



**MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE
CAMINOS, CANALES Y PUERTOS**

GUÍA DEL ALUMNO

CURSO 2018/2019

PRESENTACIÓN

Con la impartición del Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, esta Escuela ha concluido el proceso de adaptación de los planes de estudio al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), de tal manera que el grado en Ingeniería Civil más este máster sustituyen a la antigua titulación de Ingeniero de Caminos.

El Máster en Ingeniería de Caminos aprovecha la experiencia de un centro que tiene casi veinte años, incorporando en su modelo docente los elementos diferenciadores de esta Escuela: grupos reducidos, metodología de aprendizaje basado en proyectos, viajes de prácticas, trabajo en equipo, amplia oferta de destinos Erasmus y un marcado carácter innovador. Nuestro objetivo es el de formar titulados que, además de contar con los conocimientos que se esperan de un técnico, posean las capacidades y destrezas que a día de hoy demanda la profesión y les permitan desenvolverse con éxito en el mundo laboral. Las prácticas de larga duración en empresas e instituciones vinculadas con la elaboración del Trabajo Fin de Máster y que son obligatorias en esta titulación, son un elemento imprescindible para alcanzar este objetivo y la razón del elevado grado de empleabilidad de nuestros egresados.

Esta quizás sea la particularidad más destacable del máster que se imparte en nuestra Escuela. Además, el carácter bilingüe de esta titulación pretende, más allá del aprendizaje de idiomas, el familiarizar al alumno con el contexto actual de la ingeniería civil, totalmente internacionalizada, donde es necesario conocer otras normativas, otras formas de trabajar y otros marcos legales.

Estamos convencidos de que el modelo adoptado para este máster permitirá que nuestra Escuela continúe siendo un referente en la docencia de la ingeniería de caminos y sus titulados profesionales de calidad técnica y humana contrastada.

Animo desde aquí a nuestros estudiantes a dar el máximo de sí mismos, a aprovechar esta oportunidad para culminar su formación universitaria, para formar parte de las próximas promociones que se han de incorporar al colectivo de Ingenieros de Caminos de la UCLM cuyos éxitos profesionales son cada día más relevantes. Los que formamos parte de la plantilla del centro, personal de administración y servicios, y personal docente e investigador, intentaremos día a día dar lo mejor de nosotros para ayudaros a concluir este recorrido con éxito.

Ana Rivas Álvarez
Directora.

DIRECTRICES FORMATIVAS DE NUESTRA ESCUELA

Desde el nacimiento de la profesión, hace ya más de dos siglos, los ingenieros de caminos han asumido la responsabilidad del proyecto, la ejecución y la explotación de una larga lista de infraestructuras civiles. Es habitual asociar a nuestra profesión con las grandes estructuras y obras lineales (carreteras, ferrocarriles o canales) pero, de igual manera, entran dentro de nuestro ámbito natural de actuación los nodos de interconexión que articulan estas redes y en particular, los puertos, los aeropuertos o los embalses, sin olvidar el urbanismo en su sentido más amplio o los servicios urbanos de abastecimiento y saneamiento de aguas. En suma corresponde a nuestra profesión, desde la visión general hasta el detalle, la ordenación del territorio en servicio de la sociedad.

Nuestro proyecto de Escuela tiene en cuenta, además de estas directrices generales, las tendencias que se aprecian en la demanda de ingenieros de caminos por parte de la sociedad, así como la oferta que de estas enseñanzas existe en el resto de las universidades españolas. Todo ello sirve para definir las claves de nuestro modelo formativo que sustancialmente se apoya en los siguientes aspectos:

- Adopción del “Aprendizaje Basado en Proyectos”
- Utilización del aprendizaje en grupos, poniendo énfasis en el desarrollo de habilidades de comunicación e innovación.
- Especialización en las siguientes áreas:
 - o Estructuras, Construcción y Terreno
 - o Agua y Medio Ambiente
 - o Transporte, Urbanismo y Ordenación del Territorio
- Relevancia de la informática y nuevas tecnologías.
- Internacionalización y bilingüismo
- Dirección de Proyectos (Project Management)
- Prácticas externas

ÍNDICE	
PRESENTACIÓN	1
DIRECTRICES FORMATIVAS DE NUESTRA ESCUELA	2
ÍNDICE	3
ÍNICIO DE LAS CLASES	5
PLAN DE ESTUDIOS	9
PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS	13
PRIMER CURSO	15
MODELIZACIÓN MATEMÁTICA EN INGENIERÍA CIVIL	17
MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS Y CIENCIA DE MATERIALES	21
EDIFICACIÓN Y PREFABRICACIÓN	24
PUERTOS Y COSTAS	27
INGENIERÍA GEOTÉCNICA	31
PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTES	34
OBRAS HIDRÁULICAS Y APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS	37
GESTIÓN DE SISTEMAS DE RECURSOS HÍDRICOS	40
ECONOMÍA DEL TRANSPORTE	42
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y SOSTENIBLE	45
INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA CIVIL	50
SEGUNDO CURSO	52
INGENIERIA SANITARIA	54
PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA OBRA PÚBLICA	57
DIRECCIÓN DE PROYECTOS	60
TP: DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO DE UNA ESTRUCTURA	63
DINÁMICA DE MATERIALES Y ESTRUCTURAS	66
INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MECÁNICA DE ROCAS	69
TP: INGENIERÍA DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE	72
MÉTODOS NUMÉRICOS EN INGENIERÍA DEL AGUA	74
PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE ÁREAS COSTERAS	77
TP: DISEÑO DIMENSIONAMIENTO Y EXPLOTACIÓN DE UNA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE Y SU INTEGRACIÓN EN EL ENTORNO	80
ÁMBITOS DE ACTUACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE	83
GESTIÓN Y DISEÑO DE FORMAS URBANAS	86
PRÁCTICAS EXTERNAS EN INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN, LAS ESTRUCTURAS Y EL TERRENO	88
PRÁCTICAS EXTERNAS EN INGENIERÍA DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE	90
PRÁCTICAS EXTERNAS EN INGENIERÍA DEL TRANSPORTE, URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO	92
TRABAJO FIN DE MÁSTER	94
PERSONAL	96
EQUIPO DE DIRECCIÓN	98
COMISIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER	98
COMISIÓN DE CALIDAD DEL CENTRO	98
PROFESORADO	100
COLABORADORES	102
PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS	102
DELEGADO DE ALUMNOS DEL MÁSTER	103

ORGANIZACIÓN DOCENTE	104
PRIMER CURSO	106
SEGUNDO CURSO	108
PLANOS	111
PLANTA SOTANO	113
PLANTA CERO	115
PRIMERA PLANTA	117
SEGUNDA PLANTA	119
PRIMERA PLANTA AULARIO	121
PLANTA CERO AULARIO	123

INICIO DE LAS CLASES

PRIMER CURSO

Lunes, 1 de octubre

8.30 horas Comienzo de las clases

SEGUNDO CURSO

Lunes, 10 de septiembre

8.30 horas Comienzo de las clases

Viernes, 28 de septiembre

18.30 horas Acto de Graduación de la V Promoción de Graduados en Ingeniería Civil y Territorial y III Promoción de Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos por la UCLM.

PLAN DE ESTUDIOS

ESTUDIOS	MÁSTER EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
CÓDIGO DEL PLAN	2343
CARGA LECTIVA GLOBAL	120 ECTS

OB: Obligatoria

OP: Optativa

PRIMER CURSO

Código		Cuatr.	Tipo	Cred. ECTS
310800	Modelización Matemática en Ingeniería Civil	1	OB	9
310801	Mecánica de los Medios Continuos y Ciencia de Materiales	1	OB	9
310802	Edificación y Prefabricación	1	OB	4,5
310805	Puertos y Costas	1	OB	4,5
310804	Ingeniería Geotécnica	2	OB	4,5
310803	Proyecto y Construcción de Puente	2	OB	4,5
310807	Obras Hidráulicas y Aprovechamientos Hidroeléctricos	2	OB	4,5
310808	Gestión de Sistemas de Recursos Hídricos	2	OB	4,5
310809	Economía del Transporte	2	OB	4,5
310810	Planificación Territorial y Sostenible	2	OB	4,5
310820	Innovación e Investigación en Ingeniería Civil	1º y 2º	OB	6

ESPECIALIDAD 1: INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN, LAS ESTRUCTURAS Y EL TERRENO

SEGUNDO CURSO

Código		Cuatr.	Tipo	Cred. ECTS
310806	Ingeniería Sanitaria	1	OB	4,5
310821	Planificación y Gestión Integral de la Obra Pública	1	OB	4,5
310822	Dirección de Proyectos	1	OB	6
310811	Trabajo Proyectual: Diseño y Dimensionamiento de una Estructura	1	OP	6
310812	Dinámica de Materiales y Estructuras	1	OP	4,5
310813	Ingeniería Geológica y Mecánica de Rocas	1	OP	4,5
310823	Prácticas Externas en Ingeniería de la Construcción, las Estructuras y el Terreno	2	OP	12
310824	Trabajo Fin de Máster	2	OB	18

ESPECIALIDAD 2: INGENIERÍA DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE

SEGUNDO CURSO

Código		Cuatr.	Tipo	Cred. ECTS
310806	Ingeniería Sanitaria	1	OB	4,5
310821	Planificación y Gestión Integral de la Obra Pública	1	OB	4,5
310822	Dirección de Proyectos	1	OB	6
310814	Trabajo Proyectual: Ingeniería del Agua y del Medio Ambiente	1	OP	6
310815	Métodos Numéricos en Ingeniería del Agua	1	OP	4,5
310816	Planificación y Gestión de Áreas Costeras	1	OP	4,5
310825	Prácticas Externas en Ingeniería del Agua y del Medio Ambiente	2	OP	12
310824	Trabajo Fin de Máster	2	OB	18

ESPECIALIDAD 3: INGENIERÍA DEL TRANSPORTE, URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

SEGUNDO CURSO

Código		Cuatr.	Tipo	Cred. ECTS
310806	Ingeniería Sanitaria	1	OB	4,5
310821	Planificación y Gestión Integral de la Obra Pública	1	OB	4,5
310822	Dirección de Proyectos	1	OB	6
310817	Trabajo Proyectual: Diseño, Dimensionamiento y Explotación de una Infraestructura de Transporte y su integración en el Entorno	1	OP	6
310818	Ámbitos de actuación y optimización de los Servicios de Transporte	1	OP	4,5
310819	Gestión y Diseño de las Formas Urbanas	1	OP	4,5
310826	Prácticas Externas en Ingeniería del Transporte, Urbanismo y Ordenación del Territorio	2	OP	12
310824	Trabajo Fin de Máster	2	OB	18

PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS

PRIMER CURSO



1. DATOS GENERALES

Asignatura: MODELIZACIÓN MATEMÁTICA EN INGENIERÍA CIVIL

Código: 310800

Tipología: OBLIGATORIA

Créditos ECTS: 9

Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Curso académico: 2018-19

Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Grupo(s): 20

Curso: 1

Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Inglés

Segunda lengua: Español

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly:

Página web:

Bilingüe:

Profesor: **GABRIEL FERNANDEZ CALVO** - Grupo(s): **20**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politecnico 2-D31	MATEMÁTICAS	6218	gabriel.fernandez@uclm.es	Please contact professor to appoint the date of the tutorial meeting/Contactar con el profesor para acordar fecha y hora de tutoría

2. REQUISITOS PREVIOS

Los siguientes requisitos previos son esenciales o altamente recomendables para que el alumnado pueda seguir, sin lagunas conceptuales significativas, los contenidos del curso

- Conocimiento de cálculo de una y varias variables (tanto diferencial como integral). Requisito esencial.
- Conocimiento de cómo resolver sistemas lineales y resultados básicos de álgebra lineal. Requisito esencial.
- Métodos analíticos básicos para resolver ecuaciones diferenciales (tanto ordinarias como parciales). Requisito esencial.
- Familiaridad con las técnicas elementales de interpolación y aproximación de funciones y datos. Muy recomendable.
- Familiaridad con el entorno de programación de MATLAB. Muy recomendable. También se aconseja que si no se ha manejado nunca MATLAB, al menos se conozcan otros lenguajes de programación orientados al cálculo numérico (e.g. Python, Octave, Mathematica, etc).
- Familiaridad con modelos y ecuaciones que surgen en Mecánica de Materiales, Medios Continuos e Hidrología. Muy recomendable.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Hoy en día, la gran mayoría de empresas y firmas de ingeniería de todo el mundo utilizan software de modelado para tratar proyectos, desde los de pequeña escala hasta grande. Los estudiantes de ingeniería civil a nivel de máster deben ser capaces no solo de dominar el uso de los programas específicamente diseñados (y, a menudo, costosos) para tareas de simulación y computación, sino también de comprender los elementos esenciales que componen esos programas. Además, es muy importante para su formación el que desarrollen habilidades para construir modelos matemáticos (desde simples hasta muy complejos) que puedan resolver problemas planteados de forma no matemática, especialmente en escenarios profesionales de la ingeniería. Estos pueden marcar una gran diferencia entre un ingeniero competente y un *super-cruncher*. Con frecuencia se escucha que en el contexto profesional la mayoría de los ingenieros civiles solo emplean herramientas muy básicas de las matemáticas. Aunque en muchas situaciones no es necesario tener un vasto conocimiento matemático para resolver problemas de ingeniería civil (uno puede recurrir a reglas generales bien conocidas o al uso de software específico, etc.), aquellos profesionales que tengan una formación sólida en modelado matemático pueden tener un gran impacto cuando llegue el momento de encontrar soluciones tanto creativas como innovadoras para nuevos y desafiantes problemas y proyectos.

El objetivo de este curso es proporcionar las herramientas necesarias a los estudiantes de Máster de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos para que puedan adquirir y desarrollar competencias específicas de modelado matemático útiles a nivel profesional. Revisaremos los métodos numéricos elementales (algunos de los cuales ya fueron estudiados durante el Grado de Ingeniería Civil) y presentaremos técnicas más avanzadas para resolver problemas que, muy a menudo, se plantearán en un contexto no matemático y con información mínima. También debe mencionarse que parte de los contenidos de este curso serán útiles en otras asignaturas del Máster tales como Puertos y Costas, Mecánica de Medios Continuos y Ciencia de Materiales, Economía y Planificación del Transporte, Ingeniería Geotécnica, Obras y Aprovechamientos Hidroeléctricos y, muy especialmente, para el Trabajo Fin de Máster. El objetivo a largo alcance es que cada estudiante adquiera competencias específicas que le permitan abordar diferentes problemas y situaciones de una manera matemática y resolverlos mediante los métodos y técnicas estudiados o incluso otros nuevos creados por el propio alumnado.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
AFC1	Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil.
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
G01	Capacidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
G17	Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.
G18	Capacidad para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas y tecnológicas dentro de su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con alta componente de transferencia del conocimiento.
G19	Conocimiento de los últimos desarrollos y aplicaciones de la tecnología a la ingeniería civil en todos sus ámbitos, así como sus nuevos retos.
G21	Capacidad para aplicar herramientas de optimización como auxilio en las tomas de decisiones, así como para discernir propuestas de explotación compatibles con las restricciones y singularidades de la infraestructura construida.
G25	Capacidad para identificar, medir, enunciar, analizar y diagnosticar y describir científicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil

G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
G29	Capacidad de gestión y el trabajo en equipo.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura	
Código	Descripción
46323	Aumentar su capacidad de abstracción.
52329	Desarrollar y programar códigos para implementar los métodos numéricos estudiados en la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias y/o parciales que aparecen en el ámbito de la ingeniería civil.
53624	Emplear plataformas de software para tratar numéricamente problemas que surgen en el ámbito de la ingeniería civil.
53625	Emplear técnicas de estimación de cantidades y errores asociados.
54515	Formular matemáticamente y resolver cuantitativamente un problema que involucre ecuaciones diferenciales (ordinarias y/o parciales) mediante el uso de técnicas analíticas y/o métodos numéricos.
56980	Reforzar su capacidad de razonamiento deductivo
57134	Resolver problemas básicos de optimización y control óptimo que surgen en la planificación y gestión de la ingeniería civil.
Resultados adicionales	
No se han establecido.	

6. TEMARIO

- **Tema 1:** Introducción a la Modelización Matemática en Ingeniería Civil
- **Tema 2:** Introducción al uso de Plataformas de Cálculo Numérico Avanzado: MATLAB
- **Tema 3:** Revisión de Métodos Numéricos Básicos
- **Tema 4:** Solución Numérica de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias
- **Tema 5:** Solución Numérica de Ecuaciones en Derivadas Parciales
- **Tema 6:** Métodos de Optimización en la Ingeniería Civil

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB07 G28 G17 G25 CB09 CB10 G29 G19 CB06 AFC1 G18 G01 G27 G21	1.28	32	N	N	N	The topics covered in the course will be presented in the form of blackboard/slide lectures.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB07 G28 G17 G25 CB09 CB10 G29 G19 CB06 AFC1 G18 G01 G27 G21	0.56	14	S	N	N	Following every lecture (with a typical duration of an hour), problem sets will be proposed to the students to be solved during the class. These sessions are at the heart of the course since they will provide the necessary skills in order to assimilate the contents of the course. Students are encouraged to actively participate in these sessions and to maintain a positive feedback with the professor.
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB07 G28 G17 G25 CB09 CB10 G29 G19 CB06 AFC1 G18 G01 G27 G21	0.72	18	S	S	N	Another key aspect of this course is learning to develop both small and medium-size programs to solve computational problems using the studied numerical methods. Students may bring their own laptops to the computer sessions, which will take place after completing each lesson (the specific dates will be announced in advance). Students will learn how to use at least one programming environment: preferentially MATLAB. Open source environments, such as Python, Maxima or Octave will also be accepted if the students are proficient in their use, although much less support will be provided. During these computer sessions, a computational problem will be proposed. This problem will be solved either individually or in small teams (the modality will be announced in advance). The students are expected to significantly contribute to the solution and to interact with the professor.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB07 G28 G17 G25 CB09 G29 G19 CB06 G18 G01 G27 G21	0.16	4	S	S	S	Los estudiantes dispondrán de dos oportunidades para aprobar el curso: las convocatorias Ordinarias y Extraordinarias. El examen, en cualquiera de estas convocatorias, tendrá la misma estructura: consistirá en un cuestionario, con problemas breves que deberá elegir el/la alumno/a, seguido de tres o cuatro problemas de desarrollo a completar en 4 horas. Cualquiera de estos exámenes será global y, por lo tanto, incluirá todos los contenidos del curso. Dado que los exámenes evalúan todas aquellas competencias clave que intervienen en la resolución de problemas, se recomienda que los estudiantes asistan regularmente a las sesiones de resolución de problemas durante el curso.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB07 G28 G17 G25 CB09 CB10 G29 G19 CB06 AFC1 G18 G01 G27 G21	2.4	60	N	N	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB07 G28 G17 G25 CB09 CB10 G29 G19 CB06 AFC1 G18 G01 G27 G21	3.6	90	N	N	N	
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA]	Foros virtuales	CB07 G28 G17 CB09 G29	0.28	7	N	N	N	

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Prueba final	50%	0%	<p>Exámenes Ordinario/ Extraordinario. El examen, en cualquiera de las dos convocatorias tendrá la misma estructura: consistirá en un cuestionario seguido de tres o cuatro problemas de desarrollo que deberán completarse en el plazo de unas 4 horas. Cualquiera de estos exámenes será global y, por lo tanto, incluirá todos los contenidos del curso. Es importante destacar que se requerirá una calificación mínima para el examen final (ya sea la convocatoria Ordinaria/Extraordinaria) para poder tener en cuenta también la evaluación de las otras actividades. Esta calificación mínima es 5/10. Si esta calificación mínima no se alcanza en ninguno de los dos exámenes (Ordinario / Extraordinario), el estudiante no aprobará el curso.</p> <p>Se alienta a todos los estudiantes a participar activamente en las sesiones de resolución de problemas tras a exposición de un tema. Se pondrán a los estudiantes colecciones de problemas a resolver durante la clase y aquellos que proporcionen soluciones parciales/completas y las presenten en el aula recibirán una calificación por dicha actividad. Cada alumno deberá realizar al menos dos exposiciones durante el curso para que esta actividad sea evaluada positivamente.</p> <p>Se plantearán problemas computacionales (para ser resueltos individualmente o en equipo). La mayoría de los problemas computacionales deberán completarse durante la clase. Los estudiantes deberán enviar sus programas desarrollados (a través del Campus Virtual). El tiempo disponible para resolver los problemas computacionales, así como su modalidad (individual / equipo) se anunciarán con antelación. Estas sesiones no se repetirán, de modo que por cada sesión que pierda el estudiante no recibirá ninguna puntuación.</p>
Resolución de problemas o casos	15%	0%	
Realización de actividades en aulas de ordenadores	35%	0%	
Total:			

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Los estudiantes tendrán dos oportunidades para aprobar el curso: en las convocatorias Ordinaria y Extraordinaria. El examen, en cualquiera de ambas convocatorias presentará la misma estructura: consistirá en un breve cuestionario de problemas cortos a elegir seguido de tres / cuatro problemas de desarrollo que habrá de completarse en el plazo de 4 horas. Cualquiera de estos exámenes será global y, por tanto, incluirá todos los contenidos vistos en el curso. Dado que los exámenes evalúan todas aquellas competencias relacionadas con la resolución de problemas, se recomienda que los estudiantes asistan regularmente a las sesiones de resolución de problemas durante el curso.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Los estudiantes tendrán dos oportunidades para aprobar el curso: en las convocatorias Ordinaria y Extraordinaria. El examen, en cualquiera de ambas convocatorias presentará la misma estructura: consistirá en un breve cuestionario de problemas cortos a elegir seguido de tres / cuatro problemas de desarrollo que habrá de completarse en el plazo de 4 horas. Cualquiera de estos exámenes será global y, por tanto, incluirá todos los contenidos vistos en el curso. Dado que los exámenes evalúan todas aquellas competencias relacionadas con la resolución de problemas, se recomienda que los estudiantes asistan regularmente a las sesiones de resolución de problemas durante el curso.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	Suma horas
Horas	
Comentarios generales sobre la planificación:	
Tema 1 (de 6): Introducción a la Modelización Matemática en Ingeniería Civil	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	6
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA][Foros virtuales]	2
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 2 (de 6): Introducción al uso de Plataformas de Cálculo Numérico Avanzado: MATLAB	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	6
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 3 (de 6): Revisión de Métodos Numéricos Básicos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	8
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	18
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	18
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA][Foros virtuales]	1
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 4 (de 6): Solución Numérica de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA][Foros virtuales]	1
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 5 (de 6): Solución Numérica de Ecuaciones en Derivadas Parciales	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	9
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	18
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	24
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA][Foros virtuales]	1
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 6 (de 6): Métodos de Optimización en la Ingeniería Civil	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4

Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	24
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA][Foros virtuales]	2
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista Población Editorial	ISBN	Año	Descripción	Enlace Web
Arora, J.S.	Introduction to Optimum Design	Fourth edition, Academic Press, Elsevier		2016	Lesson 6	
Shankar, P.M.	Differential Equations: A Problem Solving Approach Based on MATLAB	CRC Press, Taylor & Francis Group		2018	Lesson 4	
Attaway, S.	MATLAB: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving	Fourth edition, Elsevier		2017	Lesson 2	
Barnes, B., and Fulford, G.R.	Mathematical Modelling with Case Studies Using Maple and MATLAB	Third edition, CRC Press, Taylor & Francis Group		2015	Lesson 1	
Belegundu, A.D., and Chandrupatla, T.R.	Optimization Concepts and Applications in Engineering	Second edition, Cambridge University Press		2011	Lesson 6	
Bungartz, H.-J., Zimmer, S., Buchholz, M., and Pflüger, D.	Modeling and Simulation: An Application-Oriented Introduction	Springer-Verlag		2014	Lesson 1	
Burden, R.L., Faires, J.D., and Burden, A.M.	Numerical Analysis	Tenth edition, Brooks/Cole Cengage Learning		2016	Lessons 3 and 4	
Butcher, J.C.	Numerical Methods for Ordinary Differential Equations	Third edition, John Wiley & Sons		2016	Lesson 4	
Chapman, S.J.	MATLAB Programming with Applications for Engineers	Cengage Learning		2013	Lesson 2	
Chapra, S.C.	Applied Numerical Methods with MATLAB for Engineers and Scientists	Fourth edition, McGraw-Hill		2017	Lesson 2	
Chapra, S.C., and Canale, R.P.	Numerical Methods for Engineers	Seventh edition, McGraw-Hill		2015	Lessons 3, 4, 5 and 6	
Chaskalovic, J.	Mathematical and Numerical Methods for Partial Differential Equations: Applications for Engineering Sciences	Springer		2014	Lesson 5	
Cheney, W., and Kincaid, D.	Numerical Mathematics and Computing	Seventh edition, Cengage Learning		2013	Lessons 3, 4, 5 and 6	
Christensen, P.W., and Klarbring, A.	An Introduction to Structural Optimization	Springer		2009	Lesson 6	
Epperson, J.F.	An Introduction to Numerical Methods and Analysis	John Wiley & Sons		2013	Lessons 3 and 4	
Whiteley, J.	Finite Element Methods: A Practical Guide	Springer		2017	Lesson 5	
Forst, W., and Hoffmann, D.	Optimization: Theory and Practice	Springer		2010	Lesson 6	
Gander, W., Gander, M.J., and Kwok, F.	Scientific Computing: An Introduction using Maple and MATLAB	Fourth edition, Springer		2014	Lessons 3, 4 and 6	
Gilat, A.	MATLAB: An Introduction with Applications	Fifth edition, John Wiley & Sons		2014	Lesson 2	
Giordano, F.R., Fox, W.P., and Horton, S.B.	A First Course in Mathematical Modeling	Fifth edition, Brooks/Cole Cengage Learning		2014	Lesson 1	
Griffiths, D.F., and Higham, D.J.	Numerical Methods for Ordinary Differential Equations: Initial Value Problems	Springer-Verlag		2010	Lesson 4	
Heinz, S.	Mathematical Modeling	Springer-Verlag		2011	Lesson 1	
Holmes, M.H.	Introduction to Scientific Computing and Data Analysis	Springer		2016	Lessons 3, 4 and 6	
Hritonenko, N., and Yatsenko, Y.	Mathematical Modeling in Economics, Ecology and the Environment	Springer		2013	Lesson 1	
Imboden, D.M., and Pfenninger, S.	Introduction to Systems Analysis: Mathematical Modeling Natural Systems	Springer-Verlag		2013	Lesson 1	
Khennane, A.	Introduction to Finite Element Analysis using MATLAB and Abaqus	CRC Press, Taylor & Francis Group		2013	Lesson 5	
Kiusalaas, J.	Numerical Methods in Engineering with MATLAB	Third edition, Cambridge University Press		2016	Lessons 3, 4 and 6	
Lindfield, G.R., and Penny, J.E.T.	Numerical Methods using MATLAB	Third Edition, Elsevier		2012	Lessons 3 and 6	
Lyche, T., and Merriën, J.-L.	Exercises in Computational Mathematics with MATLAB	Springer-Verlag		2014	Lesson 2	
Miller, G.	Numerical Analysis for Engineers and Scientists	Cambridge University Press		2014	Lesson 3	
Moore, H.	MATLAB for Engineers	Third edition, Pearson Education		2012	Lesson 2	
Pedregal, P.	Optimization and Approximation	Springer	978-3-319-64842-2	2017	Lesson 6	
Quarteroni, A., Saleri, A., and Gervasio, P.	Scientific Computing with MATLAB and Octave	Fourth edition, Springer-Verlag		2014	Lessons 3 and 6	
Rao, S.S.	Engineering Optimization: Theory and Practice	Fourth edition, John Wiley & Sons		2013	Lesson 6	
Rao, S.S.	The Finite Element Method in Engineering	Fifth edition, McGraw-Hill		2011	Lesson 5	
Sauer, T.	Numerical Analysis for Engineers and Scientists	Pearson Education		2012	Lessons 3, 4 and 5	
Siauw, T., and Bayen, A.M.	An Introduction to MATLAB Programming and Numerical Methods for Engineers	Academic Press, Elsevier		2015	Lesson 2	
Sioshansi, R., and Conejo, A.J..	Optimization in Engineering: Models and Algorithms	Springer		2017	Lesson 6	
Smith, D.M.	Engineering Computation with MATLAB	Second edition, Addison-Wesley		2010	Lesson 2	
Tan, Q.-M.	Dimensional Analysis with Case Studies in Mechanics	Springer-Verlag		2011	Lesson 1	
Trangenstein, J.A.	Numerical Solution of Elliptic and Parabolic Partial Differential Equations	Cambridge University Press		2013	Lesson 5	
Tveito, A., Langtangen, H.P., Nielsen, B.F., and Cai, X.	Elements of Scientific Computing	Springer-Verlag		2010	Lessons 3, 4 and 5	
Woodford, C., and Phillips, C.	Numerical Methods with Worked Examples: MATLAB	Second edition, Springer		2012	Lessons 3 and 6	
Wouwer, A.V., Sauter, P., and Vilas, C.	Simulation of ODE/PDE Models with MATLAB, OCTAVE and SCILAB: Scientific and Engineering Applications	Springer		2014	Lessons 4 and 5	
Yang, X.-S.	Engineering Optimization: An Introduction with Metaheuristic Applications	John Wiley & Sons		2010	Lesson 6	
Zienkiewicz, O.C., Taylor, R.L., and Zhu, J.Z.	The Finite Element Method: Its Basis and Fundamentals	Seventh edition, Elsevier		2013	Lesson 5	



