del trazado en planta																												
Trazado en alzado	Clasificar y entender los elementos del trazado en alzado y su coordinación con el trazado en planta																												
Peculiaridades del trazado ferroviario	Analizar las diferencias y peculiaridades del trazado ferroviario y entender las diferencias existentes con el de carreteras																												
Nudos de carretera	Conocer la estructura y función de los distintos nudos en carretera																												
Aparatos de vía	Conocer la estructura y función de los distintos aparatos de vía ferroviarios																												
Señalización y semáforos	Identificar los distintos tipos de señales y su función																												
Capacidad de carreteras y nudos	Distinguir y entender los conceptos de intensidad, densidad, velocidad, capacidad y nivel de servicio. Conocer cómo se utilizan los manuales de capacidad y su origen Definir capacidad y nivel de servicio en carreteras y nudos																												
Explotación ferroviaria	Entender el concepto de explotación ferroviaria, líneas y servicios. Comprender los distintos tipos de señalización, bloqueos, enclavamientos y su influencia en la capacidad teórica de una línea, en el material necesario para su explotación y en la confección de gráficos de circulación de trenes																												
Comportamiento mecánico de la vía ferroviaria	Conocer las sollicitaciones (verticales, transversales y longitudinales) a las que está sometida la vía. Analizar la respuesta de la vía ante las distintas sollicitaciones tanto de material como del medio Entender la influencia del comportamiento mecánico de la vía en el diseño del trazado y la sección transversal ferroviarios																												
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>																													
<p>Uno de los objetivos que se persiguen al plantear de forma conjunta la docencia del trazado de carreteras y de ferrocarriles, es el de analizar los elementos comunes de estas vías de comunicación y hacer ver al alumno las semejanzas y diferencias que existen entre ellas. Con ello se pretende poner de manifiesto que, aunque se pueden establecer ciertas similitudes desde el punto de vista conceptual (rectas, clotoides, curvas circulares, taludes, terraplenes, etc), desde el punto de vista práctico son dos campos de la ingeniería civil totalmente distintos, y por tanto no se pueden establecer los mismos criterios de diseño.</p> <p>Se establecerá una fuerte vinculación entre esta asignatura y el TP Proyecto y Ordenación de las vías de comunicación y del territorio, ya que los conocimientos de la asignatura de Trazado constituirán la base para la resolución del problema planteado en el TP.</p>																													
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>																													
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>																													
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética																													
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>																													
No existen datos																													
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>																													
CE2 - Que los estudiantes tengan capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía																													
CE3 - Que los estudiantes tengan capacidad para integrar criterios de sostenibilidad, respeto por el medio ambiente e interés general en los procesos de diseño y toma de decisiones ingenieriles, guardando la racionalidad económica																													



CE24 - Que los alumnos posean conocimientos de las herramientas para la ordenación del tráfico y la regulación de la circulación en carreteras.		
TSU1 - Que los alumnos posean capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.		
TSU2 - Que los alumnos tengan 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.		
CE1 - Que los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase presencial	50	100
Tutorías individualizadas o en grupo	5	100
Estudio personal autónomo del alumno y trabajos supervisados	82.5	0
Aprendizaje basado en problemas	12.5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases Magistrales		
Resolución de problemas vinculados al contenido de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen escrito donde se valore la adquisición de los conocimientos y capacidades	0.8	0.8
Resolución individual de ejercicios prácticos y problemas.	0.2	0.2
<b>NIVEL 2: Geotecnia Vial</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		



Mención en Transporte y Territorio		
<b>NIVEL 3: Geotecnia Vial y Pavimentos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
Mención en Transporte y Territorio		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Tras finalizar este módulo, los alumnos habrán adquirido las siguientes capacidades y destrezas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretación y aprovechamiento de los informes geológicos y geotécnicos correspondientes a las infraestructuras del transporte. Capacidad para saber encargar estos informes.</li> <li>2. Estimación de los movimientos admisibles en suelos al construir estructuras e infraestructuras.</li> <li>3. Dimensionamiento, comprobación y proyecto de muros y pantallas.</li> <li>4. Capacidad para determinar la estabilidad de un talud.</li> <li>5. Capacidad para proyectar y planificar las secciones transversales de una infraestructura de transporte.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Geotecnia Vial y Pavimentos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clasificación de geomateriales en Geotecnia Vial.</li> <li>2. Reconocimiento del terreno. Ensayos "in situ". Procedimientos geofísicos.</li> <li>3. Compactación. Ensayos de campo y laboratorio.</li> <li>4. Explanaciones en las infraestructuras lineales del transporte. Normativa.</li> <li>5. Drenajes. Normativas.</li> <li>6. Tipos de firme. Unidades de obra. Dimensionamiento. Conservación de las infraestructuras lineales del transporte. Normativas.</li> <li>7. Estabilidad de taludes en terraplenes y desmontes.</li> <li>8. Estructuras de contención rígidas. Pantallas y muros apuntalados. Métodos de cálculo.</li> <li>9. Métodos de mejora de la capacidad portante del terreno. Estabilización de suelos.</li> </ol>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
En esta materia se aplicarán algunas de las metodologías de aprendizaje basado en proyectos, con la resolución de casos prácticos reales y correspondientes a trabajos proyectuales en materia de geología, geotecnia e infraestructuras.		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
TSU1 - Que los alumnos posean capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.		



TSU2 - Que los alumnos tengan 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.		
CE14 - Que los estudiantes alcancen conocimientos de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas así como su aplicación en el desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención		
CE1 - Que los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase presencial	32.5	100
Estudio personal autónomo del alumno y trabajos supervisados	90	0
Aprendizaje basado en problemas	10	100
Prácticas o trabajo de campo.	2.5	100
Trabajo cooperativo presencial	5	100
Prácticas en Laboratorio	10	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases Magistrales		
Práctica en Laboratorio		
Desarrollo de una temática o resolución de un caso práctico mediante el trabajo el grupo.		
Resolución de problemas vinculados al contenido de la asignatura.		
Trabajo de análisis y recogida de información en campo.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen escrito donde se valore la adquisición de los conocimientos y capacidades	0.6	0.6
Trabajos supervisados de ejecución individual o en grupo.	0.2	0.2
Exposición y defensa pública de trabajos supervisados.	0.1	0.1
Prácticas derivadas del trabajo en Laboraotrio	0.1	0.1
<b>NIVEL 2: Trabajo Proyectual.- Centros de Intercambio Modal</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>



Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
Mención en Transporte y Territorio		
<b>NIVEL 3: Trabajo Projectual Centro de Intercambio Modal</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
Mención en Transporte y Territorio		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender los conceptos asociados a la terminología básica de centros de intercambio modal.</li> <li>- Aplicar las herramientas para el dimensionamiento de las distintas categorías de centros de intercambio modal.</li> <li>- Aplicar criterios para definir su adecuado emplazamiento en el territorio.</li> <li>- Conocer las tendencias actuales relacionadas con el diseño de centros de intercambio modal.</li> <li>- Conocer mediante visitas in situ de un grupo significativo de centros de intercambio modal, los elementos y aspectos más representativos de éstos.</li> <li>- Proponer transformaciones en centros de intercambio modal ya en funcionamiento para adaptarlos a los criterios analizados.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Tema 1: El concepto de intercambio modal dentro de la cadena de transporte  Tema 2: Puertos  - Emplazamiento  - Funciones  - Diseño de elementos característicos  - Tráfico y operaciones portuarias  - Equipos  - Naves  Tema 3: Aeropuertos  - Emplazamiento  - Funciones  - Diseño de elementos característicos  - Tráfico y operaciones aeroportuarias  - Equipos  - Aeronaves  Tema 4: Centros integrados de mercancías ferrocarril - carretera  - Emplazamiento</p>		