1. DATOS GENERALES

Asignatura: MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS Y CIENCIA DE MATERIALES

Código: 310801

Tipología: OBLIGATORIA

Créditos ECTS: 9

Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Curso académico: 2018-19

Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Grupo(s): 20

Curso: 1

Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Inglés

Segunda lengua: Español

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly:

Página web:

Bilingüe:

Profesor: GONZALO FRANCISCO RUIZ LOPEZ - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/2-A61	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	3257	gonzalo.ruiz@uclm.es	Lunes 12:00-14:00 y 16:00-20:00

Profesor: CHENGXIANG YU --- - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A55	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	6313	chengxiang.yu@uclm.es	Lunes a Jueves: 17:00-19:00

Profesor: EDUARDO WALTER VIEIRA CHAVES - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
D55	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	6312	eduardo.vieira@uclm.es	Cualquier día (Weekday) 17:00-19:00

2. REQUISITOS PREVIOS

Mecánica del sólido rígido

Mecánica del sólido deformable

Ciencia y Tecnología de Materiales de interés en Ingeniería Civil

Resistencia de Materiales

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

No se han establecido.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
AFC2	Comprensión y dominio de las leyes de la termomecánica de los medios continuos y capacidad para su aplicación en ámbitos propios de la ingeniería como son la mecánica de fluidos, la mecánica de materiales, la teoría de estructuras, etc.
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
G05	Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
G07	Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
G25	Capacidad para identificar, medir, enunciar, analizar y diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura	
Código	Descripción
53658	Entender el comportamiento de materiales, elementos estructurales y estructuras a través de modelos constitutivos. Aplicar dichos modelos a casos concretos y utilizarlos para predecir fenómenos mecánicos.
59176	Usar programas informáticos que simulen el comportamiento mecánico de materiales y estructuras en régimen estático y dinámico
Resultados adicionales	
Código	Descripción
768	Medir propiedades mecánicas de materiales en la construcción civil

6. TEMARIO

- Tema 1:** TERMOELASTICIDAD, ELASTICIDAD Y VISCOELASTICIDAD LINEAL
 - Tema 1.1:** Comportamiento termoelástico y elástico lineal
 - Tema 1.2:** Comportamiento viscoelástico
- Tema 2:** PLASTICIDAD Y VISCOPLASTICIDAD
 - Tema 2.1:** Comportamiento plástico
 - Tema 2.2:** Comportamiento viscoplastico
- Tema 3:** MECÁNICA DE LA FRACTURA
 - Tema 3.1:** Criterios de rotura: planteamiento global
 - Tema 3.2:** Criterios de rotura: planteamiento local
 - Tema 3.3:** Fisuras subcríticas

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB07 G25 CB09 CB10 CB06 G27 AFC2 G05 G07	1.9	47.5	S	S	N	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB07 G25 CB09 CB10 AFC2 CB06 G05 G07 G27	0.3	7.5	S	S	N	
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	CB07 G25 CB09 CB10 AFC2 CB06 G05 G07 G27	0.5	12.5	S	S	S	

Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB07 G25 CB09 CB10 AFC2 CB06 G05 G07 G27	0.3	7.5	S	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CB07 G25 CB09 CB10 AFC2 CB06 G05 G07 G27	5.8	145	S	N	S	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB07 G25 CB09 CB10 AFC2 CB06 G05 G07 G27	0.2	5	S	S	N	
Total:			9	225				
Créditos totales de trabajo presencial: 2.7				Horas totales de trabajo presencial: 67.5				
Créditos totales de trabajo autónomo: 6.3				Horas totales de trabajo autónomo: 157.5				

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Examen teórico	50%	0.00%	
Elaboración de memorias de prácticas	16.8%	0.00%	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	16.6%	0.00%	
Resolución de problemas o casos	16.6%	0.00%	
Total:			

Críterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	Suma horas
Horas	
Comentarios generales sobre la planificación:	
Tema 1 (de 3): TERMOELASTICIDAD, ELASTICIDAD Y VISCOELASTICIDAD LINEAL	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	15
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	4
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	47.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Grupo 20:	
Inicio del tema: 02-10-2017	Fin del tema: 26-10-2018
Tema 2 (de 3): PLASTICIDAD Y VISCOPLASTICIDAD	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	15
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	4.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	47.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Grupo 20:	
Inicio del tema: 29-10-2018	Fin del tema: 23-11-2018
Tema 3 (de 3): MECÁNICA DE LA FRACTURA	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	17.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	4
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	50
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Grupo 20:	
Inicio del tema: 27-11-2018	Fin del tema: 21-12-2018

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista Población	Editorial	ISBN	Año	Descripción	Enlace Web
Basar, Yavuz	Nonlinear continuum mechanics of solids: fundamental mathema		Springer	3-540-66601-X	2000		
Chadwick, Peter	Continuum mechanics: concise theory and problems		Dover	0-486-40180-4	1999		
Chandrasekharaiah, D. S.	Continuum mechanics		Academic Press	0-12-167880-6	0		
Chaves, E.W.V.	Mecánica del medio continuo: (conceptos básicos)		CIMNE	978-84-96736-38-2	2007		
Chaves, E.W.V.	Mecánica del medio continuo: modelos constitutivos / Eduardo		CIMNE	978-84-96736-68-9	2009		
Chaves, E.W.V.	Notes on Continuum Mechanics		Springer/CIMNE	978-94-007-5985-5	2013		
Chaves, E.W.V.	Solving Problems by means of Continuum Mechanics						https://previa.uclm.es/profesorado/evieira/ftp/apuntes/mmc_pro
Christensen, R.M.	Theory of Viscoelasticity		Dover	0-486-42880-X	1982		
Chung, T. J.	General continuum mechanics		Cambridge University Press	978-0-521-87406-9	2007		
Gurtin, Morton E.	An introduction to continuum mechanics		Academic Press	0-12-309750-9	1981		
Haupt, Peter	Continuum mechanics and theory of materials		Springer	3-540-66114-X	2000		
Holzapfel, Gerhard A.	Nonlinear solid mechanics: a		John Wiley & Sons	0-471-82319-8	2000		

J. Chakrabarty	continuum approach for engineer Theory of Plasticity	Elsevier	978-0-7506-6638-2	2006
Malvern, Lawrence E.	Introduction to the mechanics of a continuous medium	Prentice-Hall	0-13-487603-2	1969
Mauel Elices	Mecánica de la fractura Mechanical behavior of materials.	ETSI de Caminos, UPM	9788474931976	1993
Norman E. Dowling	Engineering Methods for deformation, fracture and fatigue	Prentice Hall	0-13-905720-X	1999
Ogden, R.W.	non-linear elastic deformation	Dover		1984
Oliver, X; Agelet de Saracibar, C.	Mecánica de medios continuos para ingenieros	CIMNE	84-8301-412-2	2000
Sanchez Galvez, Vicente	Curso de comportamiento plástico de materiales	Universidad Politécnica de Madrid, Departamento de	84-7493-261-0	1999

Web mantenido y actualizado por el [Servicio de informática](#)



1. DATOS GENERALES

Asignatura: EDIFICACIÓN Y PREFABRICACIÓN

Código: 310802

Tipología: OBLIGATORIA

Créditos ECTS: 4.5

Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Curso académico: 2018-19

Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Grupo(s): 20

Curso: 1

Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Inglés

Segunda lengua: Español

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly:

Página web:

Bilingüe:

Profesor: JOSE ANTONIO LOZANO GALANT - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Politécnica/A-62	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3277	joseantonio.lozano@uclm.es	Se concretará con los alumnos al principio del curso.

2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda tener conocimientos básicos de los siguientes aspectos:

- Resistencia de Materiales y Teoría de Estructuras
- Ciencia y Tecnología de Materiales de interés en Ingeniería Civil
- Cálculo Numérico
- Hormigón y Metálicas

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Habida cuenta de la importancia de la Edificación dentro del sector de la construcción, esta asignatura pretende que los futuros ingenieros con competencias en edificación adquieran la formación de base suficiente para poder proyectar estructuras de edificación con acierto conceptual, tipológico y dimensional, aprovechando las nuevas tecnologías y los métodos constructivos. También se introducirán conceptos de simulación de estructuras y Building Information Modelling.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB08	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados o no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
G01	Capacidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
G02	Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
G03	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
G04	Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
G05	Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
G11	Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.
G19	Conocimiento de los últimos desarrollos y aplicaciones de la tecnología a la ingeniería civil en todos sus ámbitos, así como sus nuevos retos.
G20	Capacidad para optar entre alternativas de construcción y gestión de una obra pública previendo los efectos derivados de la opción asumida.
G25	Capacidad para identificar, medir, enunciar, analizar y diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
TE02	Conocimiento y capacidad para el análisis estructural mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural.
TE03	Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura	
Código	Descripción
45861	Aplicar los métodos de cálculo y de análisis estructural más adecuado para la obtención de la respuesta integral de la estructura, así como de los diferentes elementos que la componen, a las acciones tanto estáticas como dinámicas que las soliciten.
52009	Definir los procedimientos de construcción para cada una de las tipologías de puentes y estructuras de edificación en función del diseño y materiales de los mismos.
52602	Determinar las acciones a considerar en el diseño de puentes de ferrocarril y carreteras, así como en el diseño de estructuras de edificación.
Resultados adicionales	
No se han establecido.	

6. TEMARIO

- **Tema 1:** Acciones en edificios
- **Tema 2:** Sistemas estructurales para cargas verticales
- **Tema 3:** Sistemas estructurales para cargas horizontales
- **Tema 4:** Building Information Modelling
- **Tema 5:** Diseño y cálculo de los elementos que componen los edificios
- **Tema 6:** Construcción de edificios

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	G03 G28 G11 CB10 G20 TE02 G19 CB06 G04 G02 TE03 G05 G01 CB08 G27	0.64	16	N	N	N	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	G03 G28 G11 CB07 CB10 G25 TE02 CB09 TE03 G01 CB08 G27	0.44	11	N	N	N	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	G03 G28 G11 CB07 CB10 G25 TE02 CB09 G04 G02 TE03 G05 G01 CB08 G27	1.52	38	S	S	S	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Trabajo con simuladores	G28 G11 CB07 CB10 G25 TE02 CB09 TE03 G27	0.08	2	S	S	N	
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	G28 G11 CB07 CB10 G20 TE02 CB09 G19 CB06 G04 G02 TE03 G05 G01 CB08 G27	0.08	2	S	N	N	
Foros y debates en clase [PRESENCIAL]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	G20 TE02 CB09 CB06 TE03 G05 CB08	0.06	1.5	S	N	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	G03 G28 G11 CB07 CB10 G25 G20 TE02 CB09 G19 CB06 G04 G02 TE03 G05 G01 CB08 G27	1.56	39	S	N	S	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	G03 G28 G11 CB07 CB10 G25 G20 TE02 CB09 G19 CB06 G04 G02 TE03 G05 G01 CB08 G27	0.04	1	S	N	S	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	G03 G28 G11 CB07 CB10 G25 G20 TE02 CB09 G19 CB06 G04 G02 TE03 G05 G01 CB08 G27	0.08	2	S	N	S	
Total:			4.5	112.5				
Créditos totales de trabajo presencial: 1.34			Horas totales de trabajo presencial: 33.5					
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.16			Horas totales de trabajo autónomo: 79					

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Elaboración de memorias de prácticas	60%	0%	
Prueba	40%	0%	
Total:			

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Trabajos, Informes y Prácticas: 60% Prueba de progreso: 40% Participación en clase y en actividades complementarias: 10% (siempre y cuando la nota de la asignatura sea mayor o igual a 5.0)

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Trabajos, Informes y Prácticas: 40% Prueba de progreso: 60%

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Comentarios generales sobre la planificación:	
Tema 1 (de 6): Acciones en edificios	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 2 (de 6): Sistemas estructurales para cargas verticales	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	3,5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	1
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	8
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 3 (de 6): Sistemas estructurales para cargas horizontales	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	8
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	1
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	6
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 4 (de 6): Building Information Modelling	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1,5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 5 (de 6): Diseño y cálculo de los elementos que componen los edificios	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	5,5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	15
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	14

Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 6 (de 6): Construcción de edificios	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1,5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista Población Editorial	ISBN Año	Descripción	Enlace Web
C.H. Goodchild	Economic Concrete Frame Elements to Eurocode 2	Reinforced Concrete	2009		
C.H. Goodchild	Economic Frame Elements	Reinforced Concrete	2000		
CALAVERA, J.	Cálculo de estructuras de cimentación	INTEMAC	1991		
CALAVERA, J.	Cálculo, construcción y patología de forjados de edificación	INTEMAC	1998		
CALAVERA, J.	Muros de contención y muros de sótano	INTEMAC	1990		
CALAVERA, J.	Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón. Tomos I y II	INTEMAC	1999		
JIMÉNEZ MONTOYA, MASAGUER, MORÁN	Hormigón armado	Gustavo Gil	2000		
MURCIA, A. AGUADO, A. MARÍ	Hormigón armado y pretensado	Ediciones UPC/Serie Poltext	1993		
	Código Técnico de la Edificación. Ministerio de la Vivienda, Madrid.				
	Eurocódigo 1. Acciones en estructuras. AENOR, Madrid				
	Eurocódigo 2. Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1: Reglas generales y para edificación AENOR, Madrid.				
Eastman, C, et al,	BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors		2015		
	Instrucción EHE de Hormigón Estructural. Ministerio de Fomento, Servicio de publicaciones, Madrid				
	NCSE. Norma de construcción Sismorresistente. Parte general y de edificación				

Web mantenido y actualizado por el [Servicio de informática](#)



1. DATOS GENERALES

Asignatura: PUERTOS Y COSTAS

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Curso: 1

Código: 310805

Créditos ECTS: 4.5

Curso académico: 2018-19

Grupo(s): 20

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua: Inglés

English Friendly: 1

Bilingüe:

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Profesor: M^a DEL CARMEN CASTILLO SANCHEZ - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A-44	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3294	mariacarmen.castillo@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre/To be set at the beginning of the semester

2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Esta asignatura proporciona al estudiante la formación básica sobre la ingeniería portuaria y costera desarrollada en el medio marino y su relación con el medio terrestre.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB08	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
G01	Capacidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
G02	Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
G03	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
G06	Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).
G25	Capacidad para identificar, medir, enunciar, analizar y diagnosticar y describir científicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
G29	Capacidad de gestión y el trabajo en equipo.
TE07	Conocimientos y capacidades que permiten comprender los fenómenos dinámicos del medio océano-atmósfera-costa y ser capaz de dar respuestas a los problemas que plantean el litoral, los puertos y las costas, incluyendo el impacto de las actuaciones sobre el litoral. Capacidad de realización de estudios y proyectos de obras marítimas.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura	
Código	Descripción
48734	Conocer el marco normativo y de recomendaciones técnicas, tanto nacionales como internacionales.
49350	Conocer las fuentes de información y el tratamiento de los datos para el diseño.
50387	Conocer órdenes de magnitud y escalas en ingeniería de costas.
52592	Determinar el clima marítimo para el diseño de actuaciones en el medio marino.
53694	Entender la morfodinámica costera.
53734	Entender los principios de funcionamiento de las obras marítimas para su diseño.
55089	Identificar y conocer las acciones de la dinámica marina sobre los fondos marinos, la línea de costa, obras y estructuras marítimas y las de éstas sobre la dinámica marina.
Resultados adicionales	
No se han establecido.	

6. TEMARIO

- **Tema 1:** Fundamentos físico-matemáticos e hidrodinámicos
- **Tema 2:** Planteamiento y soluciones matemáticas de la onda
- **Tema 3:** Características cinemáticas y dinámicas de las ondas
- **Tema 4:** Flujos y cantidades medias
- **Tema 5:** Procesos de transformación de ondas
- **Tema 6:** Teoría del oleaje
- **Tema 7:** Teoría de ondas largas
- **Tema 8:** Obras y estructuras marítimas
- **Tema 9:** Ingeniería de costas
- **Tema 10:** Documentación técnica
- **Tema 11:** Modelos numéricos

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB07 G03 G28 G25 G06 CB09 CB10 G02 TE07 CB06 G01 CB08 G27	0.66	16.5	N	N	N	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB07 G03 G28 G25 G06 CB09 CB10 G29 G02 TE07 CB06 G01 CB08 G27	0.33	8.25	S	N	N	Se evaluará la participación y el resultado de los ejercicios resueltos por los estudiantes en el aula
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB07 G03 G28 G25 G06 CB09 CB10 G29 G02 TE07 CB06 G01 CB08 G27	0.08	2	S	N	N	Trabajo con software
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB07 G03 G28 G25 G06 CB09 CB10 G29 G02 TE07 CB06 G01 CB08 G27	0.28	7	S	N	N	Se evaluará la participación y el resultado de los problemas resueltos por los estudiantes en el aula
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CB07 G03 G28 G25 G06 CB09 CB10 G29 G02 TE07 CB06 G01 CB08 G27	0.43	10.75	S	S	S	Trabajo de la asignatura en grupos reducidos: elaboración de informe y defensa
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CB07 G03 G28 G25 G06 CB09 CB10 G29 G02 TE07 CB06 G01 CB08 G27	2	50	N	N	N	Los estudiantes dispondrán de algunas herramientas de autoaprendizaje que sirvan de ayuda para el estudio y preparación de pruebas
Pruebas on-line [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CB07 G03 G28 G25 G06 CB09 CB10 G02 TE07 CB06 G01 CB08 G27	0.32	8	S	N	S	Los estudiantes tendrán pruebas de evaluación on-line
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CB07 G03 G28 G25 G06 CB09 CB10 G29 G02 TE07 CB06 G01 CB08 G27	0.4	10	S	N	N	Los estudiantes podrán resolver ejercicios, problemas o casos de estudio de manera individual o grupal (según se indique) que serán parte de la evaluación
Total:			4.5	112.5				
Créditos totales de trabajo presencial: 1.35			Horas totales de trabajo presencial: 33.75					
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.15			Horas totales de trabajo autónomo: 78.75					

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Prueba final	70%	0%	Las pruebas de evaluación se dividen en 3 parciales que deben ser superados independientemente para aprobar la asignatura.(P1, P2, P3)
Trabajo	10%	0%	Trabajo en grupo reducido. El informe cuenta un 5% (calificación grupal) y la defensa del mismo otro 5% (calificación individual). Debe ser superado para aprobar la asignatura. Recuperable en convocatoria extraordinaria. (TG)
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	5%	0%	Se evaluará a través de ejercicios, problemas o casos resueltos por los estudiantes en el aula. En ningún caso cuentan negativo y no son recuperables para convocatoria extraordinaria. (EC)
Resolución de problemas o casos	5%	0%	Se evaluará a través de ejercicios, problemas o casos resueltos por los estudiantes fuera del aula. En ningún caso cuentan negativo y no son recuperables para convocatoria extraordinaria.(EFC)
Realización de actividades en aulas de ordenadores	5%	0%	Se evaluará a través de ejercicios, problemas o casos resueltos por los estudiantes fuera del aula. En ningún caso cuentan negativo y no son recuperables para convocatoria extraordinaria.(EO)
Prueba	5%	0%	Pruebas de evaluación on-line. Han de realizarse en los plazos establecidos. En ningún caso cuentan negativo y no son recuperables para convocatoria extraordinaria.(POL)
Total:			

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

En convocatoria ordinaria, habrá exámenes parciales liberatorios y un final para el que se guarda la nota de los parciales. Todos los exámenes serán teórico-prácticos. Será posible sustituir alguna parte práctica de los parciales por ejercicios personalizados a resolver de manera individual fuera de horas lectivas. Habrá un ejercicio de bonificación por cada parcial evaluado entre 0 y 1. Esta nota se sumará a cada parcial. Los ejercicios de bonificación se resolverán fuera de horas lectivas. Será posible superar la asignatura con dos de los parciales aprobados y el tercero con calificación superior a 4,5 siempre que el compendio de todas las calificaciones de la asignatura sea superior a 5. Los trabajos se realizarán en grupo y, finalizado el plazo de entrega, cada grupo responderá a las preguntas sobre el mismo que se consideren oportunas. No se aceptarán trabajos individuales. ALGUNA DE LAS PRUEBAS DE EVALUACIÓN SERÁ EN INGLÉS Los ejercicios, resueltos en horas lectivas o no lectivas, se entregarán de manera individual a menos que el enunciado indique lo contrario y siempre en los plazos establecidos. En resumen, para superar la asignatura debe cumplirse: (por parciales, convocatoria ordinaria o extraordinaria) a) P1, P2, P3>=5. Excepto si P1 o P2 o P3>=4,5 (y los otros dos>=5) y la calificación global>=5; b) TG>=5; c) Calificación global: $(0,7*(P1+P2+P3)/3+0,1*TG+0,05*(EC+EFC+EO+POL))>=5$; Dado que los ejercicios, problemas o casos (resueltos en horas lectivas o no lectivas) y las pruebas on-line también constituyen pruebas de evaluación (con el % que corresponda), la detección de realizaciones fraudulentas de alguna de ellas también implicará automáticamente la calificación numérica de 0 en el bloque completo correspondiente.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se guardan parciales para esta convocatoria. Todos los exámenes serán teórico-prácticos. No se realizan bonificaciones específicas para esta convocatoria. Los trabajos se realizarán en grupo y, finalizado el plazo de entrega, cada grupo responderá a las preguntas sobre el mismo que se consideren oportunas. No se aceptarán trabajos individuales. Es posible entregar el trabajo en la convocatoria ordinaria y responder preguntas para la convocatoria extraordinaria. Las calificaciones de los ejercicios, problemas o casos, resueltos en horas lectivas o no lectivas, serán los obtenidos en la convocatoria ordinaria. Las pruebas on-line son recuperables y pueden ser mejoradas en convocatoria extraordinaria. ALGUNA DE LAS PRUEBAS DE EVALUACIÓN SERÁ EN INGLÉS Dado que los ejercicios, problemas o casos (resueltos en horas lectivas o no lectivas) y las pruebas on-line también constituyen pruebas de evaluación (con el % que corresponda), la detección de realizaciones fraudulentas de alguna de ellas también implicará automáticamente la calificación numérica de 0 en el bloque completo correspondiente.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Para la convocatoria extraordinaria de finalización, habrá un único examen de toda la materia que habrá que superar y tendrá un peso del 90%. La realización (y superación) del trabajo en grupo es obligatoria, con un peso del 10%. No se aceptan trabajos individuales. ALGUNA DE LAS PRUEBAS DE EVALUACIÓN SERÁ EN INGLÉS

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	10.75
Comentarios generales sobre la planificación:	
Tema 1 (de 11): Fundamentos físico-matemáticos e hidrodinámicos	
Actividades formativas	Horas
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 2 (de 11): Planteamiento y soluciones matemáticas de la onda	
Actividades formativas	Horas
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	.5
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 3 (de 11): Características cinemáticas y dinámicas de las ondas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:

Tema 4 (de 11): Flujos y cantidades medias	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 5 (de 11): Procesos de transformación de ondas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	9
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1.5
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 6 (de 11): Teoría del oleaje	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	9
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1.5
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 7 (de 11): Teoría de ondas largas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	6
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1.5
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 8 (de 11): Obras y estructuras marítimas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	9
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1.5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 9 (de 11): Ingeniería de costas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	7
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 10 (de 11): Documentación técnica	
Actividades formativas	Horas
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	.5
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 11 (de 11): Modelos numéricos	
Actividades formativas	Horas
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista Población Editorial	ISBN	Año	Descripción	Enlace Web
BRUNN, P.	Port Engineering, Vol 1. Harbor Planning, Breakwaters and Marine Terminals,	Gulf Publishing Company.		1989		
BRUNN, P.	Port Engineering, Vol 2. Harbor Transportation, Fishing Ports, Sediment Transport, Geomorphology, Inlets and Dredging.	Gulf Publishing Company		1989		
Dean, Robert G.	Coastal processes: with engineering applications	Cambridge University Press	0-521-60275-0	2004		
Dean, Robert G.	Water wave mechanics for engineers and scientists	World Scientific	981-02-0421-3	2006		
Dingemans, Maarten W.	Water wave propagation over uneven bottoms	World Scientific Pub.	981-02-0426-4	2000		
Dyke, P. P. G.	Modeling coastal and offshore processes	Imperial College Press	978-1-86094-675-2	2007		
Fredsoe, Jorgen	Mechanics of coastal sediment transport	World Scientific	981-02-0841-3	2005		
Goda, Y.	Random seas and design of maritime structures	World Scientific	981-02-3256-X	2000		
Hudspeth, Robert T.	Waves and wave forces on coastal and ocean structures	World Scientific	981-238-612-2	2006		
Hughes, Steven A.	Physical models and laboratory techniques in coastal enginee	World Scientific	981-02-1540-1	1995		
Kamphuis, J. William	Introduction to coastal engineering and management	World Scientific	981-02-4417-7	2002		
Kim, Cheung Hun	Nonlinear waves and offshore structures	World Scientific	978-981-02-4885-7	2008		
Le Méhauté, Bernard1927-	Water waves generated by underwater explosion	World Scientific	981-02-2083-9	1996		
Losada, M.A. et al.	Apuntes de Puertos y Costas. Parte 1: Fundamentos del movimiento oscilatorio	Universidad de Granada		2000		
Massel, Stanislaw R.	Ocean surface waves: their physics and prediction	World Scientific	981-02-	2005		

Masselink, Gerhard	Introduction to coastal processes and geomorphology	Arnold	2109-6 0-340-76411-2	2003
Mei, Chiang C.	The Applied dynamics of ocean surface waves	World Scientific	9971-50-789-7	2003
Mei, Chiang C.	Theory and applications of ocean surface waves	World Scientific	981-238-894-X	2005
NEGRO, V., VARELA, O., GARCÍA, J. H. y LÓPEZ, J. S.	Diseño de diques verticales.	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos		2001
NEGRO, V., VARELA, O., GARCÍA, J. H. y MORA, J. I.	Diseño de diques rompeolas.	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos		2002
PUERTOS DEL ESTADO	Guía de buenas prácticas para la ejecución de obras marítimas			2008
PUERTOS DEL ESTADO	ROM 0.0, Procedimiento general y bases de cálculo en el proyecto de obras marítimas y portuarias.			2001
PUERTOS DEL ESTADO	ROM 0.2-90, Acciones en el proyecto de obras marítimas y portuarias			1990
PUERTOS DEL ESTADO	ROM 0.3-91, Clima marítimo en el litoral español: Oleaje			1991
PUERTOS DEL ESTADO	ROM 0.4-95, Clima marítimo en el litoral español: Viento.			1995
PUERTOS DEL ESTADO	ROM 0.5-05, Recomendación geotécnica para las obras marítimas y/o portuarias			2005
PUERTOS DEL ESTADO	ROM 0.5-94, Recomendaciones geotécnicas para el proyecto de obras marítimas y portuarias.			1994
PUERTOS DEL ESTADO	ROM 1.0-09, Recomendaciones del diseño y ejecución de las obras de abrigo			2009
PUERTOS DEL ESTADO	ROM 2.0-11, Recomendaciones para el proyecto y ejecución en las obras de atraque y amarre			2011
U. S. Army.	Coastal Engineering Manual.	Coastal Engineering Research Center.		2002
PUERTOS DEL ESTADO	ROM 3.1-99, Proyecto de la configuración marítima de los puertos, canales de acceso y áreas de navegación.			1999
PUERTOS DEL ESTADO	ROM 4.1-94, Proyecto y construcción de pavimentos portuarios			1994
PUERTOS DEL ESTADO	ROM 4.1-94, Recomendaciones para proyectar y construir pavimentos portuarios			1994
PUERTOS DEL ESTADO	ROM 5.1-05, Calidad de las aguas litorales en aguas portuarias			2005
Pedlosky, Joseph	Waves in the ocean and atmosphere: introduction to wave dyna	Springer	3-540-00340-1	2003
Peña Olivas, José Manuel de la	Guía técnica de estudios litorales: (manual de costas)	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puerto	978-84-380-0342-8	2007
TAKAHASHI, S.	Design of vertical breakwaters			1996
Tucker, M. J. Malcolm John1924-	Waves in ocean engineering	Elsevier	0-08-043566-1	2001
Young, Ian R.	Wind generated ocean waves	Elsevier	0-08-043317-0 (hc)	1999
	Advances in coastal and ocean engineering	World Scientific	981-02-1824-9 (v.1)	1995
	Design of coastal structures and sea defenses /	World Scientific,	978-981-4611-00-8	2015
	Diques de abrigo en los puertos de interés general del Estad	Puertos del Estado,	978-84-88975-80-5	2012
	Environmental design guidelines of low crested coastal struc	Elsevier	0-08-044951-4	2007
	Handbook of coastal and ocean engineering	World Scientific	981-281-929-0	2010
	Handbook of coastal engineering	McGraw-Hill	0-07-134402-0	2000
	International compendium of coastal engineering /	World Scientific,	978-981-4449-42-7	2015
	PIV and water waves	World Scientific	981-238-949-0	2004

1. DATOS GENERALES

Asignatura: INGENIERÍA GEOTÉCNICA

Código: 310804

Tipología: OBLIGATORIA

Créditos ECTS: 4.5

Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Curso académico: 2018-19

Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Grupo(s): 20

Curso: 1

Duración: C2

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua: Inglés

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly:

Página web: <http://www.caminosciudadreal.uclm.es/>

Bilingüe:

Profesor: VICENTE NAVARRO GAMIR - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
D59	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3264	vicente.navarro@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico

Profesor: ANGEL YUSTRES REAL - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edif. Politécnica D-58	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	6261	angel.yustres@uclm.es	Lunes a jueves 16 a 18 h.

Profesor: LAURA ASENSIO SANCHEZ - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edif. Politécnica 2D-56	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	6408	laura.asensio@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico

2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda tener conocimientos previos de:

- Mecánica de medios continuos.
- Cálculo numérico.
- Geología aplicada a la Ingeniería Civil.
- Mecánica de suelos.
- Cálculo de estructuras geotécnicas básicas.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La Ingeniería Geotécnica es una de las ramas tecnológicas fundamentales en la Ingeniería Civil. Resulta fundamental en la mayor parte de las aplicaciones profesionales del Ingeniero Civil, ya que la construcción sobre el terreno o con materiales de origen geológico es un aspecto común a cualquier tipo de trabajo en su vida profesional.

Dentro del plan de estudios, se trata de una asignatura obligatoria que presentará relación con el resto de asignaturas de la materia Ingeniería de la Construcción, las Estructuras y el Terreno, así como la materia de Especialidad en Ingeniería de la Construcción, las Estructuras y el Terreno. Complementa junto con la asignatura Ingeniería Geológica y Mecánica de Rocas la formación del futuro Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos en el campo de la Ingeniería del Terreno.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB08	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
G01	Capacidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
G05	Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
G11	Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.
G19	Conocimiento de los últimos desarrollos y aplicaciones de la tecnología a la ingeniería civil en todos sus ámbitos, así como sus nuevos retos.
G25	Capacidad para identificar, medir, enunciar, analizar y diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil
TE01	Aplicación de los conocimientos de la mecánica de suelos y de las rocas para el desarrollo del estudio, proyecto, construcción y explotación de cimentaciones, desmontes, terraplenes, túneles y demás construcciones realizadas sobre o a través del terreno, cualquiera que sea la naturaleza y el estado de éste, y cualquiera que sea la finalidad de la obra de que se trate.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura	
Código	Descripción
45391	Analizar el comportamiento mecánico e hidráulico de presas de materiales sueltos.
46420	Calcular estructuras flexibles de contención de tierras y de cimentación.
54075	Establecer y dimensionar estrategias de recalce de cimentaciones, y estabilización de taludes.
Resultados adicionales	
No se han establecido.	

6. TEMARIO

- **Tema 1:** Estructuras flexibles de contención de tierras
- **Tema 2:** Estructuras flexibles de cimentación
- **Tema 3:** Presas y balsas de materiales sueltos
- **Tema 4:** Recalce de cimentaciones y estabilización de taludes

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	G11 TE01 CB07 G25 CB10 G19 G05 G01 CB08	0.48	12	N	N	N	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	G11 TE01 CB07 G25 CB10 G19 G05 G01 CB08	0.32	8	N	N	N	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Trabajo con simuladores	G11 TE01 CB07 G25 CB10 G19 G05 G01 CB08	0.32	8	N	N	N	
Foros y debates en clase [PRESENCIAL]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	G11 TE01 CB07 G25 CB10 G19 G05 G01 CB08	0.08	2	N	N	N	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	G11 TE01 CB07 G25 CB10 G19 G05 G01 CB08	0.07	1.75	S	N	S	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	G11 TE01 CB07 G25 CB10 G19 G05 G01 CB08	0.08	2	S	N	S	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	G11 TE01 CB07 G25 CB10 G19 G05 G01 CB08	1.52	38	S	N	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	G11 TE01 CB07 G25 CB10 G19 G05 G01 CB08	1.52	38	N	N	N	
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	G11 TE01 CB07 G25 CB10 G19 G05 G01 CB08	0.11	2.75	N	N	N	
Total:			4.5	112.5				
Créditos totales de trabajo presencial: 1.35			Horas totales de trabajo presencial: 33.75					
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.15			Horas totales de trabajo autónomo: 78.75					

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Pruebas de progreso	70%	0%	Trabajos e informes presentados con la resolución de los problemas o casos propuestos.
Resolución de problemas o casos	30%	0%	
Total:			

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Se aprobará la asignatura mediante evaluación continua si la nota ponderada de pruebas y problemas es superior a 5. En caso de no obtener evaluación positiva conforme a la evaluación continua, se realizará una prueba final que evaluará todas las actividades de evaluación recuperable. En cualquier caso, la entrega de los problemas o casos resueltos será considerada no obligatoria y no recuperable. Para considerar que ha habido un aprendizaje individual en las actividades no recuperables, se requerirá que en las pruebas se acredite un conocimiento teórico mínimo (nota igual o superior a 4).

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Única prueba final que evalúa todas las actividades de evaluación recuperable.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se conservará la valoración de las actividades de evaluación no recuperables del curso anterior.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.75
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Comentarios generales sobre la planificación:	
Tema 1 (de 4): Estructuras flexibles de contención de tierras	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]	2
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	9.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9.5
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	.75
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 2 (de 4): Estructuras flexibles de cimentación	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]	2
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	9.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9.5
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	.5
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 3 (de 4): Presas y balsas de materiales sueltos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]	2
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	9.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9.5
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	.75
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 4 (de 4): Recalce de cimentaciones y estabilización de taludes	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]	2
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	9.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9.5
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	.75
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista Población	Editorial	ISBN	Año	Descripción	Enlace Web
Bowles, Joseph E.	Foundation analysis and design		McGraw-Hill	0-07-912247-7	1996		
Das, Braja M.	Geotechnical Engineering Handbook	Ft. Lauderdale, FL, USA	J. Ross Publishing Inc.	9781604276930	2010		http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaucm/docDetail.action?docID=10520112
Das, Braja M.	Theoretical Foundation Engineering	Ft. Lauderdale,	J. Ross Publishing	9781604276435	2007		http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaucm/docDetail.action?docID=10520077

Duncan, Michael	Soil Strength and Slope Stability	FL, USA	John Wiley Inc.	0-471-69163-1	2005	
Martínez, E.; US Bureau of Reclamation	Diseño de pequeñas presas		Bellisco	84-96486-49-4	2007	https://www.usbr.gov/tsc/techreferences/mands/mands-pdfs/SmallDams.pdf
Soriano Peña, Antonio	ROM 0.5-05 Recomendación Geotécnica para las Obras Marítima y/o Portuaria		Puertos del Estado	84-88975-52-X	2005	http://www.puertos.es/programa_rom/rom_05_05.html
Tomlinson, Michael John	Pile design and construction practice		E & FN Spon	0-419-18450-3	1995	
Tsudik, Edward	Analysis of Structures on Elastic Foundations		J. Ross Publishing Inc.	9781604277302	2012	http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaclm/docDetail.action?docID=10667707
US Bureau of Reclamation	Embankment Dams. Chapter 8: Seepage		US Department of Interior		2014	http://www.usbr.gov/tsc/techreferences/designstandards-datacollectionguides/finals-pdfs/DS13-8.pdf
	Geotechnical engineering of dams		Taylor & Francis	0-415-36440-X	2005	
	Slope stability and stabilization methods		Wiley & Sons	0-471-38493-3	2002	

Web mantenido y actualizado por el [Servicio de informática](#)



1. DATOS GENERALES

Asignatura: PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTES

Código: 310803

Tipología: OBLIGATORIA

Créditos ECTS: 4.5

Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Curso académico: 2018-19

Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Grupo(s): 20

Curso: 1

Duración: C2

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua: Inglés

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: 1

Página web:

Bilingüe:

Profesor: **JOSE ANTONIO LOZANO GALANT** - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Politécnica/A-62	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3277	joseantonio.lozano@uclm.es	Se concretará con los alumnos al principio del curso.

Profesor: **RAMON ALFONSO SANCHEZ DE LEON** - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN		rsanchezdeleon@estudioaia.com	

2. REQUISITOS PREVIOS

El alumno deberá contar con conocimientos de teoría de estructuras, resistencia de materiales, análisis de estructuras y tecnología de estructuras de hormigón y metálicas.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Esta asignatura proporciona al alumno los conocimientos básicos para afrontar el diseño y construcción de puentes.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
G04	Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
G11	Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
TE02	Conocimiento y capacidad para el análisis estructural mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura	
Código	Descripción
45861	Aplicar los métodos de cálculo y de análisis estructural más adecuado para la obtención de la respuesta integral de la estructura, así como de los diferentes elementos que la componen, a las acciones tanto estáticas como dinámicas que las soliciten.
52009	Definir los procedimientos de construcción para cada una de las tipologías de puentes y estructuras de edificación en función del diseño y materiales de los mismos.
52602	Determinar las acciones a considerar en el diseño de puentes de ferrocarril y carreteras, así como en el diseño de estructuras de edificación.
Resultados adicionales	
No se han establecido.	

6. TEMARIO

- **Tema 1:** Historia de los puentes
- **Tema 2:** Acciones en puentes
- **Tema 3:** Puentes rectos
- **Tema 4:** Tableros cajón
- **Tema 5:** Procesos constructivos
- **Tema 6:** Puentes arco y pórtico
- **Tema 7:** Puentes atirantados
- **Tema 8:** Puentes colgantes
- **Tema 9:** Puentes mixtos
- **Tema 10:** Vocabulario técnico

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	G11 CB07 TE02 G04 G27	1	25	S	S	N	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	G11 CB07 TE02 G27	0.36	9	S	S	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	G11 CB07 TE02 G04 G27	0.5	12.5	S	N	N	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	G11 CB07 TE02 G27	2.64	66	S	N	S	
Total:			4.5	112.5				
Créditos totales de trabajo presencial: 1.36				Horas totales de trabajo presencial: 34				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.14				Horas totales de trabajo autónomo: 78.5				

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Elaboración de memorias de prácticas	30%	0%	25% trabajo + 5% participación
Total:		34	

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Examen teórico	70%	0.00%	
Total:			

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	Suma horas
Horas	
Comentarios generales sobre la planificación:	
Tema 1 (de 10): Historia de los puentes	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	6
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 2 (de 10): Acciones en puentes	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	7
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	6
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 3 (de 10): Puentes rectos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	6
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	6
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 4 (de 10): Tableros cajón	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	6
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	6
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 5 (de 10): Procesos constructivos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	6
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 6 (de 10): Puentes arco y pórtico	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	3
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 7 (de 10): Puentes atirantados	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	2
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 8 (de 10): Puentes colgantes	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	2
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 9 (de 10): Puentes mixtos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	2
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 10 (de 10): Vocabulario técnico	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	1.5
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista Población Editorial	ISBN	Año	Descripción	Enlace Web
APARICIO, A.C.; CASAS, J.R.	Curso de Puentes			2000		
ARENAS, J.J.; APARICIO, A.C.	Estribos de puentes de tramo recto			1984		
España. Dirección General de Carreteras	IAP : Instrucción sobre las acciones a considerar en el proy	Ministerio de Fomento	84-498-0348-9	2003		
HAMBLY, E	Bridge Deck Behaviour	London Chapman and Hall	0-419-17260-2	1991		
LEONHARDT, F	Bridges. Aesthetics and Design	Stuttgart Deutsche Verlags-Anstalt		1982		
MANTEROLA, J	Puentes					
MATHIVAT, J	he Cantilever Construction of Prestressed Concrete Bridges	John Wiley and Sons Ltd		1983		
MENN, C.	Prestressed concrete bridges	Birkhäuser Verlag	3-7643-241	1990		
WALTHER, R	Cable Styed Bridges	Thomas Thelford	072727737	1999		
WITFOHT, HANS	Building bridge : history, technology, construction	Dusseldorf : Beton-verlag	3-7640-0176-3	1984		

Ejemplos de aplicación de la IAPF-07

ACHE, Asociación Científico-
Técnica del Hormigó

978-84-
89670-65-5 2009

NCSE

ACHE, Asociación Científico-
Técnica del Hormigó

978-84-
89670-65-5 2009

Web mantenido y actualizado por el [Servicio de informática](#)



1. DATOS GENERALES

Asignatura: OBRAS HIDRÁULICAS Y APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS

Código: 310807

Tipología: OBLIGATORIA

Créditos ECTS: 4.5

Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Curso académico: 2018-19

Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Grupo(s): 20

Curso: 1

Duración: C2

Lengua principal de impartición: Inglés

Segunda lengua: Inglés

Uso docente de otras lenguas:

English friendly:

Página web:

Bilingüe:

Profesor: **SARAI DIAZ GARCIA** - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Lab. Hidráulica	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	96635	Sarai.Diaz@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre/To be set at the beginning of the semester

Profesor: **JAVIER GONZALEZ PEREZ** - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A38	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3279	javier.gonzalez@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre/To be set at the beginning of the semester

2. REQUISITOS PREVIOS

Análisis Numérico

Ingeniería Hidráulica

Ingeniería del Terreno

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La asignatura permite al alumno adquirir conocimientos y competencias asociadas al funcionamiento de Obras Hidráulicas, vinculando los aspectos teóricos de la mecánica de fluidos y la ingeniería hidráulica, con las técnicas de las técnicas de resolución de problemas ingenieriles mediante métodos numéricos, aplicándolos al caso de las principales tipologías de obras hidráulicas que se emplean en Ingeniería Civil. Le permitirá entender los principios de funcionamiento de los distintos tipos de obras hidráulicas, a la vez que reconocer y trabajar los criterios de diseño de estas obras.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
AFC1	Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil.
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
G01	Capacidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
G13	Capacidad para planificar, realizar estudios y diseñar captaciones de aguas superficiales o subterráneas (Presas, conducciones, bombeos).
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
TE04	Capacidad para proyectar, dimensionar, construir y mantener obras hidráulicas.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura	
Código	Descripción
45539	Analizar numéricamente el comportamiento de un diseño de obra hidráulica.
49410	Conocer las implicaciones medio ambientales de las actuaciones en obras hidráulicas.
53735	Entender los principios de funcionamiento, diseñar y mantener las distintas tipologías de obras hidráulicas habituales en la Ingeniería Civil.
55627	Manejar los órdenes de magnitud habituales en las obras hidráulicas en Ingeniería Civil.
Resultados adicionales	
No se han establecido.	

6. TEMARIO

- **Tema 1:** Canales y Obras de Drenaje
 - **Tema 1.1:** Regulación de Canales y Flujos Transitorios en Lámina Libre
 - **Tema 1.2:** Dimensionamiento de Obras de Drenaje
- **Tema 2:** Conducciones hidráulicas cerradas y sistemas de bombeo
 - **Tema 2.1:** Golpe de Ariete. Flujos Transitorios en Tuberías. Elementos de protección
- **Tema 3:** Actuaciones Fluviales y Obras de Defensa Frente Inundación
 - **Tema 3.1:** Trampas de sedimentos. Protecciones Frente a la Erosión
 - **Tema 3.2:** Elementos de Control y Protección Frente Inundaciones
- **Tema 4:** Presas y Balsas
 - **Tema 4.1:** Cálculo tensional en presas de hormigón
 - **Tema 4.2:** Cálculo de estabilidad de presas de materiales sueltos
- **Tema 5:** Órganos de Desagüe en Presas y Balsas
 - **Tema 5.1:** Dimensionamiento de aliviaderos y elementos de desagüe
- **Tema 6:** Turbinas y Aprovechamientos Hidroeléctricos
 - **Tema 6.1:** Dimensionamiento de turbinas hidráulicas

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	G13 TE04 CB10 AFC1 G01 G27	0.48	12	N	N	N	
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	G13 TE04 CB10 AFC1 G01 G27	0.48	12	N	N	N	Implementación de métodos numéricos y análisis de

										resultados.
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	G13 TE04 CB10 AFC1 G01 G27	0.39	9.75	S	S	N			
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	G13 TE04 CB10 AFC1 G01 G27	1.12	28	S	S	S			
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	G13 TE04 CB10 AFC1 G01 G27	2.03	50.75	S	S	S			
Total:			4.5	112.5						
Créditos totales de trabajo presencial: 1.35				Horas totales de trabajo presencial: 33.75						
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.15				Horas totales de trabajo autónomo: 78.75						

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Prueba final	40%	0%	Debe ser aprobada para aprobar la asignatura.
Otro sistema de evaluación	20%	0%	Presentación y defensa de trabajos en clase.
Resolución de problemas o casos	40%	0%	
Total:			

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

La presentación de los trabajos de los casos de estudio propuestos es obligatoria, y deben tener una nota global aprobada para superar la asignatura. El examen final debe ser aprobado para poder aprobar la asignatura.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se guarda la nota de los trabajos presentados. No se guarda la nota del examen.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	Suma horas
Horas	
Comentarios generales sobre la planificación:	
Tema 1 (de 6): Canales y Obras de Drenaje	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1.46
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7.61
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 2 (de 6): Conducciones hidráulicas cerradas y sistemas de bombeo	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1.46
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7.61
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 3 (de 6): Actuaciones Fluviales y Obras de Defensa Frente Inundación	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1.46
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7.61
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 4 (de 6): Presas y Balsas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	3
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	3
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2.44
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	12.69
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 5 (de 6): Órganos de Desagüe en Presas y Balsas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1.46
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7.61
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 6 (de 6): Turbinas y Aprovechamientos Hidroeléctricos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1.47
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7.62
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista Población Editorial	ISBN	Año	Descripción	Enlace Web
Brater, Ernest F. Ernest Frederick1912-	Handbook of hydraulics: for the solution of hydraulic engine	Mc-Graw-Hill	0-07-007247-7	1996		
Chow, Ven Te	Hidráulica de canales abiertos / Ven Te Chow	Diana	968-13-1327-5	1993		
Díez-Cascón Sagrado, Joaquín	Ingeniería de presas: presas de fábrica	Servicio de Publicaciones de la Universidad de Can	84-8102-292-6	2001		
	Journal of hydraulic engineering	American Society of Civil Engineers	0733-9429	1983		



1. DATOS GENERALES

Asignatura: GESTIÓN DE SISTEMAS DE RECURSOS HÍDRICOS

Código: 310808

Tipología: OBLIGATORIA

Créditos ECTS: 4.5

Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Curso académico: 2018-19

Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Grupo(s): 20

Curso: 1

Duración: C2

Lengua principal de impartición: Inglés

Segunda lengua: Inglés

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly:

Página web:

Bilingüe:

Profesor: JAVIER GONZALEZ PEREZ - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A38	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3279	javier.gonzalez@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre/To be set at the beginning of the semester

Profesor: SAMUEL MORALEDA LUDEÑA - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3818	samuel.moraleda@uclm.es	Se fijará una vez haya comenzado el curso académico // It will be set once the academic year has begun.

2. REQUISITOS PREVIOS

Análisis Numérico.

Ingeniería Hidrológica.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

El alumno alcanzará los conocimientos y capacidades para la gestión de los recursos hídricos, la legislación española y europea relacionada, las técnicas de modelización y simulación de sistemas, y las herramientas de optimización y apoyo a la toma de decisiones empleable en este tipo de problemas de la Ingeniería Civil.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
G01	Capacidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
G03	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
G09	Capacidad para planificar y gestionar recursos hidráulicos y energéticos, incluyendo la gestión integral del ciclo del agua.
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
TE05	Capacidad para realizar el cálculo, la evaluación, la planificación y la regulación de los recursos hídricos, tanto de superficie como subterráneos.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Código	Descripción
45538	Analizar numéricamente el comportamiento de estos sistemas y la implementación de técnicas de optimización como herramientas de apoyo a la decisión.
48734	Conocer el marco normativo y de recomendaciones técnicas, tanto nacionales como internacionales.
49411	Conocer las implicaciones medio ambientales en la explotación de los recursos hídricos.
55628	Manejar los órdenes de magnitud habituales, las fuentes de información y las escalas de trabajo en la planificación y gestión de recursos hídricos
55765	Modelizar un sistema de recursos hídricos, en sus componentes superficial y subterránea, con la finalidad de su aprovechamiento para un conjunto de demandas y restricciones, buscando la satisfacción de las mismas de un modo sostenible con el mantenimiento de buenas condiciones ambientales.

Resultados adicionales

No se han establecido.

6. TEMARIO

- **Tema 1:** Introducción y marco normativo y legal de Sistemas de Recursos Hídricos
- **Tema 2:** Escenarios Hidrológicos
- **Tema 3:** Modelización de Sistemas de Recursos Hídricos
- **Tema 4:** Sistemas de apoyo a la decisión
- **Tema 5:** Extremos hidrológicos: Avenidas e inundaciones

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	G03 TE05 G09 G01 G27	0.8	20	N	N	N	
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	G03 TE05 G09 G01 G27	0.24	6	S	S	N	
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	G03 TE05 G09 G01 G27	0.31	7.75	N	N	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	G03 TE05 G09 G01 G27	1.12	28	S	S	S	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje orientado a proyectos	G03 TE05 G09 G01 G27	2.03	50.75	S	S	S	
Total:			4.5	112.5				
Créditos totales de trabajo presencial: 1.35					Horas totales de trabajo presencial: 33.75			
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.15					Horas totales de trabajo autónomo: 78.75			

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Valoraciones	
Total:	40

Sistema de evaluación	Estud. Mej. presenc.	Estud. semipres.	Descripción
Sistema de evaluación	Estudiante	Estud.	Descripción
Prueba final	40% presenc.	0% semipres.	
Elaboración de trabajos teóricos	0%	40%	
Presentación oral de temas	20%	0%	
Total:			

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

El examen debe ser aprobado. La nota media de los trabajos debe estar aprobada.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se guarda la nota de los trabajos presentados. No se guarda la nota del examen.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Comentarios generales sobre la planificación:	
Tema 4 (de 5): Sistemas de apoyo a la decisión	
Actividades formativas	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	Horas 4
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	3
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	2.75
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	24.75
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 1 (de 5): Introducción y marco normativo y legal de Sistemas de Recursos Hídricos	
Actividades formativas	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	Horas 12
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	24
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 2 (de 5): Escenarios Hidrológicos	
Actividades formativas	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	Horas 4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	15
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 3 (de 5): Modelización de Sistemas de Recursos Hídricos	
Actividades formativas	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	Horas 4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	15
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 5 (de 5): Extremos hidrológicos: Avenidas e inundaciones	
Actividades formativas	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	Horas 4
Grupo 20:	
Inicio del tema: 01/01/1970	Fin del tema: 01/01/1970

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista Población Editorial	ISBN	Año	Descripción	Enlace Web
Balairón Pérez, Luis	Gestión de recursos hídricos /	Edicions UPC,	84-8301-403-3	2000		
Marsily, Ghislain de	Quantitative hydrogeology: groundwater hydrology for enginee	Academic Press	0-12-208915-4	1986		
	La planificación hidrológica nacional y el déficit hídrico	Real Academia de Legislación y Jurisprudencia	84-95549-07-7	2001		
	Review of world water resources by country	Food and Agriculture Organization of the United Na	92-5-104899-1	2003		
	Towards efficient use of water resources in Europe	Office for Official Publications of the European U	1725-9177	2012		



1. DATOS GENERALES

Asignatura: ECONOMÍA DEL TRANSPORTE

Código: 310809

Tipología: OBLIGATORIA

Créditos ECTS: 4.5

Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Curso académico: 2018-19

Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Grupo(s): 20

Curso: 1

Duración: C2

Lengua principal de impartición: Inglés

Segunda lengua: Español

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly:

Página web:

Bilingüe:

Profesor: JOSE MARIA MENENDEZ MARTINEZ - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3272	josemaria.menendez@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico. It will be set once the course begins.

Profesor: ANA MARIA RIVAS ALVAREZ - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico 2-A49	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3299	ana.rivas@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico. It will be set once the course begins.

Profesor: SANTOS SANCHEZ CAMBRONERO GARCIA MORENO - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico /2-A47	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3298	santos.sanchez@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico. It will be set once the course begins.

2. REQUISITOS PREVIOS

Resultaría recomendable tener conocimientos básicos de algún programa de optimización y manejo de herramientas matemáticas (Mathematica, Matlab, GAMS)

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Formación básica para el currículum de los alumnos en el área de infraestructura y servicios del transporte. La asignatura trata un conjunto de temas específicos desvinculados con otros sectores en los que el nexo de unión son las herramientas de optimización y la formalización matemática de algunos problemas propios de la gestión empresarial del área de transporte.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
G21	Capacidad para aplicar herramientas de optimización como auxilio en las tomas de decisiones, así como para discernir propuestas de explotación compatibles con las restricciones y singularidades de la infraestructura construida.
G25	Capacidad para identificar, medir, enunciar, analizar y diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil
G26	Capacidad de aplicación de gestión empresarial y legislación laboral
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
TE08	Conocimientos de la ingeniería y planificación del transporte, funciones y modos de transporte, el transporte urbano, la gestión de los servicios públicos de transporte, la demanda, los costes, la logística y la financiación de las infraestructuras y servicios de transporte.
TE10	Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura	
Código	Descripción
48585	Conocer e interpretar el mercado del transporte.
49026	Conocer la organización del transporte.
49790	Conocer los costes económicos y las externalidades de los transportes.
50348	Conocer los sistemas de gestión de una empresa de transporte.
54854	Identificar la participación del transporte en el sector logístico.
57117	Resolver los problemas propios de la gestión y explotación de los servicios de transporte desde el ámbito de la empresa operadora.
57118	Resolver los problemas propios de planificación, gestión y explotación del transporte desde el ámbito de la Administración.
Resultados adicionales	
No se han establecido.	

6. TEMARIO

- **Tema 1:** El transporte en el Sistema Económico
- **Tema 2:** Costes y beneficios externos de las infraestructuras de transporte
- **Tema 3:** Financiación de los servicios de Transporte
- **Tema 4:** Fiscalidad en el transporte
- **Tema 5:** Gestión de los servicios públicos
- **Tema 6:** Estructura y gestión de la empresa de transporte
- **Tema 7:** Marketing y Calidad
- **Tema 8:** Logística y Transporte
- **Tema 9:** Modelización de la demanda

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría)	Método expositivo/Lección	G28 G29 TE08 CB06 TE10	0.72	18	S	S	N	

[PRESENCIAL]	magistral	G27							
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB07 G28 CB09 G26 TE08 CB06 TE10 G27	0.24	6	S	S	N		
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]		CB07 CB09 G27	0.16	4	S	S	S		
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB07 TE08 CB06 TE10	0.13	3.25	S	S	N		
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB07 G28 CB09 G26 TE08 CB06 TE10 G27	0.1	2.5	S	S	S		
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB07 G28 CB09 G26 TE08 CB06 TE10 G27	1.32	33	S	N	S		
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	CB07 G28 CB09 G26 TE08 CB06 TE10 G27	1.83	45.75	S	S	S		
Total:			4.5	112.5					
Créditos totales de trabajo presencial: 1.35			Horas totales de trabajo presencial: 33.75						
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.15			Horas totales de trabajo autónomo: 78.75						

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Pruebas de progreso	40%	0%	
Resolución de problemas o casos	40%	0%	
Presentación oral de temas	10%	0%	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10%	0%	
Total:			

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Con carácter excepcional se prevé la realización de un examen final para aquellos alumnos que no hayan alcanzado el nivel mínimo exigido para aprobar la asignatura. Este examen constará de una prueba oral en la que el alumno responderá a cuestiones relacionadas con el trabajo realizado por él durante el curso y una prueba escrita sobre terminología asociada al contenido de la asignatura.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Las mismas que la de la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	Suma horas
Horas	
Comentarios generales sobre la planificación:	
Tema 1 (de 9): El transporte en el Sistema Económico	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3.3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 2 (de 9): Costes y beneficios externos de las infraestructuras de transporte	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3.3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 3 (de 9): Financiación de los servicios de Transporte	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 4 (de 9): Fiscalidad en el transporte	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 5 (de 9): Gestión de los servicios públicos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 6 (de 9): Estructura y gestión de la empresa de transporte	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 7 (de 9): Marketing y Calidad	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][]	.75
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 8 (de 9): Logística y Transporte	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][]	.75

Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 9 (de 9): Modelización de la demanda	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][[]]	.75
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2.1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	4.75
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista Población	Editorial	ISBN	Año	Descripción	Enlace Web
BRUTON, M. J.	Introduction to Transportation Planning	London	Hutchinson	0090986202	1988		
Button, Kenneth	Transport Economics		Edward Elgar	1-85278-523-3	1993		
Colomer Ferrándiz, José V.	Centros integrados de mercancías: una visión global		Fundación Instituto Valenciano de Estudios de Tran	84-921119-0-9	1995		
FAULKS, Rex W.	Principles of Transport		McGraw-Hill	0711004722	1990		
FRYBOURG, M.	Enseignement Supérieur de Transport,	Caen, Francia	Paradigme	2868780121	1991		
Izquierdo de Bartolomé, Rafael	transportes un enfoque integral	Madrid	Servicio de publicaciones CICC	9788474932119	1994		
Manheim, m	Fundamentals of Transportation Systems Analysis	USA	M.I.T. Press, Series of Transportation Studies,	9780262632898	1979		
Papacostas, C. S.	Transportation engineering and planning		Prentice Hall	0-13-081419-9	2001		
Potrykowski, Marek	Geografía del transporte		Ariel	84-344-3440-7	1984		
Quinet, Emile	Principes d'économies des transports		Economica	2-7178-3703-5	1998		
Quinet, Emile	Économie des transports		Economica	2-7178-0508-7	1982		
Thomson, J. M.	Teoría económica del transporte		Alianza	84-206-2153-6	1976		

Web mantenido y actualizado por el [Servicio de informática](#)



1. Datos generales

Asignatura: PLANIFICACIÓN TERRITORIAL SOSTENIBLE	Código: 310810
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 4.5
Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Curso académico: 2018-19
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL	Grupos: 20
Curso: 1	Duración: Segundo cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Inglés	Segunda lengua: Español
Uso docente de otras lenguas:	English friendly: No
Página Web: https://www.facebook.com/GrupoUyOTUCLM	

Nombre del profesor: JOSE MARIA CORONADO TORDESILLAS - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSI Caminos/ 2-D47	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3262	Josemaria.Coronado@uclm.es	Se concretará al iniciar el curso en función de la disponibilidad de los alumnos.