- Funciones
- Diseño de elementos característicos
- Equipos
- Tema 5: Intercambio modal urbano
- Redes de intercambiadores en grandes ciudades
- Funciones
- Diseño de elementos característicos
- Equipos

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta asignatura analiza desde una óptica común un conjunto de infraestructuras cuyo diseño es responsabilidad típica de la ingeniería civil y que hasta la fecha venían siendo estudiadas según un planteamiento modal y, por tanto, con enfoques independientes. Algunas de estas infraestructuras (los puertos, los aeropuertos y las estaciones ferroviarias) tienen una larga tradición dentro de las enseñanzas del transporte. Por el contrario, otras (plataformas logísticas, centros integrados de mercancías, centros de intercambio modal urbano) han aparecido en las últimas décadas como solución a los problemas de la congestión y en general de la ineficiencia del sistema de transporte. El enfoque común se basa en considerarlos nodos dentro de la cadena de transporte, tanto en el caso de los viajeros como de las mercancías, subrayando sus esenciales similitudes, lo que permite un estudio mucho más eficiente de su comportamiento así como unos criterios mucho más claros a la hora de definir sus características de emplazamiento, diseño y dimensionamiento.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Que los estudiantes posean capacidad de gestión y el trabajo en equipo

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Que los estudiantes tengan capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para aprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CE3 - Que los estudiantes tengan capacidad para integrar criterios de sostenibilidad, respeto por el medio ambiente e interés general en los procesos de diseño y toma de decisiones ingenieriles, guardando la racionalidad económica

TSU5 - Que los alumnos alcancen conocimiento del diseño y funcionamiento de las infraestructuras para el intercambio modal, tales como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y centros logísticos de transporte.

CE1 - Que los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros

##### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase presencial	25	100
Prácticas o trabajo de campo.	50	100
Aprendizaje basado en proyectos (PBL) desarrollados en grupo	75	60

##### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases Magistrales

Desarrollo de una temática o resolución de un caso práctico mediante el trabajo el grupo.

Exposición y defensa de trabajos en público.

Trabajo de análisis y recogida de información en campo.

Seminario o conferencia impartida por un especialista donde se exponga a los alumnos experiencias en la práctica profesional de la ingeniería.

##### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua de todos los procesos formativos	0.8	0.8
Exposición y defensa pública de trabajos supervisados.	0.2	0.2



<b>NIVEL 2: Trabajo Proyectual.- Proyecto y Ordenación de las Vías de Comunicación y el Territorio</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		12
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
Mención en Transporte y Territorio		
<b>NIVEL 3: Trabajo Proyectual: Proyecto y Ordenación de las Vías de Comunicación y el Territorio</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	12	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		12
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
Mención en Transporte y Territorio		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		



<p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar el estudio de tráfico de una carretera.</li> <li>- Realizar un análisis del territorio en el que se va a implantar la carretera</li> <li>- Diseñar la sección, el trazado en planta y el trazado en alzado a una obra lineal, en función de los estudios y análisis anteriores.</li> <li>- Diseñar los nudos y enlaces de una carretera y aparatos de vía de una vía ferroviaria.</li> <li>- Definir los elementos de drenaje que componen una obra lineal.</li> <li>- Estudiar la rentabilidad económica de un proyecto de carreteras y de ferrocarriles.</li> <li>- Determinar mediante el análisis multicriterio la alternativa óptima entre un conjunto de propuestas.</li> <li>- Entender las oportunidades de desarrollo urbano que la accesibilidad de la carretera aporta.</li> <li>- Planificar las actividades y desarrollos del suelo asociados a la carretera, coordinando las necesidades de ambas.</li> <li>- Estructurar un desarrollo urbano conectado a una vía de comunicación.</li> <li>- Situar los distintos usos lucrativos, los equipamientos y las zonas verdes.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>1.- Planteamiento del problema y análisis de la situación actual</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio del funcionamiento del sistema de transportes: Demanda actual, deficiencias y cuellos de botella.</li> <li>- Conocimiento del área de actuación y definición de corredores a partir de los estudios previos.</li> <li>- Análisis territorial: usos del suelo, dinámicas, planeamiento urbano.</li> </ul> <p>2.-Diseño geométrico de las alternativas de trazado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición del trazado en planta, en alzado y secciones transversales de tres alternativas.</li> <li>- Evaluación del movimiento de tierras en cada caso y caracterización de obras de drenaje</li> <li>- Diseño de intersección y enlaces de cada alternativa</li> <li>- Trazado de caminos y vías de servicio</li> <li>- Alteración de la estructura parcelaria y de las redes de caminos.</li> </ul> <p>3.- Elección de la alternativa óptima</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de la rentabilidad económica de la obra a partir de un análisis coste-beneficio</li> <li>- Aplicación de la evaluación multicriterio</li> <li>- Localización de un desarrollo urbano asociado a la nueva infraestructura.</li> </ul> <p>4.- Ordenación de un polígono asociados a la nueva carretera, incluida estructura del viario, distribución de usos, equipamientos y zonas verdes. Impactos de la carretera (ruido) y protección, y generación de nuevos tráfico.</p> <p>5.- Presentación del trabajo y defensa en público</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Esta asignatura constituye el primer contacto de los alumnos con un proyecto de trazado de una obra lineal, carretera o ferrocarril, en la que aplican, fundamentalmente, los conceptos impartidos en la asignatura Trazado de Vías de Comunicación y Tráfico. Se pretende además, coordinar el proyecto con el de un nuevo desarrollo urbano asociado de manera que los alumnos afronten de manera conjunta la ordenación de las vías de comunicación y el territorio, para que identifiquen las mutuas relaciones. La metodología propuesta está inspirada en el aprendizaje basado en problemas. En esta materia el objetivo es dar solución al problema planteado, mediante el trazado de una obra lineal (ferrocarril o carretera), y el diseño de un desarrollo urbano asociado (polígono industrial, logístico, comercial, e tc.). Este método de trabajo precisa que el número de alumnos que cursen la materia no exceda de 50.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG2 - Que los estudiantes puedan emplear una correcta comunicación oral y escrita		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
TSU1 - Que los alumnos posean capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.		
TSU2 - Que los alumnos tengan 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.		
TSU3 - Que los alumnos posean conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística.		
TSU4 - Que los alumnos posean 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, sistemas de transporte, tráfico, iluminación, etc.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase presencial	50	100
Presentación y defensa oral de trabajos.	50	100
Aprendizaje basado en proyectos (PBL) desarrollados en grupo	200	40
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases Magistrales		
Desarrollo de una temática o resolución de un caso práctico mediante el trabajo el grupo.		
Exposición y defensa de trabajos en público.		