Nombre del profesor: MARIA RITA RUIZ FERNANDEZ - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSI Caminos/ 2-D48	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3287	rita.ruiz@uclm.es	Se concretará al iniciar el curso en función de la disponibilidad de los alumnos/ To be set at the beginning of the semester

2. Requisitos previos

No previous requirements.

3. Justificación en el plan de estudios, relación con otras asignaturas y con la profesión

Sustainability in cities and regions has become a central element when trying to solve larger issues like mitigating global climate, enabling regional adaptation, and the preservation of natural systems and ecological function. Environmental and social processes have a broad scale, they just do not happen in a neighborhood, but they will find its causes and consequences in the region or the country they are surrounded by, or even the whole world. Therefore, a sustainable planning is achieved from the local to the meso, and to the global scales. The need for a comprehensive and systemic view of the region both for its analysis and for planning and management initiatives, justify, however, the design and the multi-perspective approach of the course.

4. Competencias de la titulación que la asignatura contribuye a alcanzar

Competencias propias de la asignatura	
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB08	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
G10	Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial, del medio litoral, de la ordenación y defensa de costas y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras.
G14	Capacidad de realización de estudios, planes de ordenación territorial y urbanismo y proyectos de urbanización.
G25	Capacidad para identificar, medir, enunciar, analizar y diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
TE09	Capacidad para analizar y diagnosticar los condicionantes sociales, culturales, ambientales y económicos de un territorio, así como para realizar proyectos de ordenación territorial y planeamiento urbanístico desde la perspectiva de un desarrollo sostenible.
TE10	Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.

5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados

Resultados propios de la asignatura

Incorporar criterios de sostenibilidad a los planes urbanísticos y territoriales.

Conocer las figuras y formas de planeamiento habituales en otros marcos geográficos: UE, EEUU, Iberoamérica.

Realizar estudios de planificación territorial, del medio litoral, de la ordenación y defensa de costas y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras.

Entender las claves de la gestión urbana sostenible, desde el punto de vista de las infraestructuras (redes), pero también del agua, energía, residuos, transporte, economía, etc.

Resultados adicionales

More specifically, upon completion of the course students will: 1. Understand urban and regional plans, and the related environmental issues in Spain. 2. Become familiar with the specific shapes and forms of planning in other geographic settings: EU, US, Latin America; 3. Understand the keys to sustainable and ecological planning, and its management processes from the point of view of the infrastructure, water, energy, waste, transportation, economy, etc. 4. Examine the specific applications of different design paradigms on urban form, through domestic and international examples and case studies of urban projects. 5. Learn about the current situation of different planning issues: housing, public spaces, urban management, participatory planning, etc.

6. Temario / Contenidos

Tema 1 Introduction to Regional Planning

Tema 2 Urban and Regional Planning in Spain, the EU, and the US

Tema 3 Landscape as a resource for sustainable growth

Tema 4 Student presentations. Planning systems

Tema 5 Urban Design Paradigms and the New Movements

Tema 6 New Movements in Urban Design

Tema 7 Ecological Urbanism, Sustainable Urbanism, Green Urbanism

Tema 8 Housing and the social segregation and inequality in cities

Tema 9 Planning for Public Spaces

Tema 10 Participatory planning for equitable planning

Tema 11 Urban management: budget, water, energy, transport, waste

Tema 12 Student presentations. Case studies

Comentarios adicionales sobre el temario

7. Actividades o bloques de actividad y metodología

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Seminarios		1.12	28.00	Sí	Sí	Sí	All class meetings will be conducted as seminars. Each student is required to contribute to seminar discussions. In order to do so, students will need to complete the related readings and come to class with thoughtful questions and ideas for further discussion.

Foros y debates on-line [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas		1.12	28.00	Sí	Sí	Sí	Every student should write one "reading note" every other week (6 in total). Reading notes are your reactions to one or several of the course's readings and/or to topics in class. The note can take the form of an outline, analysis, comment, opinion, protest, rant, or any combination of these as long as it is no more than one page (200 to 300 words). Please post your reading notes on CampusVirtual one week after the topic has been discussed in class; do not bring hard copies. The notes give you an incentive to think about what you are reading, and they let us know what you are thinking.
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo		0.23	5.75	Sí	Sí	Sí	At the end of the first half, students in the class will be divided in groups of three and each group will be responsible for presenting the planning system of a country. Presentations (20 minutes max) will take place during Week 5. Students may exercise control over discussions and raise issues and questions for the whole class to consider. More information about this process will be given in class.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Estudio de casos		2.03	50.75	Sí	Sí	Sí	In addition to seminar presentation, each student will be required to prepare a term paper and another brief presentation of a case study of an urban project in Spain or abroad. Presentations (5 minutes max) will take place during the last week. The paper (8-10 double-spaced pages, plus visuals) must be submitted by the last day of classes.
Total:			4.50	112.50				
			Créditos totales de trabajo presencial: 1.35		Horas totales de trabajo presencial: 33.75			
			Créditos totales de trabajo autónomo: 3.15		Horas totales de trabajo autónomo: 78.75			

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. Criterios de evaluación y valoraciones

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	

Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	Class participation 10%
Portafolio	40.00%	0.00%	Reading notes and other deliverables 40%
Presentación oral de temas	10.00%	0.00%	Team Presentations 10%
Elaboración de trabajos teóricos	40.00%	0.00%	Prueba final: Term Paper (case study) 40%
Total:	100.00%	0.00%	

9. Secuencia de trabajo, calendario, hitos importantes e inversión temporal

Tema 1 (de 12): Introduction to Regional Planning

Actividades formativas

Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Seminarios] (28 h tot.)	Horas 2.8
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de reseñaciones] (28 h tot.)	2.8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos] (50.75 h tot.)	4.23

Tema 2 (de 12): Urban and Regional Planning in Spain, the EU, and the US

Actividades formativas

Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Seminarios] (28 h tot.)	Horas 2.8
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de reseñaciones] (28 h tot.)	2.8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos] (50.75 h tot.)	4.23

Tema 3 (de 12): Landscape as a resource for sustainable growth

Actividades formativas

Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Seminarios] (28 h tot.)	Horas 2.8
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de reseñaciones] (28 h tot.)	2.8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos] (50.75 h tot.)	4.23

Tema 4 (de 12): Student presentations. Planning systems

Actividades formativas

Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (5.75 h tot.)	Horas 2.75
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos] (50.75 h tot.)	4.23

Tema 5 (de 12): Urban Design Paradigms and the New Movements

Actividades formativas

Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Seminarios] (28 h tot.)	Horas 2.8
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de reseñaciones] (28 h tot.)	2.8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos] (50.75 h tot.)	4.23

Tema 6 (de 12): New Movements in Urban Design

Actividades formativas

Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Seminarios] (28 h tot.)	Horas 2.8
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de reseñaciones] (28 h tot.)	2.8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos] (50.75 h tot.)	4.23

Tema 7 (de 12): Ecological Urbanism, Sustainable Urbanism, Green Urbanism

Actividades formativas

Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Seminarios] (28 h tot.)	Horas 2.8
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de reseñaciones] (28 h tot.)	2.8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos] (50.75 h tot.)	4.23

Tema 8 (de 12): Housing and the social segregation and inequality in cities

Actividades formativas

Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Seminarios] (28 h tot.)	Horas 2.8
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de reseñaciones] (28 h tot.)	2.8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos] (50.75 h tot.)	4.23

Tema 9 (de 12): Planning for Public Spaces

Actividades formativas

Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Seminarios] (28 h tot.)	Horas 2.8
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de reseñaciones] (28 h tot.)	2.8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos] (50.75 h tot.)	4.23

Tema 10 (de 12): Participatory planning for equitable planning

Actividades formativas

Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Seminarios] (28 h tot.)	Horas 2.8
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de reseñaciones] (28 h tot.)	2.8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos] (50.75 h tot.)	4.23

Tema 11 (de 12): Urban management: budget, water, energy, transport, waste

Actividades formativas

Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Seminarios] (28 h tot.)	Horas 2.8
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de reseñaciones] (28 h tot.)	2.8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos] (50.75 h tot.)	4.23

Tema 12 (de 12): Student presentations. Case studies

Actividades formativas

Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (5.75 h tot.)	Horas 3
--	------------

Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos] (50.75 h tot.) 4.22

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Seminarios]	28
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de revisiones]	28
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	5.75
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos]	50.75
Total horas:	112.5

10. Bibliografía, recursos

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
Douglas Farr	Sustainable Urbanism: Urban Design with Nature.	Wiley		2008	
Edward W. Soja	Postmetrópolis. Estudios críticos sobre las ciudades y las regiones.	Traficantes de Sueños		2008	
Emily Talen	Urban Design Reclaimed: Tools, Techniques, and Strategies for Planners.	APA Planners Press		2009	
Fermín Rodríguez Gutiérrez (coord.)	Áreas metropolitanas de España: la nueva forma de la ciudad.	Universidad de Oviedo		2009	
Inés Sánchez de Madariaga	Introducción al Urbanismo. Conceptos y métodos de la planificación urbana.	Alianza		1999	
Jan Gehl	La humanización del espacio urbano : la vida social entre los edificios	Reverté		2006	
Jane Jacobs	Muerte y vida de las grandes ciudades	Capitán Swing Libros		2013	
Joaquín Farinós i Dasí and Joan Romero (coords.)	Ordenación del territorio y desarrollo territorial. El gobierno del territorio en Europa: tradiciones, contextos, culturas y nuevas visiones.	Trea		2004	
John Pucher and Ralph Buehler	City Cycling	The MIT Press		2012	
Katie Williams, Elizabeth Burton and Mike Jenks (Eds.)	Achieving Sustainable Urban Form.	E & FN Spon		2000	
Manuel Benavent	La ordenación del territorio en España. Evolución del concepto y de su práctica en el siglo XX.	Univ. de Sevilla y Consejería de O. P. de la Junta de Andalucía		2006	
Mateu Turro	Going Trans-European. Planning and Financing Transport Networks for Europe.	Pergamon Press		1997	
Michael Larice and Elizabeth Macdonald	The Urban Design Reader.	Routledge		2013	
Mike Lydon and Anthony Garcia	Tactical Urbanism. Short-term Action for Long-term Change.	Island Press		2015	
Mohsen Mostafavi (Ed.)	Urbanismo Ecológico.	Gustavo Gili		2014	
Pedro Gadanho (Ed.)	Uneven Growth: Tactical Urbanisms for Expanding Megacities.	MoMA Publications		2014	
Robert Venturi, Denise Scott Brown and Steven Izenour	Learning From Las Vegas. The Forgotten Symbolism of Architectural Form.	The MIT Press		1977	
Timothy Beatley	Green Urbanism. Learning From European Cities.	Island Press		1999	
Vicente Bielza de Ory	Introducción a la ordenación del territorio. Un enfoque geográfico.	Prensas Universitarias de Zaragoza		2008	
Vinit Mukhija and Anastasia Loukaitou-Sideris (Eds.)	The Informal American City. Beyond Taco Trucks and Day Labor.	The MIT Press		2014	



1. DATOS GENERALES

Asignatura: INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA CIVIL

Código: 310820

Tipología: OBLIGATORIA

Créditos ECTS: 6

Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Curso académico: 2018-19

Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Grupo(s): 20

Curso: 1

Duración: AN

Lengua principal de impartición: Inglés

Segunda lengua: Inglés

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly:

Página web:

Bilingüe:

Profesor: **GONZALO FRANCISCO RUIZ LOPEZ** - Grupo(s): **20**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/2-A61	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	3257	gonzalo.ruiz@uclm.es	Lunes / Monday 12:00-14:00 & 16:00-20:00

Profesor: **ANA MARIA RIVAS ALVAREZ** - Grupo(s): **20**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico 2-A49	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3299	ana.rivas@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico. It will be set once the course begins.

Profesor: **JOSE MARIA MENENDEZ MARTINEZ** - Grupo(s): **20**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3272	josemaria.menendez@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico. It will be set once the course begins.

2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

No se han establecido.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
G05	Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
G07	Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
G18	Capacidad para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas y tecnológicas dentro de su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con alta componente de transferencia del conocimiento.
G19	Conocimiento de los últimos desarrollos y aplicaciones de la tecnología a la ingeniería civil en todos sus ámbitos, así como sus nuevos retos.
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura	
Código	Descripción
45686	Aplicar el método científico a la resolución de problemas.
49669	Conocer las últimas líneas de innovación en Ingeniería civil en sus diversas áreas.
50371	Conocer los últimos avances científico-tecnológicos y su aplicación a las distintas ramas de la ingeniería civil.
53001	Dominar las herramientas de comunicación oral y escrita, (informes, presentaciones, etc) para la transmisión de resultados de investigación.
59280	Utilizar bases de datos y de fuentes bibliográficas para enmarcar el estado de arte de los problemas de ingeniería en todos sus ámbitos.
Resultados adicionales	
No se han establecido.	

6. TEMARIO

- **Tema 1:** Comunicación Oral
 - **Tema 1.1:** El manejo de la voz
 - **Tema 1.2:** La estructura del discurso oral
 - **Tema 1.3:** La puesta en escena
 - **Tema 1.4:** La puesta en escena
- **Tema 2:** El método científico
- **Tema 3:** Redacción y publicación de artículos científicos
 - **Tema 3.1:** Bases de datos científico-técnicas
 - **Tema 3.2:** Citas y referencias
- **Tema 4:** El sistema de ciencia y tecnología
- **Tema 5:** Innovación e Investigación en las diferentes áreas de la Ingeniería Civil

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

El tema 5 consistirá en conferencias y seminarios sobre los problemas actuales en el ámbito de la Ingeniería de Caminos y los nuevos desarrollos. Estas sesiones serán dictadas por expertos en la materia.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción

		relacionadas							
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	G28 G19 CB06 G05 G18	0.8	20	S	S	N		
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Seminarios	CB07 CB09 G19 CB06 G07 G18	0.8	20	S	S	N		
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Presentación individual de trabajos, comentarios e informes	CB09 CB06 G18	0.2	5	S	S	S		
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB07 CB09 G19 CB06 G27	3.8	95	S	S	S		
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	CB07 G28 CB09 G19 CB06 G05 G07 G18 G27	0.4	10	S	N	N		
Total:			6	150					
Créditos totales de trabajo presencial: 1.8				Horas totales de trabajo presencial: 45					
Créditos totales de trabajo autónomo: 4.2				Horas totales de trabajo autónomo: 105					

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	25%	0%	
Presentación oral de temas	75%	0%	Exposición y defensa de trabajos realizados
Total:			

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Los descritos en el sistema de evaluación.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas		Suma horas
Horas		
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]		3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		75
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]		8
Comentarios generales sobre la planificación:		
Tema 1 (de 5): Comunicación Oral		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]		2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		10
Grupo 20:		
Inicio del tema:		Fin del tema:
Tema 2 (de 5): El método científico		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		10
Grupo 20:		
Inicio del tema:		Fin del tema:
Tema 3 (de 5): Redacción y publicación de artículos científicos		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		6
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]		2
Grupo 20:		
Inicio del tema:		Fin del tema:
Tema 4 (de 5): El sistema de ciencia y tecnología		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		2
Grupo 20:		
Inicio del tema:		Fin del tema:
Tema 5 (de 5): Innovación e Investigación en las diferentes áreas de la Ingeniería Civil		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Seminarios]		20
Grupo 20:		
Inicio del tema:		Fin del tema:

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista Población Editorial	ISBN	Año	Descripción	Enlace Web
A. Wallwork	English for Writing Research Papers.	Springer	978-1-4419-7922-3	2011		
FECYT	Indicadores del Sistema Español de Ciencia y Tecnología			2016		
M. O'Connor, F.P. Woodford	Writing Scientific Papers in English.	Pitman M. Publishing Co.		1979		

SEGUNDO CURSO



1. DATOS GENERALES

Asignatura: INGENIERÍA SANITARIA

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Curso: 2

Código: 310806

Créditos ECTS: 4.5

Curso académico: 2018-19

Grupo(s): 20

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua: Español

English Friendly:

Bilingüe: 1

Lengua principal de impartición: Inglés

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Profesor: **LUIS RODRIGUEZ ROMERO** - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A50	INGENIERÍA QUÍMICA	6403	luis.romero@uclm.es	Será fijado al comienzo del semestre/ It will be set at the beginning of the semester

2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Esta asignatura se centra en el estudio detallado de los procesos de depuración de aguas residuales más empleados en las EDARs convencionales, así como en la gestión actual de los residuos municipales y la potabilización de aguas.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
G16	Capacidad para proyectar y ejecutar tratamientos de potabilización de aguas, incluso desalación y depuración de éstas. Recogida y tratamiento de residuos (urbanos, industriales o incluso peligrosos).
G25	Capacidad para identificar, medir, enunciar, analizar y diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
TE06	Capacidad para proyectar y dimensionar sistemas de depuración y tratamiento de aguas, así como de residuos.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura	
Código	Descripción
49064	Conocer la reglamentación aplicable al tratamiento y gestión de aguas residuales y residuos urbanos.
49975	Conocer los fundamentos físico-químicos y biológicos de los diferentes procesos de tratamiento de aguas residuales y residuos urbanos.
52662	Dimensionar los diferentes elementos y equipos de una EDAR.
56330	Proponer una alternativa óptima para la gestión integral de los RSU de una población o territorio.
56331	Proponer una solución óptima para un proyecto de construcción de estación depuradora de aguas residuales (EDAR).
Resultados adicionales	
No se han establecido.	

6. TEMARIO

- **Tema 1:** Tratamiento de aguas residuales
 - **Tema 1.1:** Introducción al proyecto de EDARs
 - **Tema 1.2:** Pretratamientos
 - **Tema 1.3:** Tratamientos primarios
 - **Tema 1.4:** Fundamentos del tratamiento biológico
 - **Tema 1.5:** Procesos biológicos con microorganismos en suspensión
 - **Tema 1.6:** Procesos biológicos de película fija
 - **Tema 1.7:** Procesos complementarios de eliminación de nutrientes
 - **Tema 1.8:** Tratamiento de fangos
- **Tema 2:** Tratamiento de residuos sólidos urbanos
 - **Tema 2.1:** La gestión actual de RSU
 - **Tema 2.2:** Tratamiento biológico
 - **Tema 2.3:** Tratamiento térmico
 - **Tema 2.4:** Diseño de vertederos

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB07 G25 TE06 G27	0.7	17.5	S	N	S	Clases de teoría impartidas mediante un método expositivo con utilización de presentaciones en Power Point suministradas previamente a los alumnos.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Seminarios	CB07 CB09 TE06 G27	0.24	6	S	S	S	Seminarios de resolución de problemas o casos prácticos suministrados con antelación a los alumnos para su resolución individual o por grupos. Antes del comienzo de los seminarios, los alumnos deben entregar los ejercicios resueltos al profesor. Durante los seminarios, los problemas son resueltos en la pizarra por los alumnos, los cuales deben

									ir explicando a la clase el proceso de resolución
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	CB07 TE06 G27	0.12	3	S	S	S	S	Prácticas de ordenador manejando software de simulación de procesos de tratamiento biológico de aguas residuales
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Seminarios	G25 CB09 TE06 G27	0.16	4	S	S	S	S	Preparación y presentación de uno de los temas de la asignatura por parte de los estudiantes.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB07 G25 G16 TE06 G27	0.08	2	S	S	S	S	Realización de varias pruebas parciales de progreso, que podrán comprender uno o varios temas.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB07 G25 CB09 G16 TE06 G27	2.4	60	S	N	N	N	Estudio y/o preparación de pruebas, a realizar por el alumno de manera autónoma
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	CB07 G25 CB09 TE06	0.75	18.75	S	S	N	N	Realización del predimensionamiento de una EDAR para un supuesto práctico propuesto por el profesor
Prueba final [PRESENCIAL]		CB07 G25 G16 TE06 G27	0.05	1.25	S	N	S	S	Examen final de las actividades formativas no superadas
Total:			4.5	112.5					
Créditos totales de trabajo presencial: 1.35			Horas totales de trabajo presencial: 33.75						
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.15			Horas totales de trabajo autónomo: 78.75						

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Pruebas de progreso	20%	0%	Se realizarán varias pruebas online parciales a lo largo del curso que podrán comprender uno o varios temas. Para superar este tipo de evaluación se necesitará obtener una nota media de 5 o mas puntos en el conjunto de todas las pruebas.
Resolución de problemas o casos	45%	0%	Consistirá en dos actividades diferentes: (i) entrega de problemas resueltos propuestos por el profesor y (ii) realización del predimensionamiento de una EDAR con supuestos propuestos por el profesor. La primera actividad supondrá un 25% de la nota final de la asignatura, siendo obligatoria la entrega de al menos un 30% de los problemas propuestos. El ejercicio de de predimensionamiento de EDAR supondrá el 20% de la nota final de la asignatura.
Presentación oral de temas	20%	0%	Los alumnos, en grupo, deberán preparar y presentar un tema acordado previamente con el profesor. Se valorarán tanto los contenidos del tema (10% de la nota final) como la forma de exposición y presentación (10% de la nota final).
Elaboración de memorias de prácticas	10%	0%	Las prácticas consistirán en el manejo de software de dimensionamiento de EDARs. Será obligatoria su realización.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	5%	0%	Se valorará la asistencia a clase y la participación en las mismas, en especial, en los seminarios de problemas.
Total:			

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Los criterios de evaluación de cada una de las actividades formativas y sus pesos relativos en la nota final son los especificados en la tabla anterior. Para aprobar sin necesidad de realizar una prueba final de evaluación es preciso obtener al menos 5 puntos en el total de la evaluación y siempre y cuando se cumplan los siguientes requisitos: (i) haber realizado todas las pruebas de progreso y haber obtenido un 5 de nota media en el total de pruebas; (ii) haber entregado al menos un 30% de los problemas propuestos; (iii) haber realizado las actividades prácticas con aprovechamiento; (iii) haber realizado la presentación del tema y (iv) haber entregado el trabajo de dimensionamiento de la EDAR. En caso de no cumplir alguno de estos requisitos, los alumnos tendrán que llevar a cabo las actividades de evaluación no realizadas y/o hacer un examen de teoría y problemas.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La evaluación extraordinaria incluirá los apartados no superados en la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas		Suma horas
Horas		1.25
Prueba final [PRESENCIAL][]		
Comentarios generales sobre la planificación:		
Tema 1 (de 2): Tratamiento de aguas residuales		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		17.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Seminarios]		6
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]		3
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]		1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		31
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]		40.75
Grupo 20:		
Inicio del tema: 10-09-2018		Fin del tema: 19-10-2018
Tema 2 (de 2): Tratamiento de residuos sólidos urbanos		
Actividades formativas		Horas
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Seminarios]		4
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]		.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		7
Grupo 20:		
Inicio del tema: 22-10-2018		Fin del tema: 26-10-2018

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista Población Editorial	ISBN	Año	Descripción	Enlace Web
Colomer Mendoza, Francisco José	Tratamiento y gestión de residuos sólidos	Departamento de Ingeniería Rural y Agroalimentari	978-84-8363-071-6	2007		
Lin, Shun Dar	Water and wastewater calculations manual	McGraw-Hill	978-0-07-147624-9	2007		
M.L. Davis	Water and wastewater engineering	McGraw-Hill		2010		
Qasim, Syed R.	Wastewater treatment plants: planning, design, and operation	CRC Press	1-56676-688-5	1999		
Tchobanoglous, George	Gestión integral de residuos sólidos	McGraw-Hill Interamericana de España	84-481-1830-8	1994		
Vaquero Díaz, Iván	Manual de diseño y construcción de vertederos de residuos sólidos	U.D. Proyectos, E.T.S.I. Minas, U.P.M.	84-96140-05-9	2004		
Varios	XXVI Curso sobre Tratamiento de Aguas Residuales y Explotación de Estaciones Depuradoras : Madrid, del 19 al 30 de noviembre de 2007	CEDEX		2008		

Gestión de los residuos sólidos urbanos: los residuos munic

Asociación Mundial de 84-609- 2005
las Grandes Metrópolis. 5022-0
Metr

Wastewater engineering: treatment and reuse

McGraw-Hill 007-
124140- 2004
X

Web mantenido y actualizado por el [Servicio de informática](#)

1. DATOS GENERALES

Asignatura: PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LA OBRA PÚBLICA

Código: 310821

Tipología: OBLIGATORIA

Créditos ECTS: 4.5

Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Curso académico: 2018-19

Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Grupo(s): 20

Curso: 2

Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua: Inglés

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly:

Página web:

Bilingüe:

Profesor: JOSE MARIA MENENDEZ MARTINEZ - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3272	josemaria.menendez@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico. It will be set once the course begins.

Profesor: MARIA INMACULADA GALLEGO GINER - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politecnico D-57	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3290	inmaculada.gallego@uclm.es	Lunes y martes de 17 a 20 horas

2. REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos propios de las siguientes asignaturas de grado:

- Organización y Gestión de Proyectos y Obras.
- Trabajo Fin de Grado.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

No se han establecido.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB08	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
G01	Capacidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
G02	Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
G03	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
G04	Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
G05	Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
G06	Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).
G07	Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
G08	Conocimiento de la problemática de diseño y construcción de los distintos elementos de un aeropuerto y de los métodos de conservación y explotación.
G12	Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.
G20	Capacidad para optar entre alternativas de construcción y gestión de una obra pública previendo los efectos derivados de la opción asumida.
G21	Capacidad para aplicar herramientas de optimización como auxilio en las tomas de decisiones, así como para discernir propuestas de explotación compatibles con las restricciones y singularidades de la infraestructura construida.
G22	Capacidad para valorar y proponer medidas complementarias de interés social para obtener un rendimiento añadido de la infraestructura cuando ésta ha alcanzado su vida útil.
G24	Capacidad para proponer directrices adecuadas en materia de planificación de infraestructuras territoriales en función de la escala y el ámbito de actuación.
G25	Capacidad para identificar, medir, enunciar, analizar y diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil
G26	Capacidad de aplicación de gestión empresarial y legislación laboral
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
TE10	Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura	
Código	Descripción
45700	Aplicar herramientas de optimización como auxilio en la toma de decisiones
51973	Decidir, con criterios de optimización, propuestas de explotación compatibles con las restricciones y singularidades de la infraestructura construida.
52911	Distinguir en función de la escala y ámbitos la entidad de las decisiones a tomar en materia de planificación infraestructuras territoriales
55827	Optar entre alternativas de construcción y gestión de una obra pública previendo los efectos derivados de la opción asumida
56312	Proponer directrices de actuación en materia de planificación de infraestructuras territoriales
59537	Valorar y proponer medidas complementarias de interés social para obtener un rendimiento añadido de la infraestructura cuando ésta ha alcanzado su vida útil.
Resultados adicionales	
No se han establecido.	