Desarrollo de un Proyecto de Ingeniería por un grupo de alumnos, analizando un problema real sobre el que aplicar y discutir los resultados de métodos ingenieriles de análisis y diseño, expuestos previamente en clase, u obtenidos mediante autoaprendizaje.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación continua de todos los procesos formativos	0.1	0.1
Examen escrito donde se valore la adquisición de los conocimientos y capacidades	0.4	0.4
Trabajos supervisados de ejecución individual o en grupo.	0.4	0.4
Exposición y defensa pública de trabajos supervisados.	0.1	0.1
<b>NIVEL 2: Ingeniería Ambiental</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
Mención en Hidrología		
<b>NIVEL 3: Ingeniería Ambiental</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		



CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Hidrología		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento de los aspectos químicos y microbiológicos fundamentales para la ingeniería sanitaria y ambiental.</li> <li>- Conocimiento de los principales aspectos físico-químicos, biológicos y ecológicos de la contaminación de las aguas.</li> <li>- Conocimiento de la tecnología básica de las instalaciones de potabilización de agua y de tratamiento de aguas residuales.</li> <li>- Conocimiento la tecnología básica de gestión de los residuos sólidos urbanos y de los tipos elementales y forma de lucha contra la contaminación atmosférica.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Tema 1. Fundamentos de Ingeniería Ambiental: Ingeniería Ambiental: origen, evolución y concepto, salud pública y demografía humana. Fundamentos de química ambiental. Fundamentos de microbiología.</p> <p>Tema 2. Residuos sólidos y contaminación atmosférica: Recogida, transporte, tratamiento y evacuación de RSU y legislación aplicable. Fundamentos de contaminación atmosférica.</p> <p>Tema 3. Calidad de las aguas: El agua natural. Contaminación de las aguas. Calidad del agua y su control. Calidad de agua en ríos. Autodepuración. Contaminación de lagos, embalses y acuíferos. Directiva Marco del Agua.</p> <p>Tema 4. Potabilización de aguas. Objetivo de la potabilización de aguas. Tecnologías convencionales de potabilización. Legislación aplicable.</p> <p>Tema 5. Depuración de aguas residuales. Objetivo de la depuración de aguas residuales. Legislación aplicable. Tecnologías convencionales de depuración de aguas residuales.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Junto con las competencias anteriormente descritas, el alumno desarrollará las siguientes competencias transversales y/o genéricas:</p> <p><u>Instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>- Capacidad de gestión de la información</li> <li>- Conocimiento de una lengua extranjera</li> <li>- Resolución de problemas</li> </ul> <p><u>Personales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas</li> <li>- Compromiso ético</li> <li>- Razonamiento crítico</li> <li>- Trabajo en un equipo de carácter multidisciplinar</li> </ul> <p><u>Sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprendizaje autónomo</li> <li>- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>- Motivación por la calidad</li> <li>- Sensibilidad hacia temas medioambientales</li> </ul> <p><u>Específicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planteamiento y resolución de problemas</li> <li>- Análisis críticos de resultados</li> <li>- Conocimiento y aplicación de normativa</li> <li>- Estimación de órdenes de magnitud</li> <li>- Optimización de recursos</li> <li>- Planteamientos de experimentos en laboratorio</li> <li>- Obtención, análisis e interpretación de datos experimentales</li> </ul>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Que los estudiantes puedan emplear una correcta comunicación oral y escrita		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE35 - Que los alumnos tengan la capacidad para la gestión integrada y el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos y energéticos.		
H3 - Que los alumnos alcancen conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento.		
H4 - Que los alumnos posean conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD



Clase presencial	40	100
Pruebas escritas y prácticas de evaluación	2.5	100
Estudio personal autónomo del alumno y trabajos supervisados	90	0
Aprendizaje basado en problemas	10	100
Prácticas o trabajo de campo.	2.5	100
Prácticas en Laboratorio	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases Magistrales		
Práctica en Laboratorio		
Resolución de problemas vinculados al contenido de la asignatura.		
Trabajo de análisis y recogida de información en campo.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación continua de todos los procesos formativos	0.1	0.1
Examen escrito donde se valore la adquisición de los conocimientos y capacidades	0.6	0.6
Resolución individual de ejercicios prácticos y problemas.	0.2	0.2
Prácticas derivadas del trabajo en Laboratorio	0.1	0.1
<b>NIVEL 2: Hidráulica Fluvial</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
Mención en Hidrología		
<b>NIVEL 3: Hidráulica Fluvial</b>		



5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Hidrología		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento de las propiedades fundamentales de los sedimentos relacionadas con su transporte en ríos</li> <li>- Capacidad de calcular secciones de material suelto no erosionables.</li> <li>- Capacidad de calcular curvas de gasto en secciones de lecho móvil con y sin transporte de sedimentos.</li> <li>- Conocimiento de los mecanismos de transporte de sedimentos en ríos.</li> <li>- Capacidad para poder calcular el transporte de sedimentos en ríos</li> <li>- Conocimiento de los estados de equilibrio dinámico en ríos y capacidad de evaluar las implicaciones de algunas las acciones antrópicas sobre los ríos</li> <li>- Capacidad de calcular protecciones de estructuras fluviales frecuentes.</li> <li>- Conocimiento de los modelos físicos en escala reducida, de sus posibilidades y de sus limitaciones.</li> <li>- Conocimiento de los principios básicos en el transporte de contaminantes en ríos.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción: propiedades de los sedimentos</li> <li>2. El inicio del movimiento <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fondo horizontal: el ábaco de Shields</li> <li>- Fondo no horizontal</li> <li>- Diseño de secciones estables</li> </ul> </li> <li>3. Resistencia al movimiento sobre lecho móvil <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las formas de fondo</li> <li>- Cálculo de curvas de gasto en secciones de lecho móvil</li> </ul> </li> <li>4. Transporte de sedimentos <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos de erosión hídrica y modos de transporte</li> <li>- Transporte de fondo y transporte en suspensión</li> <li>- Fórmulas para transporte total</li> </ul> </li> <li>5. Balance en el transporte de sedimentos y ríos en equilibrio <ul style="list-style-type: none"> <li>- La ecuación de Exner</li> <li>- La analogía de la balanza: aplicaciones prácticas</li> <li>- La teoría del régimen: tipos de ríos</li> <li>- Análisis de ríos meandriformes</li> <li>- Criterios de diseño en intervenciones en ríos</li> </ul> </li> <li>6. Fenómenos de erosión local en estructuras fluviales <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción e implicaciones</li> <li>- Evaluación de la erosión local y medidas para la protección</li> </ul> </li> <li>7. Modelos reducidos <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelos reducidos en hidráulica y en hidráulica fluvial</li> <li>- Modelos geoméricamente distorsionados</li> </ul> </li> <li>8. Introducción al transporte de contaminantes en ríos <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fenómenos de difusión, advección y dispersión</li> <li>- Longitudes y tiempos característicos en fenómenos de transporte</li> </ul> </li> </ol>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Que los estudiantes puedan emplear una correcta comunicación oral y escrita		



CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE8 - Que los estudiantes posean conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología		
CE25 - Que los alumnos tengan capacidad para la ordenación territorial de los espacios fluviales y las zonas inundables, conociendo los procesos y herramientas de modelación de la dinámica natural de estos espacios y los riesgos a los que están sometidos por presiones antropogénicas.		
CE33 - Que los alumnos posean capacidad para aplicar criterios ecológicos y paisajísticos al ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas en general, con énfasis en las funciones de diseño, proyecto, construcción, explotación y seguimiento.		
CE34 - Que los alumnos alcancen la comprensión de los condicionamientos ecológicos, ambientales y paisajísticos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente.		
H2 - Que los alumnos tengan conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales.		
CE1 - Que los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase presencial	50	100
Estudio personal autónomo del alumno y trabajos supervisados	62.5	0
Aprendizaje basado en problemas	12.5	100
Presentación y defensa oral de trabajos.	12.5	100
Prácticas en Laboratorio	12.5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases Magistrales		
Práctica en Laboratorio		
Desarrollo de una temática o resolución de un caso práctico mediante el trabajo el grupo.		
Resolución de problemas vinculados al contenido de la asignatura.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación continua de todos los procesos formativos	0.15	0.15
Examen escrito donde se valore la adquisición de los conocimientos y capacidades	0.5	0.5
Resolución individual de ejercicios prácticos y problemas.	0.1	0.1
Exposición y defensa pública de trabajos supervisados.	0.15	0.15
Prácticas derivadas del trabajo en Laboratorio	0.1	0.1
<b>NIVEL 2: Hidrogeología</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	



DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
Mención en Hidrología		
<b>NIVEL 3: Hidrogeología</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
Mención en Hidrología		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer la importancia social, medioambiental y económica de las aguas subterráneas.</li> <li>2. Comprender el papel del agua subterránea en el ciclo hidrológico.</li> <li>3. Conocer las ecuaciones que rigen el flujo en medios geológicos porosos saturados.</li> <li>4. Conocer los métodos numéricos de resolución de problemas de flujo en medios porosos.</li> <li>5. Saber usar un software de dominio público y referente mundial en la simulación de problemas hidrogeológicos</li> <li>6. Saber gestionar los recursos hídricos de una masa de agua subterránea a partir de la simulación de la misma.</li> <li>7. Saber proyectar y mantener obras de captación de aguas subterráneas.</li> <li>8. Conocer los métodos geofísicos más usuales en la prospección, estudio y análisis de masas de agua subterránea.</li> <li>9. Saber encargar e interpretar ensayos de bombeo.</li> </ol>		



10. Saber delimitar perímetros de protección en captaciones de agua subterránea.  
11. Conocer los principales acuíferos de Castilla-La Mancha.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### HIDROGEOLOGÍA

1. Introducción. La importancia social, medioambiental y económica de las aguas subterráneas.
2. El agua subterránea en el ciclo hidrológico.
3. Flujo en medios porosos saturados. Aplicación a acuíferos.
4. Métodos numéricos de resolución de problemas de flujo en medios porosos.
5. Proyecto y mantenimiento de obras de captación de aguas subterráneas. Visita a campo
6. Ensayos de bombeo.
7. Delimitación de perímetros de protección.
8. Geofísica aplicada a la hidrogeología.
9. Principales acuíferos de Castilla-La Mancha.
10. Caso práctico. Análisis, calibración y modelización de un(os) acuífero(s). Evaluación de hipótesis de gestión ante distintos escenarios futuros.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

En esta materia se aplicarán algunas de las metodologías de aprendizaje basado en proyectos, con la resolución de un caso práctico real donde se aplicarán no solo conceptos de esta materia, sino de toda la especialidad en la que se ubica esta materia.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Que los estudiantes puedan emplear una correcta comunicación oral y escrita

CG4 - Que los estudiantes posean capacidad de gestión y el trabajo en equipo

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE3 - Que los estudiantes tengan capacidad para integrar criterios de sostenibilidad, respeto por el medio ambiente e interés general en los procesos de diseño y toma de decisiones ingenieriles, guardando la racionalidad económica

CE8 - Que los estudiantes posean conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología

CE35 - Que los alumnos tengan la capacidad para la gestión integrada y el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos y energéticos.

H1 - Que los alumnos posean 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.

CE17 - Que los estudiantes tengan conocimiento de los conceptos básicos de hidrología superficial y subterránea

CE1 - Que los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase presencial	37.5	100
Estudio personal autónomo del alumno y trabajos supervisados	93.5	0
Prácticas o trabajo de campo.	6.3	100
Trabajo cooperativo presencial	12.5	100

### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases Magistrales

Desarrollo de una temática o resolución de un caso práctico mediante el trabajo el grupo.

Exposición y defensa de trabajos en público.

Trabajo de análisis y recogida de información en campo.

### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
-----------------------	--------------------	--------------------



Examen escrito donde se valore la adquisición de los conocimientos y capacidades	0.6	0.6
Trabajos supervisados de ejecución individual o en grupo.	0.25	0.25
Exposición y defensa pública de trabajos supervisados.	0.15	0.15
<b>NIVEL 2: Trabajo Proyectual .- Modelización y Gestión de Recursos Hídricos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
Mención en Hidrología		
<b>NIVEL 3: Trabajo Proyectual: Modelización y Gestión de Recursos Hídricos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Cuatrimstral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>



No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
Mención en Hidrología		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer los procesos que tienen lugar en una cuenca natural desde el punto de vista del ciclo hidrológico, la calidad de las aguas, el impacto sobre los ecosistemas, y los riesgos medio ambientales.</li> <li>- Analizar los diferentes usos del agua que pueden concentrarse en una cuenca, valorando los impactos que ello supone sobre el medio natural.</li> <li>- Comprender las funciones de los distintos tipos de infraestructuras que son introducidas en una cuenca natural para el aprovechamiento de los recursos hídricos, y los impactos que éstas pueden provocar en el medio.</li> <li>- Modelar y analizar el funcionamiento de los sistemas de recursos hídricos desde el punto de vista de los procesos hidrológicos e hidráulicos fluviales, tanto como los efectos de las infraestructuras de regulación, protección o depuración, que en ellos pueden existir, analizando especialmente los problemas de regulación de recursos hídricos, gestión de avenidas, como protección de la calidad de las masas de agua y de los ecosistemas asociados.</li> <li>- Interpretar y aplicar el marco legislativo actual en la gestión de los recursos hídricos.</li> <li>- Utilizar diferentes paquetes de software comerciales empleados en la modelación de los recursos hídricos.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>La asignatura será desarrollada en cada curso tomando como base para la aplicación de los contenidos formativos casos reales, recogiendo una variedad de casuísticas, sobre la que serán analizados los diferentes aspectos, y con ello introducidos y desarrollados los objetivos de aprendizaje:</p> <p>Bloque 1.- Reconocimiento de una cuenca natural, el medio físico sobre el que se desarrolla y su efecto sobre el balance hídrico medio, las demandas y presiones antrópicas y el marco legislativo.</p> <p>Bloque 2.- El problema de la gestión de los recursos hídricos. Modelación de las aportaciones de una cuenca, la calidad de las aguas, y la regulación de los recursos hídricos. Estrategias y herramientas para la gestión y planificación de los recursos hídricos.</p> <p>Bloque 3.- La gestión de los riesgos hidrológicos en una cuenca. Modelización hidrológico-hidráulica de los procesos de avenida y evaluación de los riesgos de inundación. Medidas estructurales y no estructurales para mitigar los efectos de inundaciones. Introducción a la modelización de los procesos de erosión en cuenca, contaminación difusa, y su dinámica en el curso fluvial. Presentación del trabajo final y defensa en público</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>La metodología propuesta está inspirada en el aprendizaje basado en problemas. En esta materia el objetivo es dar solución al problema planteado, mediante el estudio de un caso práctico real. Este método de trabajo precisa que el número de alumnos que cursen la materia no exceda de 50.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Que los estudiantes alcancen conocimientos generales de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)		
CG3 - Que los estudiantes mantengan un compromiso ético y deontología profesional		
CG4 - Que los estudiantes posean capacidad de gestión y el trabajo en equipo		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE2 - Que los estudiantes tengan capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
CE3 - Que los estudiantes tengan capacidad para integrar criterios de sostenibilidad, respeto por el medio ambiente e interés general en los procesos de diseño y toma de decisiones ingenieriles, guardando la racionalidad económica		
H1 - Que los alumnos posean 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.		
H2 - Que los alumnos tengan conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales.		
CE1 - Que los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Tutorías individualizadas o en grupo	12	100



Presentación y defensa oral de trabajos.	10	100
Prácticas o trabajo de campo.	4	100
Seminarios o conferencias impartidas por especialistas.	4	100
Aprendizaje basado en proyectos (PBL) desarrollados en grupo	120	40
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases Magistrales		
Exposición y defensa de trabajos en público.		
Trabajo de análisis y recogida de información en campo.		
Seminario o conferencia impartida por un especialista donde se exponga a los alumnos experiencias en la práctica profesional de la ingeniería.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación continua de todos los procesos formativos	0.2	0.2
Trabajos supervisados de ejecución individual o en grupo.	0.45	0.45
Exposición y defensa pública de trabajos supervisados.	0.35	0.35
<b>NIVEL 2: Trabajo Proyectual.- Redes de Abastecimiento y Saneamiento</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
Mención en Hidrología		
<b>NIVEL 3: Trabajo Proyectual: Redes de Saneamiento y Abastecimiento</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Cuatrimestral



<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
Mención en Hidrología		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer los elementos esenciales del ciclo del agua en el entorno urbano: captación, conducción, potabilización, almacenamiento, distribución, saneamiento y depuración.</li> <li>- Diseñar, construir y mantener los elementos constitutivos de las redes de abastecimiento y saneamiento, acorde con el marco normativo y legislativo vigente.</li> <li>- Realizar los cálculos hidráulicos e hidrológicos necesarios para el dimensionamiento de redes de distribución y saneamiento.</li> <li>- Utilizar diferentes paquetes de software comerciales empleados en el dimensionamiento de redes de distribución y saneamiento urbanas.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>La asignatura será desarrollada en cada curso tomando como base una población o sector urbano que será analizada por los alumnos y sobre la que ejercitarán los contenidos formativos de la asignatura, analizando los siguientes aspectos:</p> <p>Bloque 1.- Revisión de conceptos de hidráulica tanto de sistemas a presión como en lámina libre. Demandas y consumos de agua de abastecimiento. Tipos de redes de distribución de agua. La evacuación del agua utilizada. El ciclo urbano del agua. Redes de alcantarillado: tipos. Datos de partida para el dimensionamiento de redes.</p> <p>Bloque 2.- Abastecimiento de agua potable. Captación, conducción y almacenamiento de agua. Cálculo resistente de conductos y conducciones. Bombas y estaciones de bombeo. Depósitos de aguas. Medición de caudales de aguas. Caudales de cálculo. Presiones de servicio y velocidades. Calidad del agua distribuida. Cálculo de redes de distribución. Manejo de paquetes informáticos.</p> <p>Bloque 3.- Elementos y materiales de las redes de saneamiento. Caudales de cálculo: aguas residuales y pluviales. Dimensionamiento de una red de alcantarillado. Contaminación por escorrentía urbana. Dimensionamiento de tanques de tormenta. Manejo de paquetes informáticos. Presentación del trabajo final y defensa en público</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>La metodología propuesta está inspirada en el aprendizaje basado en problemas. En esta materia el objetivo es dar solución al problema planteado, mediante el estudio de un caso práctico real. Este método de trabajo precisa que el número de alumnos que cursen la materia no exceda de 50.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Que los estudiantes alcancen conocimientos generales de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)		
CG3 - Que los estudiantes mantengan un compromiso ético y deontología profesional		
CG4 - Que los estudiantes posean capacidad de gestión y el trabajo en equipo		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE2 - Que los estudiantes tengan capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		



CE3 - Que los estudiantes tengan capacidad para integrar criterios de sostenibilidad, respeto por el medio ambiente e interés general en los procesos de diseño y toma de decisiones ingenieriles, guardando la racionalidad económica		
H3 - Que los alumnos alcancen conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento.		
H4 - Que los alumnos posean conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.		
CE1 - Que los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Tutorías individualizadas o en grupo	8	100
Presentación y defensa oral de trabajos.	10	100
Prácticas o trabajo de campo.	8	100
Seminarios o conferencias impartidas por especialistas.	4	100
Aprendizaje basado en proyectos (PBL) desarrollados en grupo	120	40
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases Magistrales		
Exposición y defensa de trabajos en público.		
Trabajo de análisis y recogida de información en campo.		
Seminario o conferencia impartida por un especialista donde se exponga a los alumnos experiencias en la práctica profesional de la ingeniería.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación continua de todos los procesos formativos	0.2	0.2
Trabajos supervisados de ejecución individual o en grupo.	0.45	0.45
Exposición y defensa pública de trabajos supervisados.	0.35	0.35
<b>NIVEL 2: Obras y Aprovechamientos Hidráulicos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Hidrología		
NIVEL 3: Obras y Aprovechamientos Hidráulicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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 MENCIONES		
Mención en Hidrología		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad para concebir, dimensionar y proyectar obras hidráulicas acorde con los criterios normativos y de seguridad existentes.</li> <li>- Capacidad para explotar, mantener y conservar las obras hidráulicas convencionales.</li> <li>- Conocimiento de los elementos que componen un aprovechamiento hidroeléctrico y el sistema de explotación.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Tema 1: PRESAS Introducción. Normativa. Cargas y Escenarios. Presas de Hormigón. Presas de Materiales Suelos. Órganos de Desagüe.</p> <p>Tema 2: CANALES Elementos, Diseño y Construcción. Estudios previos, cartografía topografía, geología, trazado en planta, trazado en alzado, secciones transversales, revestimientos, juntas y drenaje, estructuras singulares y de protección, acueductos, sifones, túneles, aliviaderos, rápidas y caídas, drenaje transversal, elementos complementarios de protección, elementos de regulación y control. ejemplos prácticos.</p> <p>Tema 3: CONDUCCIONES FORZADAS Elementos, Diseño y Construcción. Introducción, clasificación de conducciones, clasificación de tuberías, generalidades, materiales, presiones, accesorios, tuberías de fundición dúctil, tuberías de acero, tuberías de hormigón, tuberías de polietileno reforzado con fibra de vidrio, resumen comparativo, aspectos de diseño, aspectos constructivos. Fenómenos Transitorios. Descripción del fenómeno, dispositivos de amortiguación, chimeneas de equilibrio, calderines, válvulas anticipadoras de presión, cámaras compensadoras y dispositivos de descarga.</p> <p>Tema 4: GRUPOS DE BOMBEO Elementos y Diseño. Alturas geométricas, manométrica, altura de aspiración, curvas características. Clasificación de máquinas hidráulicas, partes y clasificación de una bomba centrífuga, acople de bombas, leyes de semejanza y su utilización práctica, detalles de montaje y normas de manejo.</p> <p>Tema 5: OBRAS FLUVIALES Ejemplos de actuaciones en cauces naturales.</p> <p>Tema 6: CAPTACIONES SUBTERRÁNEAS Elementos, Diseño y Construcción. Componentes de un pozo, tipos de pozo según el procedimiento constructivo, relación con la geología.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Junto con las competencias anteriormente descritas, el alumno desarrollará las siguientes competencias transversales y/o genéricas:</p> <p><b>Instrumentales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>- Capacidad de gestión de la información</li> <li>- Conocimiento de una lengua extranjera</li> <li>- Resolución de problemas</li> </ul> <p><b>Personales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas</li> <li>- Compromiso ético</li> <li>- Razonamiento crítico</li> <li>- Trabajo en un equipo de carácter multidisciplinar</li> </ul> <p><b>Sistémicas</b></p>		



- Aprendizaje autónomo
  - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
  - Motivación por la calidad
  - Sensibilidad hacia temas medioambientales
- Específicas
- Planteamiento y resolución de problemas
  - Análisis críticos de resultados
  - Conocimiento y aplicación de normativa
  - Estimación de órdenes de magnitud
  - Optimización de recursos
  - Planteamientos de experimentos en laboratorio
  - Obtención, análisis e interpretación de datos experimentales

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE26 - Que los alumnos posean conocimientos del marco jurídico en el que se desarrolla la redacción de un proyecto y de una obra tanto en aspectos administrativos como aspectos de seguridad y salud y medioambientales.