6. TEMARIO

- **Tema 1:** El concepto de planificación de obras públicas en los distintos sistemas económicos a lo largo de la historia
- **Tema 2:** Objetivos y directrices de actuación en la planificación de obras públicas
- **Tema 3:** Ámbitos de decisión
- **Tema 4:** Herramientas para la toma de decisiones: Modelos de optimización
- **Tema 5:** Gestión económico-financiera aplicada al ciclo de vida de la obra pública como empresa de servicios
- **Tema 6:** La explotación y mantenimiento como proceso de optimización
- **Tema 7:** Obsolescencia de la obra pública

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	G03 G28 G25 G06 G20 G22 G26 G04 G02 G24 G05 TE10 G07 G01 G21	0.48	12	S	S	N	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Estudio de casos	CB07 G03 G28 G25 G06 G20 G22 G26 G04 G02 G24 CB06 G05 TE10 G07 G01 CB08 G27 G21	0.87	21.75	S	S	S	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Estudio de casos	CB07 G03 G28 G25 G06 G20 G22 G26 G04 G02 G24 CB06 G05 TE10 G07 G01 CB08 G27 G21	3.15	78.75	S	S	S	
Total:			4.5	112.5				
Créditos totales de trabajo presencial: 1.35			Horas totales de trabajo presencial: 33.75					
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.15			Horas totales de trabajo autónomo: 78.75					

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Resolución de problemas o casos	50%	0%	
Presentación oral de temas	25%	0%	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	25%	0%	
Total:			

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Con carácter excepcional se prevé la realización de un examen final para aquellos alumnos que no hayan alcanzado el nivel mínimo exigido para aprobar la asignatura, según el sistema de evaluación propuesto.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Las mismas que las de la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	Suma horas
Horas	
Comentarios generales sobre la planificación:	
Tema 1 (de 7): El concepto de planificación de obras públicas en los distintos sistemas económicos a lo largo de la historia	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	2.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	9
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 2 (de 7): Objetivos y directrices de actuación en la planificación de obras públicas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	11
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 3 (de 7): Ámbitos de decisión	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	11
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 4 (de 7): Herramientas para la toma de decisiones: Modelos de optimización	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	3.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	12
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 5 (de 7): Gestión económico-financiera aplicada al ciclo de vida de la obra pública como empresa de servicios	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	3.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	12
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 6 (de 7): La explotación y mantenimiento como proceso de optimización	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	3.25
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	12
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 7 (de 7): Obsolescencia de la obra pública	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	11.75
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista Población	Editorial	ISBN	Año	Descripción	Enlace Web
BRUTON, M. J.	Introduction to Transportation Planning	London	Hutchinson	0090986202	1988		
Caves, Robert E.	Strategic airport planning		Pergamon	0-08-042764-2	1999		

Enríquez, F.	El plan estratégico. Un instrumento para la gestión portuaria	Instituto Portuario de Estudios y Cooperación	84-604-6502-0	1993
España. Ministerio de Fomento	PEIT : Plan estratégico de infraestructuras y transporte, 20	Centro de Publicaciones, Ministerio de Fomento,	84-498-0747-6	2005
Papacostas, C. S.	Transportation engineering and planning	Prentice Hall	0-13-081419-9	2001
Wells, Alexander T.	Airport planning & management	McGraw-Hill	0-07-141301-4	2003
	Proyecto de pantano y riegos del Bullaque: Celso Xaudaró, 18	Universidad de Castilla-La Mancha	978-84-8427-629-6	2008

Web mantenido y actualizado por el [Servicio de informática](#)

1. DATOS GENERALES

Asignatura: DIRECCIÓN DE PROYECTOS

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Curso: 2

Código: 310822

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2018-19

Grupo(s): 20

Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Segunda lengua:

English Friendly:

Bilingüe:

Profesor: MARIA INMACULADA GALLEGO GINER - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politecnico D-57	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3290	inmaculada.gallego@uclm.es	Lunes y martes de 17 a 20 horas

Profesor: LUCIA BALMASEDA SOLERA - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN		Lucia.Balmaseda@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Conocimiento de la metodología de trabajo propia de TP (problem-base-learning).

Conocimientos propios de las asignaturas de grado:

- Organización y Gestión de Proyectos y Obras
- Trabajo fin de grado

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Los contenidos de esta asignatura son claves para un desarrollo profesional dentro del ámbito de la dirección y gestión de proyectos y obras.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
G01	Capacidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
G02	Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
G07	Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
G23	Capacidad para comprender los procesos de dirección de proyectos y su naturaleza integradora, para aplicar de manera efectiva las herramientas de planificación, ejecución, seguimiento y para asegurar el control de calidad en el desarrollo del proyecto.
G26	Capacidad de aplicación de gestión empresarial y legislación laboral
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
G29	Capacidad de gestión y el trabajo en equipo.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura	
Código	Descripción
47890	Comprender y aplicar todos los procesos asociados a la dirección de proyectos.
54126	Estimar necesidades de aprovisionamiento, tiempos y costes.
54552	Gestionar recursos humanos, y grupos de interés.
55053	Identificar roles y responsabilidades en el desarrollo de los procesos de dirección de proyectos.
55120	Identificar y evaluar. alcance, riesgos, incertidumbres en el desarrollo de un proyecto.
55256	Integrar la planificación, aseguramiento y control de la calidad en el desarrollo del proyecto.
Resultados adicionales	
No se han establecido.	

6. TEMARIO

- **Tema 1:** Los procesos de dirección de proyectos
 - **Tema 1.1:** Procesos de iniciación
 - **Tema 1.2:** Procesos de planificación
 - **Tema 1.3:** Procesos de ejecución
 - **Tema 1.4:** Procesos de seguimiento y control
 - **Tema 1.5:** Procesos de cierre
- **Tema 2:** La gestión de la integración
- **Tema 3:** La gestión del alcance
- **Tema 4:** La gestión del tiempo
- **Tema 5:** La gestión del coste
- **Tema 6:** La gestión de la calidad
- **Tema 7:** La gestión de los recursos humanos
- **Tema 8:** La gestión de las comunicaciones
- **Tema 9:** La gestión de riesgos
- **Tema 10:** La gestión de las adquisiciones
- **Tema 11:** La gestión de los interesados

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
00								

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	0.7	17.5	S	N	S	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	0.9	22.5	S	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	1	25	S	S	S	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	3.2	80	S	S	S	
Prueba final [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	0.2	5	S	N	S	
Total:		6	150				
Créditos totales de trabajo presencial: 1.8		Horas totales de trabajo presencial: 45					
Créditos totales de trabajo autónomo: 4.2		Horas totales de trabajo autónomo: 105					

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Prueba final	30%	0.00%	Consistirá en una defensa oral sobre el Plan Director realizado como ejercicio de clase. Además deberán contestar adecuadamente a una serie de preguntas que versarán sobre los contenidos teóricos de la asignatura.
Resolución de problemas o casos	40%	0.00%	En este apartado se evalúa cómo el alumno ha resuelto el problema planteado objeto del trabajo de curso
Trabajo	30%	0.00%	Se evalúa el grado de adecuación del guión del trabajo presentado al guión exigido en la asignatura.
Total:			

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Los descritos en el sistema de evaluación.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Los mismos que la ordinaria

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	Suma horas
Horas	
Comentarios generales sobre la planificación:	
Tema 1 (de 11): Los procesos de dirección de proyectos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	6
Prueba final [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 2 (de 11): La gestión de la integración	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	2.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	10
Prueba final [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 3 (de 11): La gestión del alcance	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	10
Prueba final [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	.25
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 4 (de 11): La gestión del tiempo	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	10
Prueba final [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	.5
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 5 (de 11): La gestión del coste	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	2.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	8
Prueba final [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	.25
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 6 (de 11): La gestión de la calidad	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	8
Prueba final [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	.25
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 7 (de 11): La gestión de los recursos humanos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1.5
Prueba final [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	.25
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 8 (de 11): La gestión de las comunicaciones	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1

Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	6
Prueba final [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	.25
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 9 (de 11): La gestión de riesgos	
Actividades formativas	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	Horas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4
Prueba final [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	8.5
Grupo 20:	.75
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 10 (de 11): La gestión de las adquisiciones	
Actividades formativas	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	Horas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Prueba final [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	6
Grupo 20:	.25
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 11 (de 11): La gestión de los interesados	
Actividades formativas	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	Horas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Prueba final [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	6
Grupo 20:	.25
Inicio del tema:	Fin del tema:

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista Población	Editorial	ISBN	Año	Descripción	Enlace Web
LUIS GUERRERA PEÑA Y OTROS	GESTIÓN INTEGRAL DE PROYECTOS	MADRID	FC EDITORIAL	84-95428-48-2	2002		
PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE	PROJECT MANAGEMENT- QUINTA EDICIÓN	PENNSYLVANIA	PMI PUBLICATIONS	978-1-933890-51-7			
RITA MULCAHY'S Y OTROS	PREPARACIÓN PARA EL EXAMEN PMP		RMC PUBLICATIONS, INC.	978-1-932735-71-0	2013		



1. DATOS GENERALES

Asignatura: TRABAJO PROYECTUAL: DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO DE UNA ESTRUCTURA

Código: 310811

Tipología: OPTATIVA

Créditos ECTS: 6

Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Curso académico: 2018-19

Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Grupo(s): 20

Curso: 2

Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua: Inglés

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: 1

Página web:

Bilingüe:

Profesor: **RAMON ALFONSO SANCHEZ DE LEON** - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN		rsanchezdeleon@estudioaia.com	

Profesor: **JOSE ANTONIO LOZANO GALANT** - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Politécnica/A-62	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3277	joseantonio.lozano@uclm.es	Se concretará con los alumnos al principio del curso.

2. REQUISITOS PREVIOS

- Resistencia de Materiales.
- Estructuras de edificación y puentes.
- Dimensionamiento de elementos constructivos de hormigón y metálicas.
- Cálculo de estructuras
- Organización y gestión de proyectos.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La presente asignatura pretende reforzar y ampliar los conocimientos de "Edificación y Prefabricación" y "Proyecto y construcción de Puentes". Para ello, se complementarán clases teóricas con talleres prácticos de estructuras reales basados en la metodología Project Based Learning (PBL). En estos talleres los alumnos realizarán los análisis de diferentes proyectos estructurales mediante cálculos manuales simplificados (números gordos) y modelos de cálculo avanzados. Para facilitar la realización de las mediciones, planos y programas de trabajo se introducirá la aplicación de herramientas punteras de Building Information Modeling (BIM).

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB08	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
G01	Capacidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
G02	Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
G03	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
G04	Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
G05	Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
G06	Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).
G07	Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
G11	Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.
G12	Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.
G15	Capacidad para evaluar y acondicionar medioambientalmente las obras de infraestructuras en proyectos, construcción, rehabilitación y conservación.
G18	Capacidad para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas y tecnológicas dentro de su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con alta componente de transferencia del conocimiento.
G20	Capacidad para optar entre alternativas de construcción y gestión de una obra pública previendo los efectos derivados de la opción asumida.
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
G29	Capacidad de gestión y el trabajo en equipo.
ICET3	Capacidad para afrontar con seguridad el proyecto de un puente, a partir de las acciones que actúan sobre él, entendiendo el comportamiento de su sección transversal y conociendo los principales procedimientos de construcción para este tipo de estructuras.
TE02	Conocimiento y capacidad para el análisis estructural mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural.
TE03	Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil.

TE11	Capacidad para analizar los factores medioambientales que intervienen en una actuación de ingeniería
TE12	Capacidad para evaluar el impacto que puede producir sobre el medio ambiente una obra de ingeniería y definir las pertinentes medidas correctoras.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura	
Código	Descripción
45523	Analizar los factores medioambientales que intervienen en una actuación de ingeniería, bien sea un edificio, bien sea un viaducto.
54207	Evaluar el impacto que puede producir sobre el medio ambiente una obra de ingeniería del tipo edificio y/o viaducto, y definir las pertinentes medidas correctoras y/o compensatorias
55130	Identificar y resolver problemas de estructuras
55755	Modelar numéricamente el comportamiento estructural tanto durante su proceso constructivo como una vez que este ha finalizado.
Resultados adicionales	
No se han establecido.	

6. TEMARIO

- **Tema 1:** Simulación de estructuras por ordenador
- **Tema 2:** Diseño de puentes
- **Tema 3:** Proyecto de estructura de hormigón
- **Tema 4:** Proyecto de estructura metálica o mixta
- **Tema 5:** Building Information Modelling (BIM)

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	G03 TE12 G28 CB07 CB10 TE02 G15 CB06 G04 G02 TE03 G05 TE11 G01 G27	0.56	14	S	S	S	Refuerzo y ampliación de conocimientos teóricos necesarios para la utilización en talleres y trabajo proyectual.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	G03 G28 CB07 CB10 G06 TE02 CB06 G04 G02 TE03 G07 G01 G27	0.56	14	S	N	S	Resolución de problemas en clase.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	G03 G11 G12 CB07 CB10 G29 G06 G20 TE02 CB09 CB06 G04 G02 TE03 G07 G18 G01 CB08	2.8	70	S	S	S	Los alumnos en grupos desarrollarán un trabajo proyectual sobre una estructura de edificación o puente. Los alumnos presentarán un informe y realizarán una presentación del trabajo.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	G03 CB07 CB10 G29 TE02 CB09 CB06 G04 G02 TE03 G01 CB08	0.8	20	S	N	S	Elaboración de un documento donde se refleje la resolución de los ejercicios propuestos con los distintos programas informáticos y/o cálculos manuales.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	G28 CB10 G06 TE02 G27	0.28	7	S	S	N	Utilización de software avanzado de análisis estructural para resolver los problemas planteados.
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	TE12 CB07 CB10 CB09 G15 CB06 TE11 CB08	0.2	5	S	S	S	En base a las dudas o problemas que los alumnos se vayan encontrando en el desarrollo de su proyecto, se programarán talleres o seminarios específicos, impartidos por el profesor o algún conferenciante, que les ayuden en su trabajo.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo	G03 CB10 G29 G06 CB09	0.08	2	S	S	S	Los alumnos en tutorías presenciales de grupo obligatorias, trabajarán sobre el problema planteado y resolverán las dudas o los problemas que vayan encontrando en el desarrollo del mismo con ayuda del profesor.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	G28 TE02 TE03 G27	0.6	15	S	S	S	Estudiar para el examen y preparar la exposición oral de los trabajos.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	G28 G12 TE02 G02 TE03 G27	0.12	3	S	S	S	Examen teórico/práctico de la asignatura.
Total:			6	150				
Créditos totales de trabajo presencial: 1.8						Horas totales de trabajo presencial: 45		
Créditos totales de trabajo autónomo: 4.2						Horas totales de trabajo autónomo: 105		

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Prueba final	25%	30%	Examen de conceptos teórico/prácticos
Elaboración de memorias de prácticas	25%	30%	Elaboración de memorias de prácticas. La nota de los diferentes componentes podrá variar en función del desempeño realizado en clase.
Elaboración de trabajos teóricos	25%	30%	Cada grupo de alumnos realizarán una memoria escrita del trabajo proyectual que haya desarrollado en la asignatura. La nota de los diferentes componentes podrá variar en función del desempeño realizado en clase.
Presentación oral de temas	25%	10%	La nota de la presentación oral de los trabajos de los alumnos valorará su expresión oral y defensa del trabajo y los medios audiovisuales que haya utilizado para apoyarse en su explicación. Nota individual.
Total:			

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

La nota final se calculará con los siguientes porcentajes 25% nota examen+ 25% nota trabajo proyectual + 25% nota media de las prácticas +20% media de las exposiciones orales + 5% asistencia y participación en clase. El alumno debe aprobar cada parte independientemente. En caso de tener alguna parte suspensa, en la convocatoria Ordinaria, se presentará exclusivamente a las partes que tenga suspensas. Si en esta convocatoria no aprueba, el alumno irá a la convocatoria extraordinaria.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Comentarios generales sobre la planificación:	64

Tema 1 (de 5): Simulación de estructuras por ordenador	
Actividades formativas	Horas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	5
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 2 (de 5): Diseño de puentes	
Actividades formativas	Horas
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	3
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 3 (de 5): Proyecto de estructura de hormigón	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	7
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	10
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 4 (de 5): Proyecto de estructura metálica o mixta	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	10
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 5 (de 5): Building Information Modelling (BIM)	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	40
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	6
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	8
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista Población	Editorial	ISBN	Año	Descripción	Enlace Web
C.H. Goodchild	Economic Concrete Frame Elements to Eurocode 2				2009		
Calavera, J.	Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón. Tomos I y II		Intemac		1999		
Centro de Publicaciones Secretaria General Técnica Ministerio de Fomento	Guía de aplicación de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE 08): Edificación			978-8449809781	2014		
HAMBLY, E	Bridge Deck Behaviour			0-419-17260-2	1991		
MENN, C.	Prestressed concrete bridges			3-7643-241	1990		
	Eurocode 2: Design of concrete structures				1992		
	Eurocode 3: Design of steel structures				1993		
	Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures				1994		
	IAP11, Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera		Ministerio de Fomento		2012		



1. DATOS GENERALES

Asignatura: DINÁMICA DE MATERIALES Y ESTRUCTURAS

Código: 310812

Tipología: OPTATIVA

Créditos ECTS: 4.5

Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Curso académico: 2018-19

Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Grupo(s): 20

Curso: 2

Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Inglés

Segunda lengua: Español

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly:

Página web:

Bilingüe:

Profesor: **GONZALO FRANCISCO RUIZ LOPEZ** - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/2-A61	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	3257	gonzalo.ruiz@uclm.es	Lunes 12:00-14:00 y 16:00-20:00

Profesor: **CHENGXIANG YU** --- - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A55	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	6313	chengxiang.yu@uclm.es	Lunes a Jueves: 17:00-19:00

2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda dominar los contenidos docentes de las siguientes asignaturas:

Mecánica de Medios Continuos y Ciencia de Materiales (1º de máster)

Se recomienda tener conocimientos básicos de los siguientes aspectos:

Mecánica del Sólido Rígido; Mecánica del Sólido Deformable; Ciencia y Tecnología de Materiales de interés en Ingeniería Civil; Resistencia de Materiales

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

No se han establecido.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
AFC1	Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil.
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
G29	Capacidad de gestión y el trabajo en equipo.
ICET1	Conocimiento teórico y práctico sobre el comportamiento de materiales, elementos estructurales y estructuras a través de modelos constitutivos. Capacidad para aplicar dichos modelos a casos concretos y utilizarlos para predecir fenómenos mecánicos.
ICET2	Conocimiento teórico y práctico sobre el comportamiento dinámico de materiales, elementos estructurales y estructuras. Capacidad para aplicar dichos modelos a casos concretos y utilizarlos para predecir fenómenos mecánicos.
ICET4	Capacidad de análisis dinámico de estructuras y determinación de las características principales que definen su respuesta dinámica. Conocimiento de las acciones que generan una respuesta dinámica en las estructuras y capacidad de realizar un diseño estructural eficaz frente a acciones dinámicas.
TE02	Conocimiento y capacidad para el análisis estructural mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural.
TE03	Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura	
Código	Descripción
49139	Conocer las acciones que generan una respuesta dinámica en las estructura y realizar un diseño estructural eficaz frente a acciones dinámicas.
52663	Dimensionar y diseñar tecnológicamente cada uno de los elementos componen la estructura conforme a los materiales y tipología elegidos para resolver el problema estructural.
53659	Entender el comportamiento dinámico de materiales, elementos estructurales y estructuras. Aplicar dichos modelos a casos concretos y utilizarlos para predecir fenómenos mecánicos.
55130	Identificar y resolver problemas de estructuras
55754	Modelar numéricamente el comportamiento dinámico de estructuras, determinando las características principales que definen su respuesta dinámica.
59177	Usar programas informáticos que simulen el comportamiento mecánico de materiales y estructuras en régimen estático y dinámico.
Resultados adicionales	
No se han establecido.	

6. TEMARIO

- **Tema 1:** Comportamiento Dinámico de Materiales de Interés en Ingeniería Civil
 - **Tema 1.1:** Comportamiento de materiales en régimen dinámico.
 - **Tema 1.2:** Modelos constitutivos en régimen dinámico.
 - **Tema 1.3:** Fractura elástica y lineal en régimen dinámico.
 - **Tema 1.4:** Fractura cohesiva en régimen dinámico.
- **Tema 2:** Teoría de Tratamiento Digital de la Señal
 - **Tema 2.1:** Señales analógicas y digitales. Sistemas lineales.
 - **Tema 2.2:** Respuesta en el tiempo: convolución. Transformada de Fourier Discreta. Transformada Rápida de Fourier.
- **Tema 3:** Tratamiento Digital de la Señal Aplicada a la Dinámica de Estructuras
 - **Tema 3.1:** Descomposición dinámica de cargas.
 - **Tema 3.2:** Análisis modal y espectral.
 - **Tema 3.3:** Análisis armónico.
 - **Tema 3.4:** Análisis transitorio.
- **Tema 4:** Fatiga de Estructuras Sometidas a Cargas Cíclicas
- **Tema 5:** Prácticas de Laboratorio
 - **Tema 5.1:** Práctica 1: Ensayo de fractura de hormigón en régimen de impacto por medio de una torre de caída.
 - **Tema 5.2:** Práctica 2: Modelado de la fatiga de un elemento estructural sometido a cargas cíclicas no uniformes.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	ICET2 ICET4 TE02 ICET1 TE03 AFC1 G27	0.95	23.75	S	S	S	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	TE02 TE03 AFC1	0.15	3.75	S	N	S	
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	TE02 G29 TE03	0.25	6.25	S	N	S	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	TE02 G29 TE03 AFC1	0.25	6.25	S	S	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	TE02 G29 TE03 AFC1	2.9	72.5	S	N	S	
Total:			4.5	112.5				
Créditos totales de trabajo presencial: 1.35				Horas totales de trabajo presencial: 33.75				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.15				Horas totales de trabajo autónomo: 78.75				

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Prueba final	50%	0%	Examen teórico
Elaboración de memorias de prácticas	15%	0%	Realización de prácticas de laboratorio y elaboración de memorias de prácticas
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10%	0%	Asistencia y participación del alumno en clase
Resolución de problemas o casos	25%	0%	Realización de problemas con herramientas informáticas y elaboración de informes correspondientes
Total:			

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Los exámenes finales consistirán en una prueba única que abarcará toda la materia impartida; se evaluarán de 0 a 10 puntos, siendo necesario alcanzar una nota igual o superior a 5 puntos para superar la asignatura.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	Suma horas
Horas	
Comentarios generales sobre la planificación:	
Tema 2 (de 5): Teoría de Tratamiento Digital de la Señal	
Actividades formativas	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	Horas 6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	18
Grupo 20:	
Inicio del tema: 24-09-2018	Fin del tema: 03-10-2018
Tema 3 (de 5): Tratamiento Digital de la Señal Aplicada a la Dinámica de Estructuras	
Actividades formativas	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	Horas 6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	18
Grupo 20:	
Inicio del tema: 04-10-2018	Fin del tema: 12-10-2018
Tema 4 (de 5): Fatiga de Estructuras Sometidas a Cargas Cíclicas	
Actividades formativas	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	Horas 6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	18.5
Grupo 20:	
Inicio del tema: 15-10-2018	Fin del tema: 26-10-2018
Tema 5 (de 5): Prácticas de Laboratorio	
Actividades formativas	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	Horas 3.75
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	6.25
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	6.25
Grupo 20:	
Inicio del tema: 08-10-2018	Fin del tema: 26-10-2018
Tema 1 (de 5): Comportamiento Dinámico de Materiales de Interés en Ingeniería Civil	
Actividades formativas	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	Horas 5.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	18
Grupo 20:	
Inicio del tema: 10-09-2018	Fin del tema: 21-09-2018

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista	Población	Editorial	ISBN	Año	Descripción	Enlace Web
Sidney Mindess, J. Francis Young and David Darwin	Concrete			Prentice Hall	0130646326	2002		
Steven W Smith	Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing			Betrams	0966017633	1997		http://www.dspguide.com
X.X. Zhang, G. Ruiz & R.C. Yu	A New Drop-weight Impact Machine for Studing Fracture Process in Structural Concrete	Londres	Blackwell Publishing Ltd.		1475-1305	2010	Se trata de una torre caída de diseño propio en la ETSI de Caminos, Canales y Puertos en la UCLM, Ciudad Real	http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1475-1305.2008.00574.x/abstract?systemMessage=Wiley+Online+Library+disruption+has+been+delayed+to+the+12th+
	Concrete Structures under Impact and Impulsive Loading -		CEB Bulletins			1988		

	Synthesis Report			
Anil K. Chopra	Dynamics of Structures	Prentice Hall International Series in Civil Engineering and Engineering Mechanics	0132858037 2011	4th Edition, ISBN-13: 978-0132858038
CEB-FIB Model Code 1990	Fatigue of Concrete Structures - State-of-the-art Report	CEB Bullitins	1988	http://www.fib-international.org/fatigue-of-concrete-structures-pdf

Web mantenido y actualizado por el [Servicio de informática](#)

1. DATOS GENERALES

Asignatura: INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MECÁNICA DE ROCAS

Código: 310813

Tipología: OPTATIVA

Créditos ECTS: 4.5

Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Curso académico: 2018-19

Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Grupo(s): 20

Curso: 2

Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua: Inglés

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly:

Página web:

Bilingüe:

Profesor: JESUS SANCHEZ VIZCAINO - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
D-60	INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA	3289	jesus.svzcaiino@uclm.es	Se comunicará al comienzo de cada curso

Profesor: VICENTE NAVARRO GAMIR - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
D59	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3264	vicente.navarro@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico

Profesor: ANGEL YUSTRES REAL - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edif. Politécnica D-58	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	6261	angel.yustres@uclm.es	Lunes a jueves 16 a 18 h.

Profesor: LAURA ASENSIO SANCHEZ - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edif. Politécnica 2D-56	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	6408	laura.asensio@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico

2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda tener conocimientos básicos de los siguientes aspectos:

- Mecánica del Sólido Rígido
- Mecánica del Sólido Deformable
- Ciencia y Tecnología de Materiales de interés en Ingeniería Civil
- Resistencia de Materiales

Se recomienda dominar los contenidos docentes de las siguientes asignaturas:

- Ingeniería geotécnica (1º curso de máster).

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Dentro de la Ingeniería del Terreno, la Ingeniería Geológica y la Mecánica de Rocas es la última rama que le falta por conocer al alumno que ha seguido el itinerario completo del Grado en Ingeniería Civil y Territorial y el Máster ICCP. Dentro del plan de estudios tiene relación directa con la asignatura Ingeniería Geotécnica.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB08	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
G01	Capacidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
G02	Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
G05	Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
G06	Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).
G11	Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.
G12	Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.
G20	Capacidad para optar entre alternativas de construcción y gestión de una obra pública previendo los efectos derivados de la opción asumida.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
ICET5	Capacidad de caracterización del macizo rocoso, obtención de índices de calidad de la roca y definición de modelos del comportamiento mecánico del macizo.
ICET6	Caracterización del flujo en macizos rocosos.
ICET7	Determinación de la capacidad portante de cimentaciones en roca. Cálculo de la estabilidad de macizo rocoso.
TE01	Aplicación de los conocimientos de la mecánica de suelos y de las rocas para el desarrollo del estudio, proyecto, construcción y explotación de cimentaciones, desmontes, terraplenes, túneles y demás construcciones realizadas sobre o a través del terreno, cualquiera que sea la naturaleza y el estado de éste, y cualquiera que sea la finalidad de la obra de que se trate.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Código Descripción

46421	Calcular la capacidad portante de cimentaciones en roca, y determinar la estabilidad de taludes en roca.
47402	Caracterizar el macizo rocoso, asignándole un índice de calidad de la roca, y determinando un modelo constitutivo para describir su comportamiento mecánico.
52599	Determinar la estructura de la red de flujo en macizos rocosos.
52655	Dimensionar el sostenimiento de túneles y obras subterráneas de modo integrado con el procedimiento constructivo.
Resultados adicionales	
No se han establecido.	

6. TEMARIO

- Tema 1:** Caracterización del macizo rocoso
- Tema 2:** Clasificaciones geomecánicas
- Tema 3:** Modelización del comportamiento mecánico del macizo rocoso. Técnicas experimentales para la determinación de parámetros
- Tema 4:** Caracterización del flujo en macizos rocosos
- Tema 5:** Capacidad portante de cimentaciones en roca
- Tema 6:** Estabilidad de macizos rocosos
- Tema 7:** Interacción roca-sostenimiento. Dimensionamiento del sostenimiento de túneles y excavaciones subterráneas

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	G11 G12 TE01 CB07 G28 G06 G20 CB10 G02 CB06 G05 G01 CB08	0.46	11.5	N	N	N	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	G11 G12 TE01 CB07 G28 G06 G20 CB10 G02 CB06 G05 G01 CB08	0.1	2.5	N	N	N	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	G11 G12 TE01 CB07 G28 G06 G20 CB10 G02 CB06 G05 G01 CB08	0.32	8	N	N	N	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Trabajo con simuladores	G11 G12 TE01 CB07 G28 G06 G20 CB10 G02 CB06 G05 G01 CB08	0.24	6	N	N	N	
Trabajo de campo [PRESENCIAL]	Estudio de casos	G11 G12 TE01 CB07 G28 G06 G20 CB10 G02 CB06 G05 G01 CB08	0.08	2	N	N	N	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	G11 G12 TE01 CB07 G28 G06 G20 CB10 G02 CB06 G05 G01 CB08	0.07	1.75	S	N	S	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	G11 G12 TE01 CB07 G28 G06 G20 CB10 G02 CB06 G05 G01 CB08	0.08	2	S	N	S	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	G11 G12 TE01 CB07 G28 G06 G20 CB10 G02 CB06 G05 G01 CB08	1.52	38	S	N	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	G11 G12 TE01 CB07 G28 G06 G20 CB10 G02 CB06 G05 G01 CB08	1.52	38	N	N	N	
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	G11 G12 TE01 CB07 G28 G06 G20 CB10 G02 CB06 G05 G01 CB08	0.11	2.75	N	N	N	
Total:			4.5	112.5				
Créditos totales de trabajo presencial: 1.35						Horas totales de trabajo presencial: 33.75		
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.15						Horas totales de trabajo autónomo: 78.75		

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Prueba	70%	0%	Pruebas de progreso y/o final
Resolución de problemas o casos	30%	0%	Se tendrá también en cuenta el aprovechamiento en clase
Total:			

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Se aprobará la asignatura mediante evaluación continua si la nota ponderada de pruebas y problemas es superior a 5. La entrega de los problemas resueltos será considerada no obligatoria y no recuperable. Para considerar que ha habido un aprendizaje individual en las actividades no recuperables, se requerirá que en las pruebas se acredite un conocimiento teórico mínimo (nota igual o superior a 4).

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Única prueba final que evalúa todas las actividades de evaluación recuperable.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas		Suma horas
Horas		
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]		1.75
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]		2
Comentarios generales sobre la planificación:		
Tema 1 (de 7): Caracterización del macizo rocoso		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]		2
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		1.5
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Estudio de casos]		1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]		5.45
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		5.45
Grupo 20:		
Inicio del tema:		Fin del tema:
Tema 2 (de 7): Clasificaciones geomecánicas		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]		2
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		1.5
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Estudio de casos]		1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]		5.45
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		5.45
Grupo 20:		
Inicio del tema:		Fin del tema:
Tema 3 (de 7): Modelización del comportamiento mecánico del macizo rocoso. Técnicas experimentales para la determinación de parámetros		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]		1.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		.1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]		1.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]		5.42
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		5.42

Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	.55
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 4 (de 7): Caracterización del flujo en macizos rocosos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5.42
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.42
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	.55
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 5 (de 7): Capacidad portante de cimentaciones en roca	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]	1.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5.42
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.42
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	.55
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 6 (de 7): Estabilidad de macizos rocosos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]	1.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5.42
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.42
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	.55
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 7 (de 7): Interacción roca-sostenimiento. Dimensionamiento del sostenimiento de túneles y excavaciones subterráneas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]	1.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5.42
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.42
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	.55
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista Población Editorial	ISBN	Año	Descripción	Enlace Web
Bieniawski, Z. T.	Engineering rock mass classifications :a complete manual for	John Wiley & Sons	0-471-60172-1	1989		
Goodman, Richard E.	Engineering geology: rock in engineering construction	John Wiley & Sons	0-471-59959-X	1993		
Hoek, Evert	Rock slope engineering	Institution of Mining and Metallurgy	0-419-16010-8	1997		
Hoek, Evert	Support of underground excavations in hard rock	A.A. Balkema	89-5410-187-3	1998		
Hoek, Evert	Underground excavations in rock	E & FN Spon	0-419-16030-2	1997		
Wyllie, Duncan C.	Foundations on rock	E & FN Spon	0-419-23210-9	1999		

1. DATOS GENERALES

Asignatura: TRABAJO PROYECTUAL: INGENIERÍA DEL AGUA Y MEDIO AMBIENTE

Código: 310814

Tipología: OPTATIVA

Créditos ECTS: 6

Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Curso académico: 2018-19

Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Grupo(s): 20

Curso: 2

Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua: Inglés

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly:

Página web:

Bilingüe:

Profesor: JAVIER GONZALEZ PEREZ - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A38	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3279	javier.gonzalez@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre/To be set at the beginning of the semester

Profesor: LUIS RODRIGUEZ ROMERO - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A50	INGENIERÍA QUÍMICA	6403	luis.rromero@uclm.es	Será fijado al comienzo del semestre/ It will be set at the beginning of the semester

Profesor: SARAI DIAZ GARCIA - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Lab. Hidráulica	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	96635	Sarai.Diaz@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre/To be set at the beginning of the semester

2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda tener conocimientos básicos de los siguientes aspectos:

- Ingeniería Sanitaria
- Obras Hidráulicas y Aprovechamientos Hidroeléctricos
- Gestión de Sistemas Hídricos
- Ingeniería Hidráulica e Hidrológica
- Puertos y Costas
- Análisis Numérico

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Situada la asignatura en el segundo curso del Máster ICCP, el alumno ya cuenta con herramientas de cálculo y diseño propias de la ingeniería civil, pero requiere conocer una metodología para el análisis de la viabilidad y rentabilidad económica de las soluciones que técnicamente pueden plantearse a los problemas de ingeniería, especialmente aquellos problemas que tratan con fenómenos naturales y fenómenos aleatorios, como son los que aparecen en ingeniería del agua, al tiempo que en otras muchas disciplinas. La asignatura por un lado proporciona técnicas de análisis de portafolios de proyectos, para la priorización de las inversiones basada en análisis de riesgos, que son reconocidas internacionalmente como las más adecuadas para la selección de alternativas. Por otro lado, la asignatura busca proporcionar al alumno herramientas avanzadas de gestión profesional de proyectos, empleando procedimientos estándar del PMI (Project Management Institute) como guía para la organización del trabajo de análisis, que le facilitará trabajar profesionalmente en el futuro en equipos humanos abordando proyectos complejos.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
AFC1	Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil.
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB08	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
G02	Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
G29	Capacidad de gestión y el trabajo en equipo.
IAMA1	Capacidad para la selección de alternativas y la planificación general de una actuación en la ingeniería civil aplicado al sector del agua, analizado los aspectos tecnológicos, funcionales, económicos y medio ambientales.
IAMA2	Capacidad para identificar, cuantificar e interpretar las consecuencias de obras y actuaciones hidráulicas, marítimas y ambientales.
TE10	Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.
TE11	Capacidad para analizar los factores medioambientales que intervienen en una actuación de ingeniería
TE12	Capacidad para evaluar el impacto que puede producir sobre el medio ambiente una obra de ingeniería y definir las pertinentes medidas correctoras.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura	
Código	Descripción
45522	Analizar los factores medio ambientales y sociales que intervienen en una actuación hidráulica sobre el medio natural evaluando el impacto que la actuación produce sobre el mismo y las posibles medidas mitigadoras/correctoras.
48733	Conocer el marco normativo y de recomendaciones técnicas, en la gestión del dominio público hidráulico, y las infraestructuras vinculadas.
54149	Estudiar la rentabilidad económica de una actuación, involucrando factores de diferente naturaleza en el análisis y valorando los riesgos.
54208	Evaluar el impacto que puede producir sobre un sistema hídrico los efectos de cambio climático.

55001	Identificar los principales condicionantes técnicos que intervienen en la resolución de un problema de Ingeniería del Agua, entender su comportamiento físico, y ajustar las principales magnitudes que determinan el problema y las posibles soluciones, aplicando técnicas de análisis de riesgos.
Resultados adicionales	
Código	Descripción
2882	Capacidad para el análisis integral de las posibles soluciones, mediante su evaluación multicriterio, incluyendo la funcionalidad técnica, la viabilidad constructiva, el impacto sobre el medio ambiente y el paisaje, y la repercusión socio-económica. Confección del portafolio de soluciones, con análisis de la rentabilidad económica y los riesgos vinculados.

6. TEMARIO

- **Tema 1:** Introducción a los procedimientos PMP para la gestión de proyectos basado en riesgos.
- **Tema 2:** El Portafolios de Actuaciones en Ingeniería Civil. Diagnóstico, Alternativas y Evaluación de Riesgo.
- **Tema 3:** El Portafolios de Actuaciones en Ingeniería Civil. Estudio y Priorización de Alternativas.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB07 TE12 G28 CB09 IAMA2 G29 G02 IAMA1 TE10 AFC1 TE11 CB08	0.4	10	S	S	S	Introducción a las herramientas de análisis
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB07 TE12 G28 CB09 IAMA2 G29 G02 IAMA1 TE10 AFC1 TE11 CB08	1.32	33	S	S	S	Trabajo en grupo de aplicación y resolución del caso de estudio
Foros y debates en clase [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB07 TE12 G28 CB09 IAMA2 G29 G02 IAMA1 TE10 AFC1 TE11 CB08	0.08	2	S	S	S	Exposiciones y discusión de resultados
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)		4.2	105	S	S	S	Desarrollo del TP
Total:			6	150				
Créditos totales de trabajo presencial: 1.8			Horas totales de trabajo presencial: 45					
Créditos totales de trabajo autónomo: 4.2			Horas totales de trabajo autónomo: 105					

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	20%	0.00%	
Resolución de problemas o casos	60%	0.00%	Informes
Presentación oral de temas	20%	0.00%	Presentación y defensa oral
Total:			

Críterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	Suma horas
Horas	
Comentarios generales sobre la planificación:	
Tema 1 (de 3): Introducción a los procedimientos PMP para la gestión de proyectos basado en riesgos.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	10
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	10
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 2 (de 3): El Portafolios de Actuaciones en Ingeniería Civil. Diagnóstico, Alternativas y Evaluación de Riesgo.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	19
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	45
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 3 (de 3): El Portafolios de Actuaciones en Ingeniería Civil. Estudio y Priorización de Alternativas.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	14
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	50
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista Población Editorial	ISBN	Año	Descripción	Enlace Web
Fernández Diego, Marta.	Bases para la gestión de riesgos en proyectos /	Universidad Politécnica,	978-84-8363-573-5	2014		
Keyes, Jessica,1950-	Implementing the project management balanced scorecard	CRC Press	978-1-4398-2718-5	2011		
Mulcahy, Rita	Preparación para el exámen PMP: Aprendizaje acelerado para a	RMC Publications	978-1-932735-71-0	2013		
PUERTOS DEL ESTADO	ROM 5.1-05. Calidad de aguas litorales en aguas portuarias			2005		
PUERTOS DEL ESTADO	ROM 5.1-13. Calidad de aguas litorales en aguas portuarias			2013		
Peña Olivas, José Manuel de la	Guía técnica de estudios litorales: (manual de costas)	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puerto	978-84-380-0342-8	2007		
	A guide to the project management body of knowledge: (PMBOK)	Project Management Institute	978-1-935589-67-9	2013		
	Calidad y tratamiento del agua: manual de suministros de agua	McGraw Hill, Interamericana de España	84-481-3210-6	2002		
	Wastewater engineering : treatment and resource recovery /	McGraw-Hill Education,	978-0-07-340118-8	2014		
	Water reuse: issues, technologies, and applications	McGraw-Hill	0-07-145927-8	2007		

1. DATOS GENERALES

Asignatura: MÉTODOS NUMÉRICOS EN INGENIERÍA DEL AGUA

Código: 310815

Tipología: OPTATIVA

Créditos ECTS: 4.5

Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Curso académico: 2018-19

Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Grupo(s): 20

Curso: 2

Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua: Inglés

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly:

Página web:

Bilingüe:

Profesor: ALVARO GALAN ALGUACIL - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A43	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3877	alvaro.galan@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre/To be set at the beginning of the semester

Profesor: LAURA ASENSIO SANCHEZ - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edif. Politécnica 2D-56	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	6408	laura.asensio@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico

2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda tener conocimientos básicos de los siguientes aspectos:

- Obras Hidráulicas y Aprovechamientos Hidroeléctricos
- Ingeniería Hidráulica e Hidrológica
- Hidrogeología
- Puertos y Costas
- Análisis Numérico

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Los métodos numéricos están ampliamente extendidos en multitud de campos de la Ingeniería, haciendo imprescindible no solo el conocimiento de software específico de cálculo, sino también la comprensión de los cálculos y procedimientos que en ellos se dan, posibilitando la comprensión de los resultados y el análisis objetivo de los mismos.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
AFC1	Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil.
AFC2	Comprensión y dominio de las leyes de la termomecánica de los medios continuos y capacidad para su aplicación en ámbitos propios de la ingeniería como son la mecánica de fluidos, la mecánica de materiales, la teoría de estructuras, etc.
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
G01	Capacidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
G25	Capacidad para identificar, medir, enunciar, analizar y diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil
IAMA5	Capacidad para plantear y resolver numéricamente problemas aplicados a ingeniería del agua y, en particular, capacidad para interpretar de una manera crítica y objetiva los resultados obtenidos mediante la utilización de diferentes métodos numéricos y formas de resolución.
TE05	Capacidad para realizar el cálculo, la evaluación, la planificación y la regulación de los recursos hídricos, tanto de superficie como subterráneos.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura	
Código	Descripción
47520	Comprender el comportamiento básico de diferentes métodos numéricos, su potencial y sus limitaciones
51975	Decidir, para cada problema en particular, el método numérico que más se ajuste a las necesidades
52308	Desarrollar una actitud crítica a la hora de interpretar los resultados obtenidos con diferentes software de cálculo numérico
53715	Entender las propiedades de los métodos numéricos, su convergencia y estabilidad
59182	Usar y desarrollar métodos numéricos aplicados a problemas reales en el campo de la Ingeniería del Agua
Resultados adicionales	
No se han establecido.	

6. TEMARIO

- **Tema 1:** Tipos de modelos en Ingeniería del Agua
 - **Tema 1.1:** Modelos físicos
 - **Tema 1.2:** Modelos matemáticos
- **Tema 2:** Introducción a los modelos matemáticos
 - **Tema 2.1:** Discretización espacial. Tipologías de malla
 - **Tema 2.2:** Condiciones de contorno y condiciones iniciales
 - **Tema 2.3:** Métodos numéricos: diferencias finitas (FD) y volúmenes finitos (FV)
 - **Tema 2.4:** Dinámica de Fluidos Computacional (CFD)
 - **Tema 2.5:** Discretización temporal: métodos explícitos e implícitos
 - **Tema 2.6:** Convergencia y estabilidad. Limitaciones
 - **Tema 2.7:** Calibración de modelos
- **Tema 3:** Modelos numéricos en hidráulica de ríos
 - **Tema 3.1:** Ecuaciones de gobierno
 - **Tema 3.2:** Transporte de sedimentos y contaminantes
 - **Tema 3.3:** Modelos 2D en hidráulica fluvial y mapas de inundabilidad
- **Tema 4:** Modelos numéricos en la zona costera
 - **Tema 4.1:** Ecuaciones de gobierno
 - **Tema 4.2:** Modelos de propagación de oleaje

- o **Tema 4.3:** Modelado costero
- **Tema 5:** Modelos numéricos en hidrología superficial y subsuperficial
 - o **Tema 5.1:** Escorrentía superficial: producción y propagación
 - o **Tema 5.2:** Flujo en medio poroso
 - o **Tema 5.3:** Modelos de transporte de contaminantes en medio poroso
- **Tema 6:** Modelos numéricos en estructuras hidráulicas
 - o **Tema 6.1:** Ecuaciones de gobierno en CFD
 - o **Tema 6.2:** Modelos de condiciones de pared
 - o **Tema 6.3:** Modelos heterogéneos de flujos agua-aire
- **Tema 7:** Aplicaciones prácticas de los modelos numéricos estudiados

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	G25 TE05 AFC2 IAMA5 CB06 AFC1 G01	1.2	30	S	N	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	G25 IAMA5 AFC1 G01	1	25	N	N	N	
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	G25 IAMA5 CB06 AFC1 G01	0.6	15	S	S	S	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	G25	1.6	40	S	S	S	
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Otra metodología	G25 CB09	0.06	1.5	S	S	S	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	G25 AFC1 G01	0.04	1	S	S	S	
			Total:	4.5	112.5			
Créditos totales de trabajo presencial: 1.3				Horas totales de trabajo presencial: 32.5				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.2				Horas totales de trabajo autónomo: 80				

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Realización de actividades en aulas de ordenadores	25%	0%	Resolución de los problemas propuestos durante el curso
Trabajo	30%	0%	Trabajo final realizado por el alumno para la simulación numérica de algunos de los ejemplos propuestos.
Presentación oral de temas	20%	0%	Presentación y defensa del trabajo realizado
Prueba final	25%	0%	Examen escrito de los contenidos teóricos desarrollados durante el curso
Total:			

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Es obligatoria la entrega y defensa del trabajo práctico y la obtención de una calificación mínima de 4.0 en ambas partes. La calificación mínima en la prueba final para aprobar la asignatura es de 5.0.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Es obligatoria la entrega y defensa del trabajo práctico y la obtención de una calificación mínima de 4.0 en ambas partes. La calificación mínima en la prueba final para aprobar la asignatura es de 5.0. Se conservan calificaciones por encima de 5.0 obtenidas en convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Es obligatoria la entrega y defensa del trabajo práctico y la obtención de una calificación mínima de 4.0 en ambas partes. La calificación mínima en la prueba final para aprobar la asignatura es de 5.0.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	Suma horas
Horas	
Comentarios generales sobre la planificación:	
Tema 1 (de 7): Tipos de modelos en Ingeniería del Agua	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 2 (de 7): Introducción a los modelos matemáticos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	9
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 3 (de 7): Modelos numéricos en hidráulica de ríos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 4 (de 7): Modelos numéricos en la zona costera	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 5 (de 7): Modelos numéricos en hidrología superficial y subsuperficial	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 6 (de 7): Modelos numéricos en estructuras hidráulicas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	15
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	40
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Otra metodología]	1.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 7 (de 7): Aplicaciones prácticas de los modelos numéricos estudiados	
Actividades formativas	Horas

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista Población	Editorial	ISBN	Año	Descripción	Enlace Web
Akai, Terrence J.	Métodos numéricos aplicados a la ingeniería		Limusa	968-18-5049-1	2000		
Arlen D. Feldman, Editor	Hydrologic Modeling System HEC-HMS Technical Reference Manual		Davis, California	U.S. Army Corps of Engineers	2000		http://www.hec.usace.army.mil/software/hec-hms/documentation/HEC-HMS Technical%20Reference%20Manual (CPD-

Chandrupatla, Tirupathi R.	Introduction to finite elements in engineering		Prentice-Hall International	0132733196	1997	
Chapra, Steven C.	Applied numerical methods with MATLAB for engineers and scie		McGraw-Hill	978-0-07-125921-7	2008	
Chapra, Steven C.	Applied numerical methods with MATLAB for engineers and scie		McGraw-Hill	978-0-07-125921-7	2008	
Chapra, Steven C.	Métodos numéricos para ingenieros		McGraw-Hill	978-970-10-6114-5	2007	
Chavarriga Soriano, Javier	Manual de métodos numéricos		Universidad. Edicions	84-8409-998-9	1999	
E.G. Lappala; R.W. Healy; E.P. Weeks	Documentation of computer program VS2D to solve the equations of fluid flow in variably saturated porous media	Reston, Virginia	U.S. Geological Survey		1987	http://pubs.er.usgs.gov/publication/wri834099
Larsson, Stig	Partial differential equations with numerical methods		Springer	3-540-01772-0	2003	
LeVeque, Randall J.	Finite volume methods for hyperbolic problems		Cambridge University Press	0-521-00924-3	2002	
Mary P. Anderson; William W. Woessner	Applied Groundwater Modeling: Simulation of Flow and Advective Transport		Academic Press;	978-0120594856	1991	
Michael G. McDonald; Arlen W. Harbaugh	A Modular Three-Dimensional Finite-Difference Ground-Water Flow Model	Reston, Virginia	U.S. Geological Survey		1988	http://pubs.usgs.gov/twri/twri6a1/
Peter S. Huyakorn; George F. Pinder	Computational Methods in Subsurface Flow		Academic Press Inc	978-0123634801	1983	
Toro, Eleuterio F.	Shock-capturing methods for free-surface shallow flows		John Wiley	0-471-98766-2	2001	
Zheng, Chunmiao	Applied contaminant transport modeling		Wiley-Interscience	0-471-38477-1	2002	



1. DATOS GENERALES

Asignatura: PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE ÁREAS COSTERAS

Código: 310816

Tipología: OPTATIVA

Créditos ECTS: 4.5

Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Curso académico: 2018-19

Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Grupo(s): 20

Curso: 2

Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Inglés

Segunda lengua: Español

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly:

Página web:

Bilingüe:

Profesor: M^a DEL CARMEN CASTILLO SANCHEZ - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A-44	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3294	mariacarmen.castillo@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre/To be set at the beginning of the semester

2. REQUISITOS PREVIOS

Haber cursado la asignatura de Puertos y Costas

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Tras la formación básica en Puertos y Costas, se profundiza en algunos aspectos relacionados con las áreas costeras y portuarias, su planificación y su gestión

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
G01	Capacidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
G02	Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
G03	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
G06	Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).
G07	Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
G10	Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial, del medio litoral, de la ordenación y defensa de costas y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras.
G25	Capacidad para identificar, medir, enunciar, analizar y diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
G29	Capacidad de gestión y el trabajo en equipo.
IAMA1	Capacidad para la selección de alternativas y la planificación general de una actuación en la ingeniería civil aplicado al sector del agua, analizado los aspectos tecnológicos, funcionales, económicos y medio ambientales.
IAMA2	Capacidad para identificar, cuantificar e interpretar las consecuencias de obras y actuaciones hidráulicas, marítimas y ambientales.
IAMA3	Capacidad para entender los condicionantes de diseño y el funcionamiento de las diferentes obras marítimas.
IAMA4	Conocimiento de los factores de proyecto (parámetros, agentes y acciones) que intervienen en el diseño de obras marítimas.
TE07	Conocimientos y capacidades que permiten comprender los fenómenos dinámicos del medio océano-atmósfera-costa y ser capaz de dar respuestas a los problemas que plantean el litoral, los puertos y las costas, incluyendo el impacto de las actuaciones sobre el litoral. Capacidad de realización de estudios y proyectos de obras marítimas.
TE10	Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.
TE11	Capacidad para analizar los factores medioambientales que intervienen en una actuación de ingeniería
TE12	Capacidad para evaluar el impacto que puede producir sobre el medio ambiente una obra de ingeniería y definir las pertinentes medidas correctoras.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura	
Código	Descripción
47659	Comprender la integración de los puertos en el territorio, su importancia en el marco económico y su funcionamiento
47772	Comprender los condicionantes para la ordenación y planificación costera y portuaria
49147	Conocer las alternativas para conservar/regenerar playas
54955	Identificar las variables a considerar en la planificación y gestión del litoral
55304	Interpretar las consecuencias sobre los recursos litorales de las diferentes formas de ocupación costera y de las actuaciones en los puertos
Resultados adicionales	
No se han establecido.	

6. TEMARIO

- **Tema 1:** Introducción
- **Tema 2:** Definiciones básicas en planificación y gestión litoral
- **Tema 3:** Playas
 - **Tema 3.1:** Estabilidad y evolución
 - **Tema 3.2:** Regeneración/creación de playas (soluciones blandas)
 - **Tema 3.3:** Rigidización de zonas costeras (actuaciones duras)
- **Tema 4:** Puertos

- o Tema 4.1: Relaciones puerto-buque, puerto-territorio
- o Tema 4.2: Tipos de puertos
- o Tema 4.3: Instalaciones portuarias
- o Tema 4.4: Aspectos de operatividad portuaria
- o Tema 4.5: Planificación de recursos portuarios

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	IAMA4 G03 G06 IAMA2 IAMA3 G10 G02 TE07 IAMA1 TE10 G07 G27	0.2	5	N	N	N	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB07 IAMA4 G06 IAMA2 IAMA3 G10 G02 TE07 IAMA1 TE10 G07 G27	0.4	10	S	N	N	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB07 IAMA2 IAMA3 G10 TE07 IAMA1 TE10 G07 G27	0.15	3.75	S	N	N	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB07 IAMA4 G03 TE12 G25 G06 IAMA2 IAMA3 CB10 G10 G29 G02 TE07 CB06 IAMA1 TE10 G07 TE11 G27	0.6	15	S	N	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB07 IAMA4 G25 G06 IAMA2 IAMA3 CB10 G10 G02 TE07 CB06 IAMA1 TE10 G07 G01 G27	1	25	N	N	N	
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	CB07 IAMA4 G06 IAMA2 IAMA3 CB10 G10 G02 TE07 CB06 IAMA1 TE10 G07 G01 G27	0.4	10	N	N	N	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	CB07 IAMA4 G03 TE12 G25 G06 CB09 IAMA2 IAMA3 CB10 G10 G29 G02 TE07 CB06 IAMA1 TE10 G07 TE11 G27	1.2	30	S	S	S	
Pruebas on-line [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	IAMA4 CB09 IAMA2 IAMA3 G10 TE07 IAMA1 TE10 G07 G27	0.35	8.75	S	N	S	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	CB07 IAMA4 G06 IAMA2 IAMA3 G10 G02 TE07 IAMA1 TE10 G07 G27	0.2	5	S	N	S	
Total:			4.5	112.5				
Créditos totales de trabajo presencial: 1.35			Horas totales de trabajo presencial: 33.75					
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.15			Horas totales de trabajo autónomo: 78.75					

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10%	0%	Participación activa en el desarrollo de las clases prácticas y de resolución de casos
Elaboración de memorias de prácticas	10%	0%	Resolución de ejercicios breves de las clases prácticas
Realización de actividades en aulas de ordenadores	5%	0%	Resolución de casos con software
Resolución de problemas o casos	35%	0%	A evaluar sobre los informes preparados sobre cada caso
Presentación oral de temas	15%	0%	Presentación y defensa de los casos desarrollados
Prueba final	25%	0%	Pruebas sobre conceptos básicos.
Total:			

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

La calificaciones parciales mínimas necesarias para superar la asignatura son: a) Informes sobre los casos resueltos: 5; b) Presentación oral: 4; c) Prueba final: 4; d) Calificación global: 5;

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La calificaciones parciales mínimas necesarias para superar la asignatura son: a) Informes sobre los casos resueltos: 5; b) Presentación oral: 4; c) Prueba final: 4; d) Calificación global: 5; Todas las actividades de evaluación con nota mínima son recuperables en convocatoria extraordinaria

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	Suma horas
Horas	
Comentarios generales sobre la planificación:	
Tema 1 (de 4): Introducción	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.5
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 2 (de 4): Definiciones básicas en planificación y gestión litoral	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	.75
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 3 (de 4): Playas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.75
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	15
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	2.5
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 4 (de 4): Puertos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	15
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	4

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista Población Editorial	ISBN	Año	Descripción Enlace Web
PUERTOS DEL ESTADO	Revisión y Actualización del Método de Evaluación de Inversiones Portuarias (MEIPOR 2016)			2016	http://www.puertos.es/es-es/BibliotecaV2/MEIPOR_mayo_2016.pdf
Gomis, Damiá; Álvarez, Enrique	Vulnerabilidad de los puertos españoles ante el cambio climático. Vol. 1	Puertos del Estado		2016	http://www.puertos.es/es-es/BibliotecaV2/VULNERABILIDAD_completo_alta.pdf
Dean, Robert G.	Beach nourishment: theory and practice	World Scientific	981-02-1548-7	2005	
Dean, Robert G.	Coastal processes: with engineering applications	Cambridge University Press	0-521-60275-0	2004	
Kamphuis, J. William	Introduction to coastal engineering and management	World Scientific	981-02-4417-7	2002	
MINISTERIO MEDIO AMBIENTE, DIRECCIÓN GENERAL DE COSTAS, UNIVERSIDAD DE CANTABRIA	Documento temático de Regeneración de Playas.				
Peña Olivas, José Manuel de la	Guía técnica de estudios litorales: (manual de costas)	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puerto	978-84-380-0342-8	2007	
Silvester, Richard	Coastal stabilization	World Scientific	981-02-3154-7	1997	
USACE	Coastal Engineering Manual	Coastal Engineering Research Center		2002	
	Advances in coastal and ocean engineering	World Scientific	981-02-1824-9 (v.1)	1995	
	Handbook of coastal and ocean engineering	World Scientific	981-02-281-929-0	2010	
	Handbook of coastal engineering	McGraw-Hill	0-07-134402-0	2000	
	Port engineering: planning, construction, maintenance, and s	John Wiley & Sons	0-471-41274-0	2004	

1. DATOS GENERALES

Asignatura: TRABAJO PROYECTUAL: DISEÑO, DIMENS. Y EXPL. DE UNA INFRAEST. DE TRANSP. Y SU INTEGRACIÓN EN EL ENTOR

Código: 310817

Tipología: OPTATIVA

Créditos ECTS: 6

Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Curso académico: 2018-19

Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Grupo(s): 20

Curso: 2

Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua:

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly:

Página web:

Bilingüe:

Profesor: JOSE MARIA CORONADO TORDESILLAS - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSI Caminos/ 2-D47	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3262	josemaria.coronado@uclm.es	Se concretará al iniciar el curso en función de la disponibilidad de los alumnos. It will be fixed in the first week according to the students' calendar

Profesor: JOSE MARIA MENENDEZ MARTINEZ - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3272	josemaria.menendez@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico. It will be set once the course begins.