CE35 - Que los alumnos tengan la capacidad para la gestión integrada y el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos y energéticos.

H1 - Que los alumnos posean 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
Clase presencial	42.5	100
Pruebas escritas y prácticas de evaluación	2.5	100
Estudio personal autónomo del alumno y trabajos supervisados	85	0
Aprendizaje basado en problemas	10	100
Prácticas o trabajo de campo.	5	100
Prácticas en Laboratorio	5	100

##### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases Magistrales

Práctica en Laboratorio

Resolución de problemas vinculados al contenido de la asignatura.

Trabajo de análisis y recogida de información en campo.

##### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua de todos los procesos formativos	0.1	0.1
Examen escrito donde se valore la adquisición de los conocimientos y capacidades	0.6	0.6
Resolución individual de ejercicios prácticos y problemas.	0.2	0.2
Prácticas derivadas del trabajo en Laboratorio	0.1	0.1



<b>NIVEL 2: Trabajo Proyectual.- Ordenación Fluvial y del Agua</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
12		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
Mención en Hidrología		
<b>NIVEL 3: Trabajo Proyectual: Ordenación Fluvial y del Agua</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	12	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
12		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
Mención en Hidrología		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		



El alumno será capaz de:

- Analizar en su conjunto los elementos naturales y de origen humano que intervienen en el funcionamiento de una cuenca, las interacciones que entre ellos pueden producirse, con el fin de buscar el equilibrio entre la conservación de los ecosistemas asociados a las masas de agua y la calidad de las mismas y el aprovechamiento de los recursos hídricos.
- Reconocer los efectos que los desarrollos territoriales pueden producir sobre la dinámica de los ríos y arroyos, y las presiones a las que pueden verse sometidos.
- Aplicar las metodologías de caracterización de las masas de agua.
- Modelar con procedimientos avanzados los procesos hidrológicos-hidráulicos que se producen en una cuenca para evaluar los riesgos de inundabilidad, y la aplicación de la normativa legal vigente en el proceso de ordenación territorial.
- Comprender y modelar los procesos fluviales naturales y las afecciones que acciones antrópicas pueden producir, tales como dinámica de contaminantes, dinámica de sedimentos y efectos geomorfológicos, y dinámica de los ecosistemas acuáticos.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

La asignatura será desarrollada en cada curso sobre una cuenca hidrográfica sobre la que analizarán los siguientes aspectos:

- Bloque 1.- Análisis al medio físico de la cuenca, caracterización del estado ecológico de las masas de agua y análisis socio-económico vinculado a los recursos hídricos de la cuenca
- Bloque 2.- Análisis y modelación de los procesos hidrológicos-hidráulicos y estudio del problema de inundabilidad en zonas urbanas y rurales. Diseño de medidas estructurales y no estructurales y su empleo para la ordenación de las márgenes y áreas inundables.
- Bloque 3.- Reconocimiento de las presiones y modelación de los efectos sobre la dinámica fluvial, en relación a la dinámica de nutrientes y contaminantes, la geomorfología y la dinámica de sedimentos y el equilibrio de los ecosistemas fluviales.
- Bloque 4.- Análisis y optimización de las estrategias de gestión integral de los recursos hídricos (Planificación Hidrológica), acomodando el empleo y aprovechamiento de los recursos a través de infraestructuras hidráulicas y políticas de gestión, con el mantenimiento medio ambiental. Resolución del problema multiobjetivo de la gestión de los recursos hídricos. Presentación del trabajo final y defensa en público

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

La metodología propuesta está inspirada en el aprendizaje basado en problemas. En esta materia el objetivo es dar solución al problema planteado, mediante el estudio de una cuenca real. Este método de trabajo precisa que el número de alumnos que cursen la materia no exceda de 50.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Que los estudiantes alcancen conocimientos generales de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

CG3 - Que los estudiantes mantengan un compromiso ético y deontología profesional

CG4 - Que los estudiantes posean capacidad de gestión y el trabajo en equipo

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Que los estudiantes tengan capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CE3 - Que los estudiantes tengan capacidad para integrar criterios de sostenibilidad, respeto por el medio ambiente e interés general en los procesos de diseño y toma de decisiones ingenieriles, guardando la racionalidad económica

H1 - Que los alumnos posean 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.

H2 - Que los alumnos tengan conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales.

H3 - Que los alumnos alcancen conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento.

H4 - Que los alumnos posean conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.

CE1 - Que los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutorías individualizadas o en grupo	25	100
Presentación y defensa oral de trabajos.	20	100
Prácticas o trabajo de campo.	8	100



Aprendizaje basado en proyectos (PBL) desarrollados en grupo	247	60
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases Magistrales		
Exposición y defensa de trabajos en público.		
Trabajo de análisis y recogida de información en campo.		
Desarrollo de un Proyecto de Ingeniería por un grupo de alumnos, analizando un problema real sobre el que aplicar y discutir los resultados de métodos ingenieriles de análisis y diseño, expuestos previamente en clase, u obtenidos mediante autoaprendizaje.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación continua de todos los procesos formativos	0.2	0.2
Trabajos supervisados de ejecución individual o en grupo.	0.45	0.45
Exposición y defensa pública de trabajos supervisados.	0.35	0.35



## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Castilla-La Mancha	Catedrático de Universidad	8.3	13.3	12,7
Universidad de Castilla-La Mancha	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	33.5	10	13
Universidad de Castilla-La Mancha	Profesor Contratado Doctor	18.8	30	28,6
Universidad de Castilla-La Mancha	Ayudante	14.6	6.7	7,4
Universidad de Castilla-La Mancha	Profesor Titular de Universidad	25	40	38,2
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 %
50	15	80
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
Se encuentra recogido en el procedimiento número nueve denominado Procedimiento de Diseño y Gestión de Indicadores del sistema Interno de Garantía de Calidad de la UCLM, que se incluye como anexo. Por tanto, además de las tasas de graduación, eficiencia y abandono se tendrán en cuenta indicadores tales como el porcentaje de alumnos que aprueban en primera convocatoria y el número de créditos superados por alumno con respecto a los créditos matriculados para realizar esa valoración del progreso del aprendizaje de los estudiantes.		

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	<a href="http://www.uclm.es/organos/vic_economia/opyc/pdf/V0.SGIC.pdf">http://www.uclm.es/organos/vic_economia/opyc/pdf/V0.SGIC.pdf</a>
--------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN				
CURSO DE INICIO	2012			
Ver Apartado 10: Anexo 1.				
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN				
Una vez extinguido un curso del plan de estudios, los estudiantes que deseen continuar sus estudios por el plan antiguo dispondrán de cuatro convocatorias de examen sin docencia reglada, independientemente del número de convocatorias que tengan agotadas. Consumidas por los alumnos estas convocatorias sin que se hubiera superado la asignatura, quienes deseen continuar los estudios deberán seguirlos por el nuevo Grado, con el reconocimiento de créditos que se detalla en la tabla adjunta				
ASIGNATURAS PLAN ANTIGUO			ASIGNATURAS PLAN NUEVO	
Física para la Ingeniería I	TR	6.0	G	Mecánica del Sólido Rígido
Ampliación de Mecánica	OB	7.0	G	Mecánica del Sólido Deformable
Ciencia y Tecnología de Materiales	TR	7.0	G	Ciencia y Tecnología de Materiales en Ingeniería Civil