Profesor: ANA MARIA RIVAS ALVAREZ - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico 2-A49	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3299	ana.rivas@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico. It will be set once the course begins.

Profesor: SANTOS SANCHEZ CAMBRONERO GARCIA MORENO - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico /2-A47	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3298	santos.sanchez@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico. It will be set once the course begins.

2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

No se han establecido.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB08	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
G01	Capacidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
G02	Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
G03	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
G04	Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
G05	Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
G06	Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).
G07	Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
G18	Capacidad para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas y tecnológicas dentro de su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con alta componente de transferencia del conocimiento.
G25	Capacidad para identificar, medir, enunciar, analizar y diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
G29	Capacidad de gestión y el trabajo en equipo.
ITUOT2	Capacidad para entender y prever las implicaciones de una infraestructura del transporte en su entorno: accesos, cambios de uso, movilidad y de plantear las bases de una operación urbanística en paralelo a su construcción.
ITUOT3	Conocimiento, comprensión y capacidad de diseño de nodos y conectores en una infraestructura del transporte.
ITUOT4	Capacidad para estimar la demanda a atender en periodos definidos en una infraestructura del transporte, manejo de las herramientas de dimensionamiento de las áreas de actuación en función de las necesidades de demanda y de las herramientas de optimización que permitan coordinar la actividad de las compañías operadoras prestatarías de los servicios.
ITUOT5	Capacidad para identificar y definir las funciones de los intervinientes en la explotación de una infraestructura del transporte, para establecer las características y directrices de funcionamiento de un organismo encargado de la gestión integrada de su explotación y mantenimiento y para evaluar los aspectos económicos asociados a la explotación de los servicios prestados por cada operador.
TE08	Conocimientos de la ingeniería y planificación del transporte, funciones y modos de transporte, el transporte urbano, la gestión de los servicios públicos de transporte, la demanda, los costes logísticos y la financiación de las infraestructuras y servicios de transporte.

TE09	Capacidad para analizar y diagnosticar los condicionantes sociales, culturales, ambientales y económicos de un territorio, así como para realizar proyectos de ordenación territorial y planeamiento urbanístico desde la perspectiva de un desarrollo sostenible.
TE10	Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.
TE11	Capacidad para analizar los factores medioambientales que intervienen en una actuación de ingeniería
TE12	Capacidad para evaluar el impacto que puede producir sobre el medio ambiente una obra de ingeniería y definir las pertinentes medidas correctoras.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura	
Código	Descripción
45490	Analizar las oportunidades de desarrollo de actividades en el espacio público y privado del entorno de una infraestructura de transporte.
48471	Conocer, comprender el diseño de nodos y conectores de un centro de una infraestructura del transporte.
50750	Conocer y manejar las herramientas de dimensionamiento de las áreas de actuación de una infraestructura del transporte en función de las necesidades de demanda.
51998	Definir las características y directrices de funcionamiento de un organismo encargado de la gestión integrada de la explotación y mantenimiento de una infraestructura del transporte.
52661	Dimensionar las necesidades inmobiliarias y ordenar los espacios urbanos en el entorno de los nodos de acceso a la infraestructura de transporte
52716	Diseñar el espacio público alrededor de los nodos de acceso a las infraestructuras de transporte.
53615	Emplear herramientas de optimización que permitan coordinar la actividad de las compañías operadoras prestatarias de los servicios
54125	Estimar la demanda a atender en periodos definidos en una infraestructura del transporte.
54995	Identificar los factores medioambientales y evaluar el impacto ambiental asociado a la explotación de una infraestructura del transporte.
55095	Identificar y definir las funciones de los intervinientes en su explotación
55121	Identificar y evaluar los aspectos económicos asociados a la explotación de los servicios prestados por cada operador
Resultados adicionales	
No se han establecido.	

6. TEMARIO

- **Tema 1:** Análisis del entorno de la infraestructura del transporte y estudio de casos
- **Tema 2:** Análisis del impacto de una nueva infraestructura del transporte
 - **Tema 2.1:** Revisión de las claves de diseño de una infraestructura del transporte
 - **Tema 2.2:** Operadores intervinientes en la utilización de la infraestructura
- **Tema 3:** Intercambiadores de transporte
 - **Tema 3.1:** Ajuste de las áreas de operación asociadas a la infraestructura de transporte
 - **Tema 3.2:** Coordinación de la explotación
 - **Tema 3.3:** Aspectos económicos asociados a la explotación coordinada
 - **Tema 3.4:** Definición del organismo a cargo de la explotación y mantenimiento del centro de intercambio modal
- **Tema 4:** Propuesta de re-ordenación del espacio público y privado en el entorno de la infraestructura del transporte
 - **Tema 4.1:** Nueva estructura del viario de acceso
 - **Tema 4.2:** Movilidad peatonal y ciclista
 - **Tema 4.3:** Nuevos usos del suelo en el entorno del intercambiador
 - **Tema 4.4:** Tipologías edificatorias a construir
 - **Tema 4.5:** Diseño detallado del espacio público

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB07 G03 TE12 G28 G25 G06 TE09 CB09 ITUOT2 ITUOT4 ITUOT5 CB10 G29 G04 G02 ITUOT3 TE08 CB06 G05 TE10 G07 TE11 G18 G01 CB08 G27	0.48	12	S	S	S	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	CB07 G03 TE12 G28 G25 G06 TE09 CB09 ITUOT2 ITUOT4 ITUOT5 CB10 G29 G04 G02 ITUOT3 TE08 CB06 G05 TE10 G07 TE11 G18 G01 CB08 G27	1.16	29	S	S	S	
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	CB07 G03 TE12 G28 G25 G06 TE09 CB09 ITUOT2 ITUOT4 ITUOT5 CB10 G29 G04 G02 ITUOT3 TE08 CB06 G05 TE10 G07 TE11 G18 G01 CB08 G27	0.16	4	S	S	S	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje orientado a proyectos	CB07 G03 TE12 G28 G25 G06 TE09 CB09 ITUOT2 ITUOT4 ITUOT5 CB10 G29 G04 G02 ITUOT3 TE08 CB06 G05 TE10 G07 TE11 G18 G01 CB08 G27	4.2	105	S	S	S	
Total:			6	150				
Créditos totales de trabajo presencial: 1.8			Horas totales de trabajo presencial: 45					
Créditos totales de trabajo autónomo: 4.2			Horas totales de trabajo autónomo: 105					

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Resolución de problemas o casos	100%	0%	
Total:			

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1.5
Comentarios generales sobre la planificación:	
Tema 1 (de 4): Análisis del entorno de la infraestructura del transporte y estudio de casos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	9
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	25
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 2 (de 4): Análisis del impacto de una nueva infraestructura del transporte	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	20

Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 3 (de 4): Intercambiadores de transporte	
Actividades formativas	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	Horas 4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	30
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 4 (de 4): Propuesta de re-ordenación del espacio público y privado en el entorno de la infraestructura del transporte	
Actividades formativas	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	Horas 4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	30
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista Población Editorial	ISBN	Año	Descripción	Enlace Web
Aguilar Civera, Inmaculada	El territorio como proyecto: transporte, obras públicas y or	Conselleria d'Obres Públiques, Urbanisme i Transpo	84-482-3534-7	2003		
Aguilar Civera, Inmaculada	La estación de ferrocarril: puerta de la ciudad	Generalitat, Conselleria de Cultura, Educación y C	84-7579-630-3 (o.c.)	1988		
Bertolini, Luca	Cities on rails: the redevelopment of railway station areas	E & FN Spon	0-419-22760-1	0		
Santos y Ganges, Luis1962	Urbanismo y ferrocarril: la construcción del espacio ferrovi	Fundación de los Ferrocarriles Españoles	978-84-89649-02-6	2007		

Web mantenido y actualizado por el [Servicio de informática](#)

1. DATOS GENERALES

Asignatura: ÁMBITOS DE ACTUACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE

Código: 310818

Tipología: OPTATIVA

Créditos ECTS: 4.5

Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Curso académico: 2018-19

Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Grupo(s): 20

Curso: 2

Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua: Inglés

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly:

Página web:

Bilingüe:

Profesor: JOSE MARIA MENENDEZ MARTINEZ - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3272	josemaria.menendez@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico. It will be set once the course begins.

Profesor: ANA MARIA RIVAS ALVAREZ - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico 2-A49	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3299	ana.rivas@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico. It will be set once the course begins.

Profesor: SANTOS SANCHEZ CAMBRONERO GARCIA MORENO - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico /2-A47	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3298	santos.sanchez@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico. It will be set once the course begins.

2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda tener conocimientos básicos en:

- Economía del Transporte
- Centros de Intercambio Modal
- Trazado de Carreteras y Ferrocarriles
- Organización y Gestión de Proyectos y Obras

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

No se han establecido.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
G08	Conocimiento de la problemática de diseño y construcción de los distintos elementos de un aeropuerto y de los métodos de conservación y explotación.
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
TE08	Conocimientos de la ingeniería y planificación del transporte, funciones y modos de transporte, el transporte urbano, la gestión de los servicios públicos de transporte, la demanda, los costes, la logística y la financiación de las infraestructuras y servicios de transporte.
TE10	Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura	
Código	Descripción
45897	Aplicar métodos específicos de optimización que permitan garantizar la prestación de los servicios desde un enfoque comercial para la empresa.
48492	Conocer cuáles son las tendencias tanto en el aspecto explotación como en el de selección de vehículos para la prestación de los servicios de transportes.
49231	Conocer las características del material móvil y saber ajustarlas a las necesidades de explotación
50929	Conocer y valorar las ventajas e inconvenientes de las modalidades empresariales y de las formas de explotación.
59681	Conocer las especificidades de las infraestructuras asociadas a la prestación de los servicios y muy particularmente a la alta velocidad ferroviaria.
Resultados adicionales	
No se han establecido.	

6. TEMARIO

- **Tema 1:** Servicios de transporte urbano de viajeros y mercancías
 - **Tema 1.1:** Formas de explotación
 - **Tema 1.2:** Peculiaridades del material móvil
 - **Tema 1.3:** Peculiaridades de las infraestructuras
 - **Tema 1.4:** Optimización de la prestación de los servicios
 - **Tema 1.5:** Nuevas tendencias
 - **Tema 1.6:** Estudio de un caso
- **Tema 2:** Servicios de transporte ferroviario de viajeros y mercancías
 - **Tema 2.1:** Modalidades de empresa conforme a las directrices de la UE
 - **Tema 2.2:** Formas de explotación
 - **Tema 2.3:** Peculiaridades del material móvil
 - **Tema 2.4:** Peculiaridades de las infraestructuras destinadas a los servicios de alta velocidad
 - **Tema 2.5:** Optimización de la prestación de los servicios
 - **Tema 2.6:** Nuevas tendencias
 - **Tema 2.7:** Estudio de un caso
- **Tema 3:** Servicios de transporte por carretera de viajeros y mercancías
 - **Tema 3.1:** Modalidades de empresa conforme a las directrices de la UE
 - **Tema 3.2:** Formas de explotación
 - **Tema 3.3:** Peculiaridades del material móvil
 - **Tema 3.4:** Optimización de la prestación de los servicios

- o **Tema 3.5:** Nuevas tendencias
- o **Tema 3.6:** Estudio de un caso
- **Tema 4:** Servicios de transporte marítimo de viajeros y mercancías
 - o **Tema 4.1:** Modalidades de empresa conforme a las directrices de la UE
 - o **Tema 4.2:** Formas de explotación
 - o **Tema 4.3:** Peculiaridades del material móvil
 - o **Tema 4.4:** Optimización de la prestación de los servicios
 - o **Tema 4.5:** Nuevas tendencias
 - o **Tema 4.6:** Estudio de un caso
- **Tema 5:** Servicios de transporte aéreo de viajeros y mercancías
 - o **Tema 5.1:** Modalidades de empresa conforme a las directrices de la UE
 - o **Tema 5.2:** Formas de explotación
 - o **Tema 5.3:** Peculiaridades del material móvil
 - o **Tema 5.4:** Optimización de la prestación de los servicios
 - o **Tema 5.5:** Nuevas tendencias
 - o **Tema 5.6:** Estudio de un caso
- **Tema 6:** Integración modal de viajeros
- **Tema 7:** Integración modal de mercancías
 - o **Tema 7.1:** Gestión de infraestructuras
 - o **Tema 7.2:** Coordinación de la explotación
 - o **Tema 7.3:** Modalidades específicas de integración modal
 - o **Tema 7.4:** Estudio de un caso

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	G28 G08 TE08 CB06 TE10	0.75	18.75	S	N	S	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Estudio de casos	CB07 G28 CB10 G08 TE08 CB06 TE10 G27	0.6	15	S	S	S	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Estudio de casos	CB07 G28 CB10 G08 TE08 CB06 TE10 G27	3.15	78.75	S	S	S	
Total:			4.5	112.5				
Créditos totales de trabajo presencial: 1.35					Horas totales de trabajo presencial: 33.75			
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.15					Horas totales de trabajo autónomo: 78.75			

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	30%	0%	
Resolución de problemas o casos	50%	0%	
Presentación oral de temas	20%	0%	
Total:			

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Con carácter excepcional se prevé la realización de un examen final para aquellos alumnos que no hayan alcanzado el nivel mínimo exigido para aprobar la asignatura, según el sistema de evaluación propuesto.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Las mismas que las de la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	Suma horas
Horas	
Comentarios generales sobre la planificación:	
Tema 3 (de 7): Servicios de transporte por carretera de viajeros y mercancías	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	12.75
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 4 (de 7): Servicios de transporte marítimo de viajeros y mercancías	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	12.5
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 5 (de 7): Servicios de transporte aéreo de viajeros y mercancías	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	12.5
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 7 (de 7): Integración modal de mercancías	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	12
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 6 (de 7): Integración modal de viajeros	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	3
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 1 (de 7): Servicios de transporte urbano de viajeros y mercancías	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	13
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:
Tema 2 (de 7): Servicios de transporte ferroviario de viajeros y mercancías	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	13
Grupo 20:	
Inicio del tema:	Fin del tema:

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista Población Editorial	ISBN	Año	Descripción	Enlace Web
Colomer Ferrándiz, José V.	Centros integrados de mercancías: una visión global	Fundación Instituto Valenciano de Estudios de Tran	84-921119-0-9	1995		
Horonjeff, Robert	Planning and design of airports	McGraw-Hill	0-07-045345-4	1993		
Ortúzar, Juan de Dios	Modelling transport	John Wiley & Sons	978-0-471-86110-2	2001		
Romero, Carlos	Teoría de la decisión multicriterio: conceptos, técnicas y a	Alianza	84-206-8144-X	1993		
	Formulación y resolución de modelos de programación matemática	Universidad de Castilla-La Mancha. Escuela Técnica	84-600-9751-X	2002		

Web mantenido y actualizado por el [Servicio de informática](#)



1. DATOS GENERALES

Asignatura: GESTIÓN Y DISEÑO DE LAS FORMAS URBANAS

Código: 310819

Tipología: OPTATIVA

Créditos ECTS: 4.5

Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Curso académico: 2018-19

Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Grupo(s): 20

Curso: 2

Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Inglés

Segunda lengua: Español

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly:

Página web:

Bilingüe:

Profesor: FRANCISCO JAVIER RODRIGUEZ LAZARO - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSI Caminos, Canales y Puertos. Despacho 2 A48.	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3268	fcojavier.rodriguez@uclm.es	Se concretará al iniciar el curso en función de la disponibilidad de los alumnos. It will be fixed in the first week according to the students' calendar

Profesor: JOSE MARIA CORONADO TORDESILLAS - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSI Caminos/ 2-D47	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3262	josemaria.coronado@uclm.es	Se concretará al iniciar el curso en función de la disponibilidad de los alumnos. It will be fixed in the first week according to the students' calendar

2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La asignatura pertenece a la especialidad del Master, por lo que se desarrolla en paralelo a un Trabajo Proyectual al que pretende dar cobertura teórica.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
G04	Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
G14	Capacidad de realización de estudios, planes de ordenación territorial y urbanismo y proyectos de urbanización.
ITUOT6	Conocimientos de la influencia de la forma urbana en la eficiencia de los modos del transporte urbano y la gestión de los servicios e infraestructuras públicas.
ITUOT7	Capacidad para analizar y diagnosticar los condicionantes sociales, culturales, ambientales y económicos de un barrio, así como para realizar proyectos de mejora de la calidad urbana

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura	
Código	Descripción
49342	Conocer las formas de rehabilitación física y social de los barrios residenciales.
49425	Conocer las medidas de preservación y puesta en valor del patrimonio edificado en las distintas zonas de la ciudad, en especial los cascos históricos.
49629	Conocer las técnicas más modernas para introducir la movilidad sostenible en las distintas formas urbanas. Intercambiadores, bicicletas, transporte público.
50267	Conocer los problemas más habituales de las infraestructuras y servicios urbanos de las distintas formas urbanas.
50272	Conocer los problemas y soluciones habituales para la movilidad en los distintos tipos de barrios.
53710	Entender las peculiaridades de la planificación, proyecto y gestión de las distintas formas urbanas.
Resultados adicionales	
No se han establecido.	

6. TEMARIO

- **Tema 1:** Análisis de la forma urbana mediante SIG
- **Tema 2:** Problemas de gestión y diseño de las formas urbanas
 - **Tema 2.1:** Cascos históricos
 - **Tema 2.2:** Ensanches
 - **Tema 2.3:** Barrios Obreros
 - **Tema 2.4:** Vivienda periférica

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	G14 G04 ITUOT7 ITUOT6	0.72	18	S	N	S	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Debates	G14 G04 ITUOT7 ITUOT6	0.35	8.75	S	S	N	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	G14 G04 ITUOT7 ITUOT6	0.28	7	S	S	S	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Estudio de casos	G14 G04 ITUOT7 ITUOT6	3.15	78.75	S	S	S	Para cada una de estas formas de ciudad, se realizarán trabajos de contraste/comparación entre la situación española, más cercana al alumno, y la de algún país.
Total:			4.5	112.5				
Créditos totales de trabajo presencial: 1.35				Horas totales de trabajo presencial: 33.75				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.15				Horas totales de trabajo autónomo: 78.75				

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	20%	0%	
Presentación oral de temas	20%	0%	Temas y debates sobre forma urbana
Resolución de problemas o casos	20%	0%	Trabajos de análisis con SIG
Prueba final	20%	0%	Prueba final de síntesis de la asignatura
Presentación oral de temas	20%	0%	Exposición oral de trabajos de análisis y presentaciones de casos y buenas prácticas de gestión de la formas urbana
Total:			

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	8.75
Comentarios generales sobre la planificación:	
Tema 1 (de 2): Análisis de la forma urbana mediante SIG	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	9
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	7
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	35
Grupo 20:	
Inicio del tema: 12-09-2018	Fin del tema: 17-10-2018
Tema 2 (de 2): Problemas de gestión y diseño de las formas urbanas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	9
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Debates]	8.75
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	35
Grupo 20:	
Inicio del tema: 17-10-2018	Fin del tema: 28-11-2019

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista Población Editorial	ISBN	Año	Descripción Enlace Web
Barrionuevo Ferrer, Antonio	Sevilla: las formas de crecimiento y construcción de la ciudad	Universidad, Secretariado de Publicaciones	84-472-0796-X	2003	
Gutiérrez Puebla, Javier	SIG: Sistemas de Información Geográfica	Síntesis	84-7738-246-8	2008	
Haupt, P., Berghauser Pont, M.	Spacemate		978-90-407-2530-2	2005	http://www.urban-knowledge.nl/3/spacemate-spacematrix?_language=en
Kostof, Spiro	The city assembled: the elements of urban form through history	Thames & Hudson	0-500-28172-6	1999	
Kostof, Spiro	The city shaped: urban patterns and meanings through history	Bulfinch Press Book	0-8212-2016-0	1999	
Panerai, Philippe R.	Formas urbanas: de la manzana al bloque	Gustavo Gili	84-252-1291-X	1986	
Panerai, Philippe R.	Urban forms : the death and life of the urban block /	Architectural Press,	978-0-7506-5607-8	2004	
Rodríguez-Tarduch, María José	Forma y ciudad : en los límites de la arquitectura y el urba	Cinter Divulgación Técnica,	978-84-939305-0-9	2011	
Solà-Morales i Rubió, Manuel de	Las formas de crecimiento urbano	UPC	84-8301-197-2	2008	
VALENZUELA RUBIO, Manuel	Cascos históricos y dinámicas territoriales: el caso de las formas de crecimiento	Colegio Universitario	84-600-5423-3	1988	

1. DATOS GENERALES

Asignatura: PRÁCTICAS EXTERNAS EN INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN, LAS ESTRUCTURAS Y EL TERRENO

Código: 310823

Tipología: PRÁCTICAS EXTERNAS

Créditos ECTS: 12

Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Curso académico: 2018-19

Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Grupo(s): 20

Curso: 2

Duración: C2

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua: Inglés

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly:

Página web:

Bilingüe:

Profesor: ANA MARIA RIVAS ALVAREZ - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico 2-A49	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3299	ana.rivas@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico. It will be set once the course begins.

Profesor: ROCIO PORRAS SORIANO - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Ed. Politécnico. 2-A42	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	3296	rocio.porras@uclm.es	Martes de 17:00-19:00 Miércoles 11:30-14:00 Jueves 11:30-14:00 El alumno puede escribirme para solicitar otro horario.

2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

No se han establecido.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB08	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados o no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
G01	Capacidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
G05	Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
G07	Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
G29	Capacidad de gestión y el trabajo en equipo.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura	
Código	Descripción
45217	Adquisición de habilidades prácticas en empresas.
46821	Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos y multidisciplinares
46830	Capacidad para asumir las responsabilidades relativas a la toma de decisiones.
47032	Capacidad para escuchar, negociar, persuadir y defender argumentos oralmente o por escrito.
52398	Desarrollo de las relaciones humanas y profesionales en el entorno empresarial.
52404	Desarrollo del liderazgo y la autocrítica.
Resultados adicionales	
No se han establecido.	

6. TEMARIO

No se ha introducido ningún tema

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Prácticas externas [PRESENCIAL]	Prácticas	CB07 G28 CB09 G27 CB10 G29 CB06 G05 G07 G01 CB08	10	250	S	S	N	
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]		CB07 G28 CB09 CB10 G29 CB06 G05 G07 G01 CB08 G27	2	50	S	S	S	
Total:			12	300				
Créditos totales de trabajo presencial: 10			Horas totales de trabajo presencial: 250					
Créditos totales de trabajo autónomo: 2			Horas totales de trabajo autónomo: 50					

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Total:		88	

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	50%	0%	Valoración de la participación con aprovechamiento de las prácticas: El tutor de la empresa deberá firmar y sellar la memoria/informe de las prácticas en la que hará constar su calificación (de 0 a 10). En el caso en el que el informe del tutor de la empresa sea desfavorable (menos de 5 puntos), la evaluación de las prácticas será negativa. Elaboración memoria de prácticas. En el caso en el que el informe del tutor de la empresa sea favorable, el tutor de la Universidad evaluará la memoria de prácticas presentada por el alumno. Si la evaluación es negativa (suspense), el alumno podrá someterse a una nueva evaluación de dicha memoria en la convocatoria extraordinaria.
Elaboración de memorias de prácticas	50%	0%	
Total:			

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

planificacion.noplanificacion

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista	Población	Editorial	ISBN	Año	Descripción	Enlace Web
No se ha introducido ningún elemento bibliográfico								

Web mantenido y actualizado por el [Servicio de informática](#)

1. DATOS GENERALES

Asignatura: PRÁCTICAS EXTERNAS EN INGENIERÍA DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE

Código: 310825

Tipología: PRÁCTICAS EXTERNAS

Créditos ECTS: 12

Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Curso académico: 2018-19

Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Grupo(s): 20

Curso: 2

Duración: C2

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua: Inglés

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly:

Página web:

Bilingüe:

Profesor: ANA MARIA RIVAS ALVAREZ - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico 2-A49	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3299	ana.rivas@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico. It will be set once the course begins.

Profesor: ROCIO PORRAS SORIANO - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Ed. Politécnico. 2-A42	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	3296	rocio.porras@uclm.es	Martes de 17:00-19:00 Miércoles 11:30-14:00 Jueves 11:30-14:00 El alumno puede escribirme para solicitar otro horario.

2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

No se han establecido.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB08	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados o no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
G01	Capacidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
G05	Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
G07	Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
G29	Capacidad de gestión y el trabajo en equipo.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura	
Código	Descripción
45217	Adquisición de habilidades prácticas en empresas.
46821	Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos y multidisciplinares
46830	Capacidad para asumir las responsabilidades relativas a la toma de decisiones.
47032	Capacidad para escuchar, negociar, persuadir y defender argumentos oralmente o por escrito.
52398	Desarrollo de las relaciones humanas y profesionales en el entorno empresarial.
52404	Desarrollo del liderazgo y la autocrítica.
Resultados adicionales	
No se han establecido.	

6. TEMARIO

No se ha introducido ningún tema

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Prácticas externas [PRESENCIAL]	Prácticas	CB07 G28 CB09 CB10 G29 CB06 G05 G07 G01 CB08 G27	10	250	S	S	N	
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]		CB07 G28 CB09 CB10 G29 CB06 G05 G07 G01 CB08 G27	2	50	S	S	S	
Total:			12	300				
Créditos totales de trabajo presencial: 10			Horas totales de trabajo presencial: 250					
Créditos totales de trabajo autónomo: 2			Horas totales de trabajo autónomo: 50					

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Total:		90	

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	50%	0%	Valoración de la participación con aprovechamiento de las prácticas: El tutor de la empresa deberá firmar y sellar la memoria/informe de las prácticas en la que hará constar su calificación (de 0 a 10). En el caso en el que el informe del tutor de la empresa sea desfavorable (menos de 5 puntos), la evaluación de las prácticas será negativa. Elaboración memoria de prácticas. En el caso en el que el informe del tutor de la empresa sea favorable, el tutor de la Universidad evaluará la memoria de prácticas presentada por el alumno. Si la evaluación es negativa (suspense), el alumno podrá someterse a una nueva evaluación de dicha memoria en la convocatoria extraordinaria.
Elaboración de memorias de prácticas	50%	0%	
Total:			

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

planificacion.noplanificacion

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista	Población	Editorial	ISBN	Año	Descripción	Enlace Web
No se ha introducido ningún elemento bibliográfico								

Web mantenido y actualizado por el [Servicio de informática](#)

1. DATOS GENERALES

Asignatura: PRÁCTICAS EXTERNAS EN INGENIERÍA DEL TRANSPORTE, URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Código: 310826

Tipología: PRÁCTICAS EXTERNAS

Créditos ECTS: 12

Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Curso académico: 2018-19

Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Grupo(s): 20

Curso: 2

Duración: C2

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua: Inglés

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly:

Página web:

Bilingüe:

Profesor: ANA MARIA RIVAS ALVAREZ - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico 2-A49	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3299	ana.rivas@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico. It will be set once the course begins.

Profesor: ROCIO PORRAS SORIANO - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Ed. Politécnico. 2-A42	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	3296	rocioporras@uclm.es	Martes de 17:00-19:00 Miércoles 11:30-14:00 Jueves 11:30-14:00 El alumno puede escribirme para solicitar otro horario.

2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

No se han establecido.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB08	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados o no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
G01	Capacidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
G05	Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
G07	Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
G29	Capacidad de gestión y el trabajo en equipo.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura	
Código	Descripción
45217	Adquisición de habilidades prácticas en empresas.
46821	Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos y multidisciplinares
46830	Capacidad para asumir las responsabilidades relativas a la toma de decisiones.
47032	Capacidad para escuchar, negociar, persuadir y defender argumentos oralmente o por escrito.
52398	Desarrollo de las relaciones humanas y profesionales en el entorno empresarial.
52404	Desarrollo del liderazgo y la autocrítica.
Resultados adicionales	
No se han establecido.	