Teoría de Estructuras	TR	7.0	G	Resistencia de Materiales
Física para la Ingeniería I	TR	6.0		
Expresión Gráfica y Cartográfica	TR	7.0	G	Geometría Descriptiva
Geometría Aplicada	TR	7.0		
Expresión Gráfica y Cartográfica	TR	7.0	G	Topografía
TP: Obra Hidráulica Lineal	OB	7.0		
TP: Vía de Comunicación	OB	8.0	G	TP: Expresión Gráfica Cartográfica en la Ingeniería
TP: Obra Hidráulica Lineal	OB	7.0		
Sistemas de Información Geográfica	LC	5.0	G	TP: Herramientas para el Análisis y la Gestión del Territorio
Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería I	TR	7.0	G	Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería I
Informática Aplicada a la Ingeniería Civil	OB	5.0	G	Herramientas Matemático- Informáticas para la Ingeniería.
Geometría Aplicada	TR	7.0		
Estadística	OB	5.0	G	Estadística
Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería II	TR	5.0	G	Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería II
Ecuaciones Diferenciales	OB	5.0	G	Ecuaciones Diferenciales
Ingeniería Hidráulica e Hidrología	TR	7.0	G	Ingeniería Hidráulica
Ampliación de Hidrología e Hidráulica fluvial	OB	5.0	G	Ingeniería Hidrológica y Fluvial
Ingeniería del Terreno (I)	TR	5.0	G	Geología Aplicada
Morfología del Terreno	TR	5.0	G	Ingeniería y morfología del terreno
Ingeniería del Terreno (II)	TR	7.0		
Infraestructura del Transporte	TR	6.0	G	Mecánica del suelo y cimentaciones
Ingeniería del Terreno (II)	TR	7.0		
Física para la Ingeniería II	TR	6.0	G	Fundamentos de Física
Organización y Gestión de Empresas	TR	6.0	G	Organización y Gestión de Empresas
Organización y Gestión de Proyectos y Obras	TR	7.0	G	Organización y Gestión de Proyectos y Obras
Electrotecnia	OP	5.0	G	Territorio, Infraestructuras, Recursos y Energía
Transporte y Territorio (1)	TR	7.0		
Transporte y Territorio	TR	7.0	G	TP: Ingeniería y Territorio
TP: Vía de Comunicación	OB	5.0		
Historia y Estética de la Ingeniería Civil	OP	5.0	G	Historia y Estética de la Ingeniería Civil (op)
Ecología	OB	5.0	G	Ecología Aplicada a la Ingeniería Civil
Paisaje y Evaluación Ambiental	OB	5.0	G	Paisaje y evaluación Ambiental
Tecnología de Estructuras y de la Edificación I	TR	6.0	G	Cálculo de Estructuras
Tecnología de Estructuras y de la Edificación II	TR	6.0	G	Tecnología de Estructuras
TP: Edificio Singular o Puente	OB	10.0	G	Taller de Tecnología de Estructuras
Trazado de Vías de Comunicación y Tráfico	TR	6.0	G	Trazado de Vías de Comunicación y Tráfico
Planeamiento urbanístico y ordenación del territorio	OP	5.0	G	Urbanismo y ordenación del territorio
Intercambio Modal (2)	LC	5.0	G	TP: Intercambio modal
TP: Desarrollo Urbano o Territorial	OB	8.5	G	TP: Desarrollo urbano y territorial
Infraestructura del Transporte	TR	6.0	G	Geotecnia Vial
Diseño y servicios urbanos	LC	5.0	G	Proyectos de urbanización: Diseño y servicios urbanos
TP: Ordenación del transporte y las vías de comunicación	OB	10.0	G	TP: Proyecto y ordenación de las vías de comunicación y el territorio
Hidrogeología aplicada	LC	5.0	G	Hidrogeología
Restauración fluvial	OP	5.0	G	Hidráulica fluvial
Tecnologías del Medio Ambiente	TR	5.0	G	Ingeniería Ambiental
Gestión de recursos hidráulicos y regadíos	OP	5.0	G	TP: Gestión y modelización hidrológica
Obras y aprovechamientos hidráulicos y energéticos	TR	7.0	G	Obras hidráulicas
TP: Ordenación fluvial y del Agua	OB	10.0	G	TP: Ordenación Fluvial y del Agua

(TR: Troncal; OB: Obligatoria; G: Grado)



El estudiante podrá matricularse de las asignaturas correspondientes a un curso en proceso de extinción siempre y cuando las haya cursado y no superado con anterioridad.

Durante el proceso de extinción no existirá docencia reglada de las asignaturas de los cursos extinguidos, manteniéndose el sistema ordinario de exámenes, así como la atención docente de los departamentos a estas asignaturas mediante las tutorías correspondientes. No obstante, el Centro permitirá, en su caso, la asistencia a clase de las asignaturas equivalentes del plan nuevo.

Dado que las asignaturas sin derecho a docencia no tienen profesor asignado, el examen y su calificación se realizará con los criterios que determine el correspondiente Departamento, que deberá publicar antes del periodo oficial de matrícula.

El proceso de adaptación de los planes antiguos a los nuevos grados se realizará sin coste académico y económico para los estudiantes de la UCLM. Por tanto, no se computarán las convocatorias consumidas en las asignaturas equivalentes del plan antiguo, considerándose, respecto al precio del crédito, como primera matrícula todas las realizadas en las nuevas asignaturas del Grado.

El precio público de las asignaturas en proceso de extinción vendrá establecido anualmente por la Orden de la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, que establece los precios públicos que regirán en Castilla-La Mancha para los estudios conducentes a títulos oficiales y de naturaleza académica prestados por la universidades públicas.

El acceso al nuevo Grado será irreversible, de modo que los estudiantes no podrán reincorporarse al plan de estudio en extinción. Del mismo modo, no se podrá simultanear la matriculación en el título en extinción y en el Grado que lo sustituye.

En el proceso de adaptación se aplicarán las tablas de adaptación diseñadas por los Centros proponentes de los nuevos títulos y que forman parte de las memorias de verificación de los planes de estudios. No obstante lo anterior, se aplicarán los siguientes criterios:

- Una vez aplicadas las equivalencias correspondientes, si el estudiante tiene reconocidos todos los créditos del nuevo Grado, para obtener el título será requisito indispensable que se matricule y supere como mínimo una asignatura del nuevo plan de estudios, pudiendo solicitar su expedición tras la finalización del primer periodo oficial de exámenes de la convocatoria ordinaria de esa asignatura.
- En la adaptación se garantizará que el estudiante con asignaturas superadas en el plan antiguo de carácter troncal, obligatorio u optativo, no sea perjudicado. A tal efecto, las asignaturas sin equivalencia se reconocerán entre los créditos optativos de la nueva titulación. Si con esas asignaturas se completa la optatividad del nuevo plan, el resto serán transferidas al expediente académico del estudiante, sin que computen para la obtención del nuevo título.

Por otra parte, una vez aplicadas las tablas de equivalencia, los créditos sobrantes del plan antiguo, en los que también se computarán los créditos de libre elección superados por las actividades de los apartados A), B), D), G), H), I), J) y K) de la Normativa Reguladora de los Créditos de Libre Elección en la UCLM, se reconocerán como créditos optativos de carácter genérico, con el límite de créditos optativos que tenga establecido el nuevo grado.

En cuanto a los créditos de libre elección aportados por el estudiante en el plan antiguo por las actividades de extensión universitaria, culturales o de representación estudiantil, previstas en los apartados C), E), F) y L) de la citada Normativa, se reconocerán a razón de 2 créditos actuales por 1 ECTS, por coherencia con la diferencia de criterios en la normativa aplicable a partir de la implantación del créditos europeo, con un máximo de 6 ECTS, de acuerdo con los establecido en el artículo 14.9 del RD 1393/2007.

En las asignaturas adaptadas se mantendrá la calificación obtenida en la asignatura equivalente del plan antiguo. Cuando una asignatura del nuevo grado procede de la adaptación de dos o más asignaturas del plan antiguo, la calificación asignada será la media ponderada de las asignaturas equivalentes de origen.

La Universidad de Castilla-La Mancha ha establecido para todos los planes de estudios de Grado una serie de competencias transversales que deben obtener todos los estudiantes para obtener el título. Una de esas competencias es acreditar en un idioma distinto al castellano, preferentemente el inglés, el nivel B1 del Marco de Referencia de Lenguas Extranjeras.

Admisión de alumnos Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con el Plan de acuerdo a las directrices del BOE 18-10-83

De acuerdo a la troncalidad que establece las directrices fijadas para los títulos de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas, publicada en el BOE del 18-10-83, se establece la siguiente tabla de convalidaciones en función de la especialidad con la que se obtuvo el título. En función de las materias superadas obligatorias u optativas, una comisión nombrada por el centro a los efectos oportunos estudiará la convalidación del resto de materias en cada caso particular.

	Plan Propuesto	Créditos ECTS Reconocidos		
	ECTS	CC	H	TSU
Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería I	6	6	6	6
Herramientas matemático-informáticas para la ingeniería	6			
Geometría Descriptiva	6	6	6	6
Ecología Aplicada a la Ingeniería Civil	6			
Fundamentos de Física	6	6	6	6
Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería II	6	6	6	6
Estadística	6			
Topografía	6	6	6	6
Mecánica del Sólido Rígido	6			
Ecuaciones Diferenciales	6			
Resistencia de Materiales	9	6?	6?	



Geología Aplicada	6	6	6	6
Trabajo Proyectual: Expresión Gráfica-Cartográfica en la Ingeniería	6			
Ciencia y Tecnología de Materiales en Ingeniería Civil	6	6	6	
Ingeniería hidráulica	6	6	6	6
Ingeniería y Morfología del Terreno	6		6	
Territorio, Infraestructura, Recursos y Energía	6			6
Trabajo Proyectual: Ingeniería y Territorio	12			
Ingeniería Hidrológica y Fluvial	6		6	
TP: Herramientas para el análisis y la Gestión del territorio	6			
Mecánica del Sólido Deformable	6			
Mecánica del Suelo y Cimentaciones	6			
Cálculo de Estructuras	6	6	6	6
Tecnología de Estructuras	6	6		
Organización y Gestión de Proyectos y Obras	6	6	6	
Taller de Tecnología de Estructuras	6			
Paisaje y evaluación Ambiental	6			
Organización y Gestión de empresas	6	6	6	6
Optativa*	6			
TFG	12			
Trazado de Vías de Comunicación y Tráfico	6	6		6
Urbanismo y ordenación del territorio	6			6
Trabajo Proyectual: Intercambio modal	6			6
Trabajo Proyectual: Desarrollo urbano y territorial	6			6
Geotecnia Vial y Pavimentos	6	6		6
Proyectos de urbanización: Diseño y servicios urbanos	6			6
TP: Proyecto y ordenación de las vías de comunicación y el territorio	12			12
Hidrogeología	6		6	
Hidráulica fluvial			6	
Ingeniería Ambiental	6		6	6
TP: Redes de saneamiento y abastecimiento	6		6	
TP: Gestión y modelización hidrológica	6		6	
Obras hidráulicas	6		6	
Trabajo Proyectual: Ordenación Fluvial y del Agua	12		12	

CC: I. T. Obras Públicas, especialidad en Construcciones Civiles

H: I. T. Obras Públicas, especialidad en Hidrología

TSU: I. T. Obras Públicas, especialidad en Transportes y Servicios Urbanos

### 10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
1004000-13005370	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos-Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos

## 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
02633318W	JOSÉ MANUEL	CHICHARRO	HIGUERA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avda. Caminolo José Cela, s/n.	13071	Ciudad Real	Ciudad Real



EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
josemanuel.chicharro@uclm.es	629055381	926295391	Vicerrector de Estudios, Calidad y Acreditación
<b>11.2 REPRESENTANTE LEGAL</b>			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
50172450C	JOSÉ JULIÁN	GARDE	LÓPEZ-BREA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Altagracia,50	13071	Ciudad Real	Ciudad Real
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
julian.garde@uclm.es	680222323	926295466	Rector
<b>11.3 SOLICITANTE</b>			
El responsable del título es también el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
02633318W	JOSÉ MANUEL	CHICHARRO	HIGUERA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avda. Caminolo José Cela, s/n.	13071	Ciudad Real	Ciudad Real
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
josemanuel.chicharro@uclm.es	629055381	926295391	Vicerrector de Estudios, Calidad y Acreditación

### RESOLUCIÓN AGENCIA DE CALIDAD / INFORME DEL SIGC

Resolución Agencia de calidad / Informe del SIGC: Ver Apartado Resolución Agencia de calidad/Informe del SIGC: Anexo 1.



## Apartado 2: Anexo 1

Nombre : Apdo.2.pdf

**HASH SHA1** : 50A81F4E853F1FD5C70149F43FAF7A61831D9A0E

**Código CSV** : 74677725567409424488534

Ver Fichero: Apdo.2.pdf



## Apartado 4: Anexo 1

Nombre : Apdo 4..pdf

HASH SHA1 : 9306ED8C10FD64B59BFB0F64872A228D8464A56C

Código CSV : 74677738085646239106009

Ver Fichero: Apdo 4..pdf



## Apartado 5: Anexo 1

Nombre : ING CIVIL.pdf

HASH SHA1 : 62CCB03C76C273DCF6435476ED9C65B37922E335

Código CSV : 711688964308671989248184

Ver Fichero: ING CIVIL.pdf



## Apartado 6: Anexo 1

Nombre : Apdo.6.1.pdf

HASH SHA1 : BC7FCEA1F1D31558873165F72F9AD9D78C48DB23

Código CSV : 74677754389672357969214

Ver Fichero: Apdo.6.1.pdf



## Apartado 6: Anexo 2

Nombre : Apdo6.1.2..pdf

HASH SHA1 : DA4F813C3901765C623A1713D909A2A775AD666B

Código CSV : 74677766172834367252921

Ver Fichero: Apdo6.1.2..pdf



## Apartado 7: Anexo 1

Nombre : Apdo.7.pdf

HASH SHA1 : 2D1531E14FF28EA2E4321330BF3F5A980B6E201C

Código CSV : 74677773356168058423751

Ver Fichero: Apdo.7.pdf



## Apartado 8: Anexo 1

Nombre : Apdo.8.pdf

HASH SHA1 : 0422134725FCAA9F2ABF699AB525A6BC61FBD587

Código CSV : 74677782783767709882640

Ver Fichero: Apdo.8.pdf



## Apartado 10: Anexo 1

Nombre : Apdo.10.pdf

**HASH SHA1** : 1F8213F36412F65125E8CF5EED8E77C14B022A66

**Código CSV** : 74677796215432127226415

Ver Fichero: Apdo.10.pdf



## **Apartado Resolución Agencia de calidad/Informe del SIGC: Anexo 1**

Nombre : 231213-IF ANECA MODIF NO SUSTANCIALES.pdf

HASH SHA1 : 9BE1B785F419BB7024327556BB5592720E08D2F8

Código CSV : 705906854197998267358862

Ver Fichero: 231213-IF ANECA MODIF NO SUSTANCIALES.pdf