6. TEMARIO

No se ha introducido ningún tema

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Prácticas externas [PRESENCIAL]	Prácticas	CB07 G28 CB09 CB10 G29 CB06 G05 G07 G01 CB08 G27	10	250	S	S	N	
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]		CB07 G28 CB09 CB10 G29 CB06 G05 G07 G01 CB08 G27	2	50	S	S	S	
Total:			12	300				
Créditos totales de trabajo presencial: 10			Horas totales de trabajo presencial: 250					
Créditos totales de trabajo autónomo: 2			Horas totales de trabajo autónomo: 50					

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Total:		92	

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	50%	0%	Valoración de la participación con aprovechamiento de las prácticas: El tutor de la empresa deberá firmar y sellar la memoria/informe de las prácticas en la que hará constar su calificación (de 0 a 10). En el caso en el que el informe del tutor de la empresa sea desfavorable (menos de 5 puntos), la evaluación de las prácticas será negativa. Elaboración memoria de prácticas. En el caso en el que el informe del tutor de la empresa sea favorable, el tutor de la Universidad evaluará la memoria de prácticas presentada por el alumno. Si la evaluación es negativa (suspense), el alumno podrá someterse a una nueva evaluación de dicha memoria en la convocatoria extraordinaria.
Elaboración de memorias de prácticas	50%	0%	
Total:			

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

planificacion.noplanificacion

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista	Población	Editorial	ISBN	Año	Descripción	Enlace Web
No se ha introducido ningún elemento bibliográfico								

Web mantenido y actualizado por el [Servicio de informática](#)



1. DATOS GENERALES

Asignatura: TRABAJO FIN DE MÁSTER

Código: 310824

Tipología: PROYECTO

Créditos ECTS: 18

Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Curso académico: 2018-19

Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Grupo(s): 20

Curso: 2

Duración: SD

Lengua principal de impartición: Inglés

Segunda lengua: Inglés

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly:

Página web:

Bilingüe:

Profesor: ANA MARIA RIVAS ALVAREZ - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico 2-A49	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3299	ana.rivas@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico. It will be set once the course begins.

2. REQUISITOS PREVIOS

Para presentar y defender el trabajo fin de máster será condición indispensable que el estudiante haya superado el resto de los ECTS conducentes a este título de Máster.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

El Trabajo Fin de Máster debe buscar resolver problemas concretos y específicos planteados con la ayuda de aquellas instituciones en donde el alumno desarrolle sus Prácticas Externas y deben estar estrechamente relacionados con el trabajo ejecutado por el alumno. De esta manera las Prácticas no solo contribuirán a incrementar la formación del estudiante orientándole hacia el ejercicio profesional, sino que constituirán junto al Trabajo Fin de Máster una unidad formativa coherente que servirá al alumno para intensificar los contenidos de la especialidad cursada.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB08	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
G01	Capacidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
G02	Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
G03	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
G04	Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
G05	Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
G06	Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).
G07	Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
G12	Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.
G15	Capacidad para evaluar y acondicionar medioambientalmente las obras de infraestructuras en proyectos, construcción, rehabilitación y conservación.
G18	Capacidad para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas y tecnológicas dentro de su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con alta componente de transferencia del conocimiento.
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
TFM1	Realización, presentación y defensa una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura	
Código	Descripción
56568	Realización, presentación y defensa de un ejercicio original ante un tribunal, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas.
Resultados adicionales	
No se han establecido.	

6. TEMARIO

No se ha introducido ningún tema

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Esta asignatura no tiene asignados contenidos teóricos y/o prácticos propios.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
---------------------	-------------	---------------------------	------	-------	----	----	-----	-------------

Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]		G12 CB07 G03 G28 G06 CB09 TFM1 CB10 G04 G02 G15 CB06 G05 G07 G18 G01 CB08 G27	16.66	416.5	S	S	S	
Tutorías individuales [PRESENCIAL]		G12 CB07 G03 G28 G06 CB09 TFM1 CB10 G04 G02 G15 CB06 G05 G07 G18 G01 CB08 G27	0.6	15	S	N	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Pruebas de evaluación	G12 CB07 G03 G28 G06 CB09 TFM1 CB10 G04 G02 G15 CB06 G05 G07 G18 G01 CB08 G27	0.68	17	S	N	S	
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	G12 CB07 G03 G28 G06 CB09 TFM1 CB10 G04 G02 G15 CB06 G05 G07 G18 G01 CB08 G27	0.06	1.5	S	S	S	
Total:			18	450				
Créditos totales de trabajo presencial: 0.66			Horas totales de trabajo presencial: 16.5					
Créditos totales de trabajo autónomo: 17.34			Horas totales de trabajo autónomo: 433.5					

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Presentación oral de temas	100%	0%	La evaluación del Trabajo Fin de Máster consistirá en la presentación y defensa ante un tribunal universitario del ejercicio desarrollado. El tribunal otorgará una calificación final numérica entre 0 y 10 según la legislación vigente (Real Decreto 1125/2003).
Total:			

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

planificacion.noplanificacion

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista	Población	Editorial	ISBN	Año	Descripción	Enlace Web
No se ha introducido ningún elemento bibliográfico								

PERSONAL

EQUIPO DE DIRECCIÓN

DIRECTORA

D^a. ANA RIVAS ÁLVAREZ

SUBDIRECTOR DE CALIDAD ACADÉMICA

D. ÁNGEL YUSTRES REAL

SUBDIRECTOR DE RELACIONES INTERNACIONALES

D. JOSÉ ANTONIO LOZANO GALANT

SUBDIRECTORA DE ALUMNOS

D^a. CRISTINA SOLARES MARTÍNEZ

SECRETARIA

D^a. MARÍA RITA RUIZ FERNÁNDEZ

COORDINADORA DE PRÁCTICAS EN EMPRESAS

D^a. ROCÍO PORRAS SORIANO

COMISIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER

COORDINADORA

D^a. ANA RIVAS ÁLVAREZ

VOCALES

D. GONZALO RUIZ LÓPEZ

D. JAVIER GONZÁLEZ PÉREZ

D. GABRIEL FERNÁNDEZ CALVO

D. ÁLVARO SÁNCHEZ MARTÍN

SECRETARIO

D. ÁNGEL YUSTRES REAL

COMISIÓN DE CALIDAD

PRESIDENTA

D^a. ANA RIVAS ÁLVAREZ

COORDINADOR DE CALIDAD

D. ÁNGEL YUSTRES REAL

REPRESENTANTE DE PROFESORADO

D^a. ANA M^a SANZ REDONDO

D^a LAURA ASENSIO SÁNCHEZ

D. ANGEL YUSTRES REAL

REPRESENTANTE DE PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

D^a. M^a DOLORES LÓPEZ-IBARRA RUBIO

D^a ASCENSIÓN GARCÍA VALLE

REPRESENTANTE DE LOS ALUMNOS
D. ÁLVARO SÁNCHEZ MARTÍN
D. GABRIEL FERNÁNDEZ MORA

SECRETARIA
D^a LAURA ASENSIO SÁNCHEZ

PROFESORADO

D^a. LAURA ASENSIO SÁNCHEZ

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 6408

Despacho: D56

e-mail: laura.asensio@uclm.es

D^a. LUCÍA BALMASEDA

e-mail: lucia.Balmaseda@uclm.es

D^a. CARMEN CASTILLO SANCHEZ

Teléfono: 926 29 53 00, Extensión: 3294

Despacho: A44

e-mail: mariacarmen.castillo@uclm.es

D. JOSÉ M^a CORONADO TORDESILLAS

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 3262

Despacho: D46

e-mail: josemaria.coronado@uclm.es

D^a. SARAI DÍAZ GARCÍA

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 96637

Despacho 8: Laboratorio de hidráulica

e-mail: Sarai.Diaz@uclm.es

D. GABRIEL FERNÁNDEZ CALVO

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 6218

Despacho: D31

e-mail: Gabriel.Fernandez@uclm.es

D. ÁLVARO GALÁN ALGUACIL

Teléfono: 926 29 53 00. Extensión 96633

Despacho: D5 (Laboratorio de Hidráulica)

e-mail: alvaro.galan@uclm.es

D^a. INMACULADA GALLEGO GINER

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 3290

Despacho: D57

e-mail: inmaculada.gallego@uclm.es

D. JAVIER GONZÁLEZ PÉREZ

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 3279

Despacho: A30

e-mail: Javier.gonzalez@uclm.es

D. JOSÉ ANTONIO LOZANO GALANT

Teléfono: 926.295300, extensión 3277

Despacho: A62

e-mail: joseantonio.lozano@uclm.es

D. JOSÉ M^a MENÉNDEZ MARTÍNEZ

Teléfono: 926 29 54 23

Despacho: A45

e-mail: josemaria.menendez@uclm.es

D. SAMUEL MORALEDA LUDEÑA

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 3818
e-mail: smoraleda@chguadiana.es

D. VICENTE NAVARRO GÁMIR

Teléfono: 926 29 54 53
Despacho: D59
e-mail: Vicente.navarro@uclm.es

D^a. ROCÍO PORRAS SORIANO

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 3296
Despacho: A42
e-mail: rocio.porras@uclm.es

D^a. ANA RIVAS ÁLVAREZ

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 3299
Despacho: A49
e-mail: ana.rivas@uclm.es

D. LUIS RODRÍGUEZ ROMERO

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 6403
Despacho: A50
e-mail: luis.rromero@uclm.es

D. VICENTE ROMERO DE ÁVILA SERRANO

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 3895
Despacho: C40
e-mail: Vicente.RomeroAvila@uclm.es

D. GONZALO RUIZ LÓPEZ

Teléfono: 926 29 53 98
Despacho: A61
e-mail: Gonzalo.Ruiz@uclm.es

D. RAMÓN SÁNCHEZ DE LEÓN

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 6315
Despacho: A-57
e-mail: RAlfonso.Sanchez@uclm.es

D. JESÚS SÁNCHEZ VIZCAÍNO

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 3289
Despacho: D60
e-mail: jesus.svizcaino@uclm.es

D. SANTOS SÁNCHEZ-CAMBRONERO G^a-MORENO

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 3298
Despacho: B41
e-mail: santos.sanchez@uclm.es

D. EDUARDO W. VIEIRA CHAVES

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 6312
Despacho: D55
e-mail: eduardo.vieira@uclm.es

D^a. RENA CHENGXIANG YU

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 6313
Despacho: A55
e-mail: rena@uclm.es

D. ÁNGEL YUSTRES REAL

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 6261
Despacho: C61
e-mail: angel.yustres@uclm.es

COLABORADORES**D^a. AMPARO MOYANO ENRÍQUEZ DE SALAMANCA**

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 6420
Despacho: C-41
e-mail: Amparo.Moyano@uclm.es

D^a. GEMA DE LA MORENA BORJA

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 6309
Despacho: 2-C61
e-mail: Gema.delaMorena@uclm.es

PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS**ADMINISTRADOR**

D. CARLOS RUBIO GALLARDO
Teléfono: 926 29 53 90
e-mail: Carlos.RGallardo@uclm.es

ADMINISTRADORA ECONÓMICA

D^a CONSOLACIÓN GRANADOS MEJÍAS
Teléfono: 926 29 54 98
e-mail: Consolacion.Granados@uclm.es

SECRETARIA DE DIRECCIÓN

D^a ASCENSIÓN GARCÍA VALLE
Teléfono: 926 29 53 96
e-mail: Ascension.Garcia@uclm.es

PERSONAL DE APOYO A LA DOCENCIA

D. M^a DOLORES LÓPEZ-IBARRA RUBIO
Teléfono: 926 29 53 00 Ext. 6206
e-mail: MariaDolores.Lopez@uclm.es

PERSONAL ADSCRITO A LOS DEPARTAMENTOS

D. JOSÉ REDONDO MARTÍN-BENITO
Teléfono: 926 29 54 97 Ext. 3259
e-mail: jose.redondo@uclm.es

PERSONAL ADSCRITO A LOS LABORATORIOS

D. EDUARDO DÍAZ POBLETE
Teléfono: 926 295300, extensión 3278
e-mail: Eduardo.Diazpoblete@uclm.es

D. ÓSCAR MERLO ESPINOSA
Teléfono: 926 29 53 00, Ext. 6204
e-mail: Oscar.Merlo@uclm.es

D. ANDRÉS RODRÍGUEZ SÁNCHEZ
Teléfono: 926 29 53 00, extensión 3269
e-mail: Andres.Rodríguez@uclm.es

D. JUAN ANTONIO SERRANO DÍAZ
Teléfono: 926 29 53 00, extensión 3271
e-mail: Juan.Serrano@uclm.es

RESPONSABLE DEL EDIFICIO

D^a. PAZ ESCOBAR MARTÍNEZ
Teléfono: 926 29 53 00, Ext. 6720
e-mail: MaríaPaz.Escobar@uclm.es

OFICIAL DE SERVICIOS

D^a. TERESA MARTÍN TEJERO
Teléfono: 926 29 53 00, Ext. 3258
e-mail: teresa.mtejero@uclm.es

GESTORES DE SERVICIO

D^a. FRANCISCA JARA LOZANO
Teléfono: 926 29 53 00 Ext.: 3258
e-mail: francisca.jara@uclm.es

D^a. ENRIQUETA SÁNCHEZ ZAMORANO
Teléfono: 926 29 53 00 Ext.: 3258
e-mail: enriqueta.sanchez@uclm.es

D. BERNARDINO RODRIGUEZ RUÍZ
Teléfono: 926 29 53 00 Ext.: 3258
e-mail: Bernardino.Rodrigo@uclm.es

DELEGADO DE ALUMNOS DE MÁSTER

D. ÁLVARO SÁNCHEZ MARTÍN

ORGANIZACIÓN DOCENTE

PRIMER CURSO: HORARIOS

PRIMER CUATRIMESTRE

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:30 9:30	Puertos y costas		Puertos y costas		
9:30 10:00		Modelización matemática en Ingeniería Civil			Edificación y prefabricación
10:00 10:30	Edificación y prefabricación				
10:30 11:00					
11:00 11:30					
11:30 12:00	Descanso	Descanso	Descanso	Descanso	Descanso
12:00 13:00	Modelización matemática en Ingeniería Civil	Mecánica de medios continuos y ciencia de materiales	Mecánica de medios continuos y ciencia de materiales	Innovación e investigación en IC	Mecánica de medios continuos y ciencia de materiales
13:00 14:00					

SEGUNDO CUATRIMESTRE

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:30 10:00	Planificación territorial y sostenible	Proyecto y construcción de puentes	Planificación territorial sostenible		Ingeniería Geotécnica
10:00 11:30	Economía y planificación del transporte	Proyecto y construcción de puentes	Ingeniería Geotécnica		Economía y planificación del transporte
11:30 12:00	Descanso	Descanso	Descanso		Descanso
12:00 13:00	Obras y aprovechamientos hidroeléctricos	Gestión de sistemas de recursos hídricos	Innovación e investigación en IC		Obras y aprovechamientos hidroeléctricos
13:00 14:00					Gestión de sistemas de recursos hídricos

PRIMER CURSO: CALENDARIO ACADÉMICO Y DE EXÁMENES**PRIMER CUATRIMESTRE****Actividades lectivas**

1 de octubre de 2018 al 21 diciembre 2018

Asignaturas	Exámenes Ordinarios	Exámenes Extraordinarios
Mecánica de Medios Continuos y Ciencia de Materiales	15 enero 2019	28 mayo 2019
Modelización Matemática	18 enero 2019	30 mayo 2019
Edificación y Prefabricación	8 enero 2019	3 junio 2019
Puertos y Costas	11 enero 2019	5 junio 2019

Festivos (las clases perdidas estos días deberán ser recuperadas)

12 de octubre de 2018

1 de noviembre de 2018

6 de diciembre de 2018

Vacaciones de Navidad

22 de diciembre al 7 de enero (ambos inclusive)

SEGUNDO CUATRIMESTRE**Actividades Lectivas**

21 de enero al 3 de mayo de 2019

Asignaturas	Exámenes Ordinarios	Exámenes Extraordinarios
Ingeniería Geotécnica	14 mayo 2019	11 junio 2019
Planificación Territorial y Sostenible	7 mayo 2019	13 junio 2019
Obras y Aprovechamientos Hidroeléctricos	16 mayo 2019	25 junio 2019
Economía del Transporte	24 mayo 2019	7 junio 2019
Gestión de Sistemas de Recursos Hídricos	9 mayo 2019	18 junio 2019
Proyecto y Construcción de Puentes	20 mayo 2019	21 junio 2019
Innovación e Investigación en Ingeniería Civil	22 mayo 2019	28 junio 2019

Viajes de Prácticas

Una semana, pendiente de fijar.

Intercaminos

Dos días, jueves y viernes, pendiente de fijar.

Día de la Escuela

3 de abril de 2019 (las clases perdidas este día se recuperarán el 30 de abril)

Festivos

28 de enero de 2019 (Santo Tomás de Aquino) (las clases perdidas este día se recuperarán a lo largo del cuatrimestre en fechas que se fijarán al inicio de cuatrimestre)

1 de mayo de 2019

13 de mayo de 2019 (Festividad del Centro)

31 de mayo de 2019 (Día de la Región)

10 de junio de 2019 (Virgen de Alarcos)

20 de junio de 2019 (Corpus Christi)

Vacaciones de Semana Santa

13 de abril al 22 de abril de 2019 (ambos inclusive)

SEGUNDO CURSO: HORARIOS**PRIMER CUATRIMESTRE (10 de septiembre al 26 de octubre)**

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:30 10:00	Ingeniería Sanitaria	Asignatura de Especialidad (I)		Ingeniería Sanitaria	Planificación y Gestión Integral de la Obra Pública
10:00 11:30	Planificación y Gestión Integral de la Obra Pública	Asignatura de Especialidad (II)		Asignatura de Especialidad (I)	Asignatura de Especialidad (II)
11:30 12:00	Descanso	Descanso		Descanso	Descanso
12:00 14:00	Asignatura de Especialidad (I)	Planificación y Gestión Integral de la Obra Pública		Asignatura de Especialidad (II)	Ingeniería Sanitaria

16:00 19:30		Gestión y Diseño de las Formas Urbanas			
-------------	--	--	--	--	--

La asignatura Gestión y Diseño de las Formas Urbanas se impartirá los martes por la tarde y los viernes en el horario de la Especialidad (II).

Asignatura de Especialidad (I):

- Dinámica de materiales (Especialidad 1: Ing. de la Construcción, las Estructuras y el Terreno)
- Planificación y Gestión de Áreas Costeras (Especialidad 2: Ing. del Agua y del Medio Ambiente)
- Ámbitos de Actuación y Optimización de los Servicios de Transporte (Especialidad 3: Ing. del Transporte, Urbanismo y Ord. Del Territorio)

Asignatura de Especialidad (II):

- Ingeniería Geológica y Mecánica de Rocas (Especialidad 1: Ing. de la Construcción, las Estructuras y el Terreno)
- Métodos Numéricos en Ingeniería del Agua (Especialidad 2: Ing. del Agua y del Medio Ambiente)
- Gestión y Diseño de las Formas Urbanas (Especialidad 3: Ing. del Transporte, Urbanismo y Ord. Del Territorio)

PRIMER CUATRIMESTRE (Del 8 de noviembre al 13 de diciembre)

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:30 10:00	Dirección de Proyectos	TP de Especialidad		Dirección de Proyectos	TP de Especialidad
10:00 11:30	Dirección de Proyectos	TP de Especialidad		Dirección de Proyectos	TP de Especialidad
11:30 12:00	Descanso	Descanso		Descanso	Descanso
12:00 14:00	Dirección de Proyectos	TP de Especialidad		Dirección de Proyectos	TP de Especialidad

SEGUNDO CURSO: CALENDARIO ACADÉMICO Y DE EXÁMENES**PRIMER CUATRIMESTRE****Actividades lectivas**

10 de septiembre al 26 de octubre de 2018 (las clases perdidas por la festividad del 12 de octubre se recuperarán a lo largo del cuatrimestre en fechas que se fijarán al inicio de cuatrimestre)

Asignaturas	Exámenes Ordinarios	Exámenes Extraordinarios
Planificación y Gestión Integral de la Obra Pública	29 octubre 2018	29 mayo 2019
Ingeniería Sanitaria	2 noviembre 2018	17 junio 2019
Asignatura Especialidad (I)	31 octubre 2018	4 junio 2019
Asignatura Especialidad (II)	6 noviembre 2018	6 junio 2019
Gestión y Diseño de las Formas Urbanas	6 noviembre 2018	6 junio 2019

Actividades lectivas

8 de noviembre al 13 de diciembre de 2018

Asignaturas	Exámenes Ordinarios	Exámenes Extraordinarios
Dirección de Proyectos	18 diciembre 2018	12 junio 2019
TP de Especialidad	21 diciembre 2018	14 junio 2019

Festivos

12 de octubre de 2018

1 de noviembre de 2018

6 de diciembre de 2018

Vacaciones de Navidad

22 de diciembre al 7 de enero

SEGUNDO CUATRIMESTRE**Día de la Escuela**

3 de abril de 2019

Festivos

28 de enero de 2019 (Santo Tomás de Aquino)

1 de mayo de 2019

13 de mayo de 2019 (Festividad del Centro)

31 de mayo de 2019 (Día de la Región)

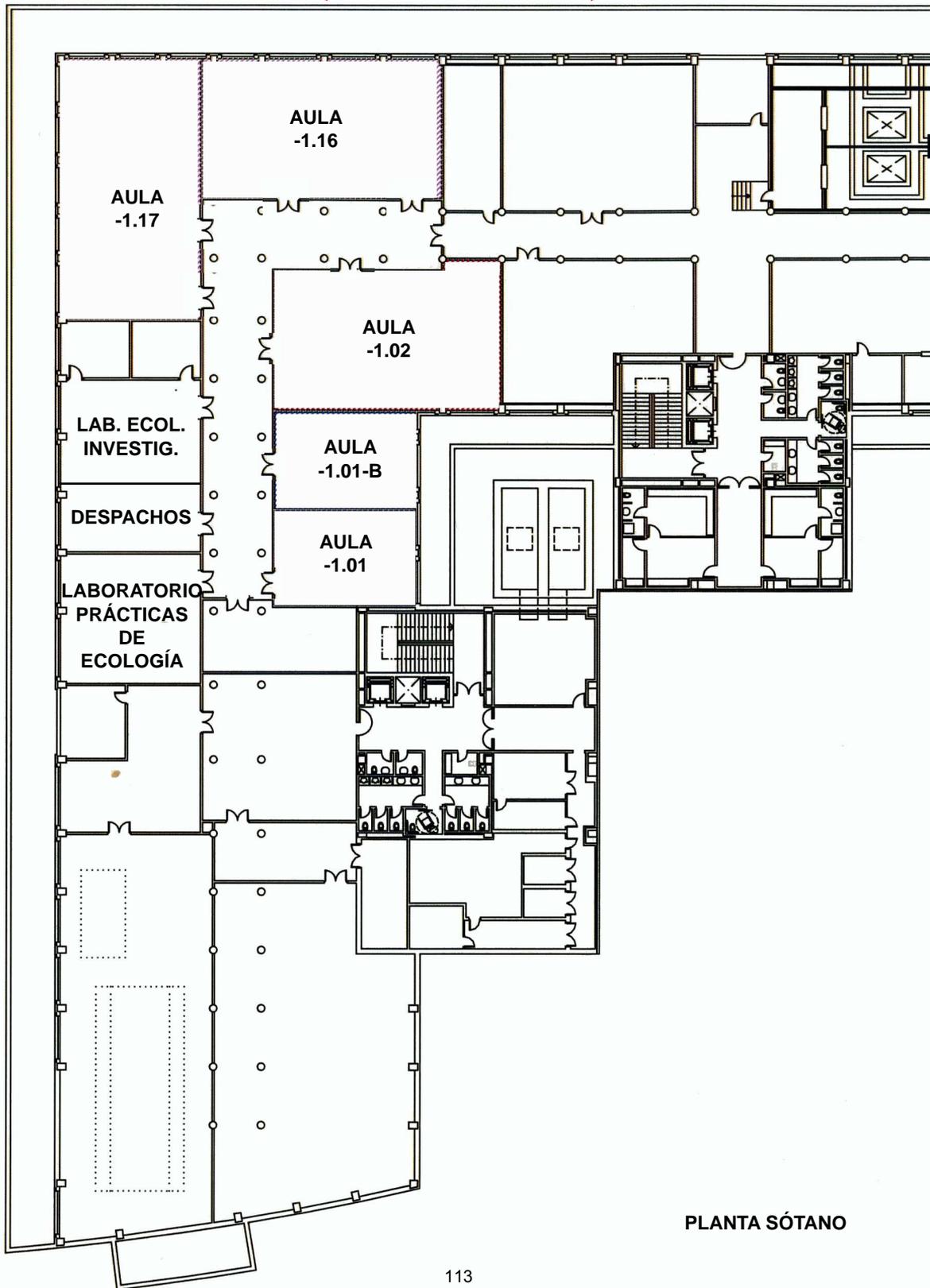
10 de junio de 2019 (Virgen de Alarcos)

20 de junio de 2019 (Corpus Christi)

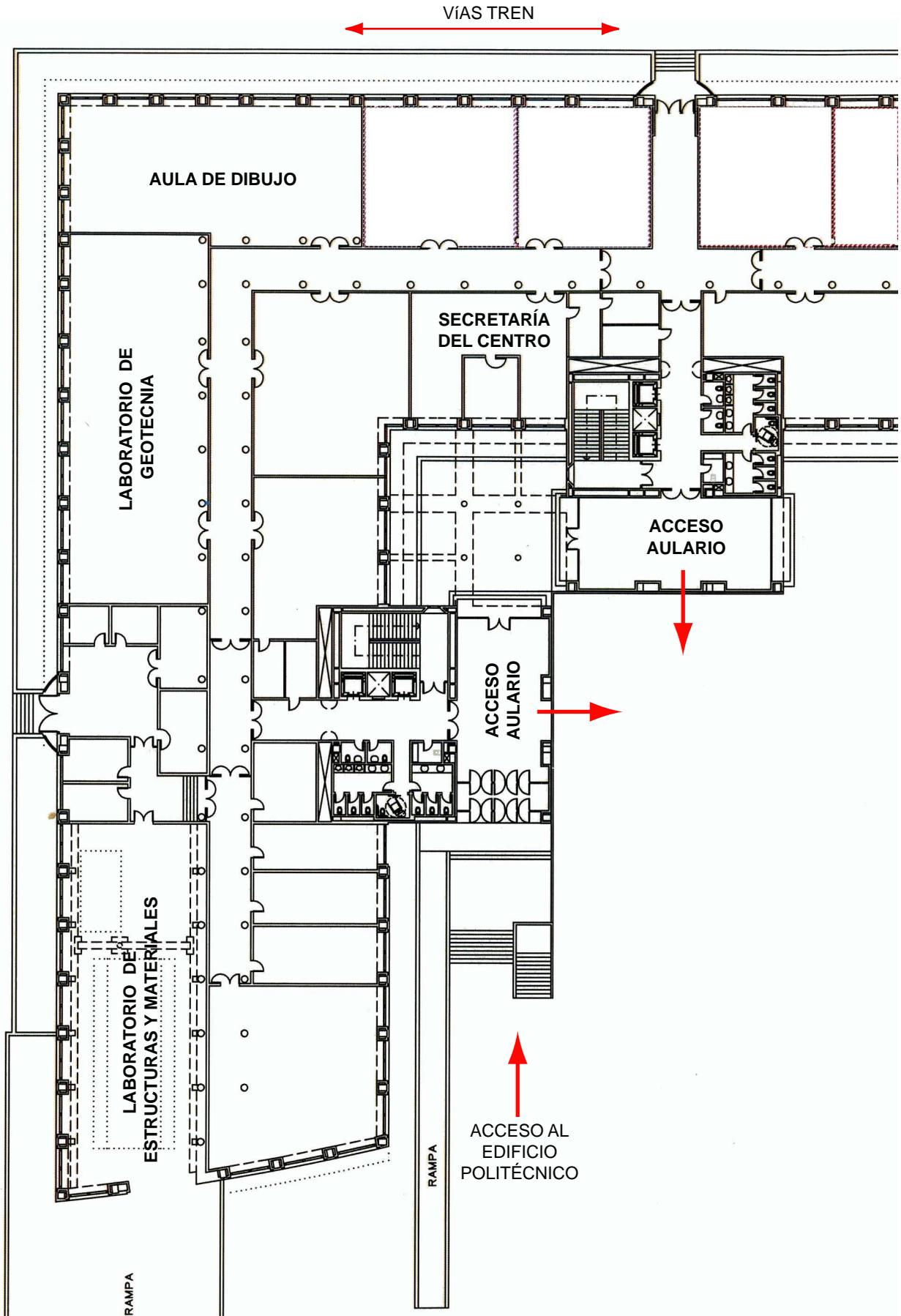
Vacaciones de Semana Santa

13 de abril al 22 de abril de 2019 (ambos inclusive)

PLANOS

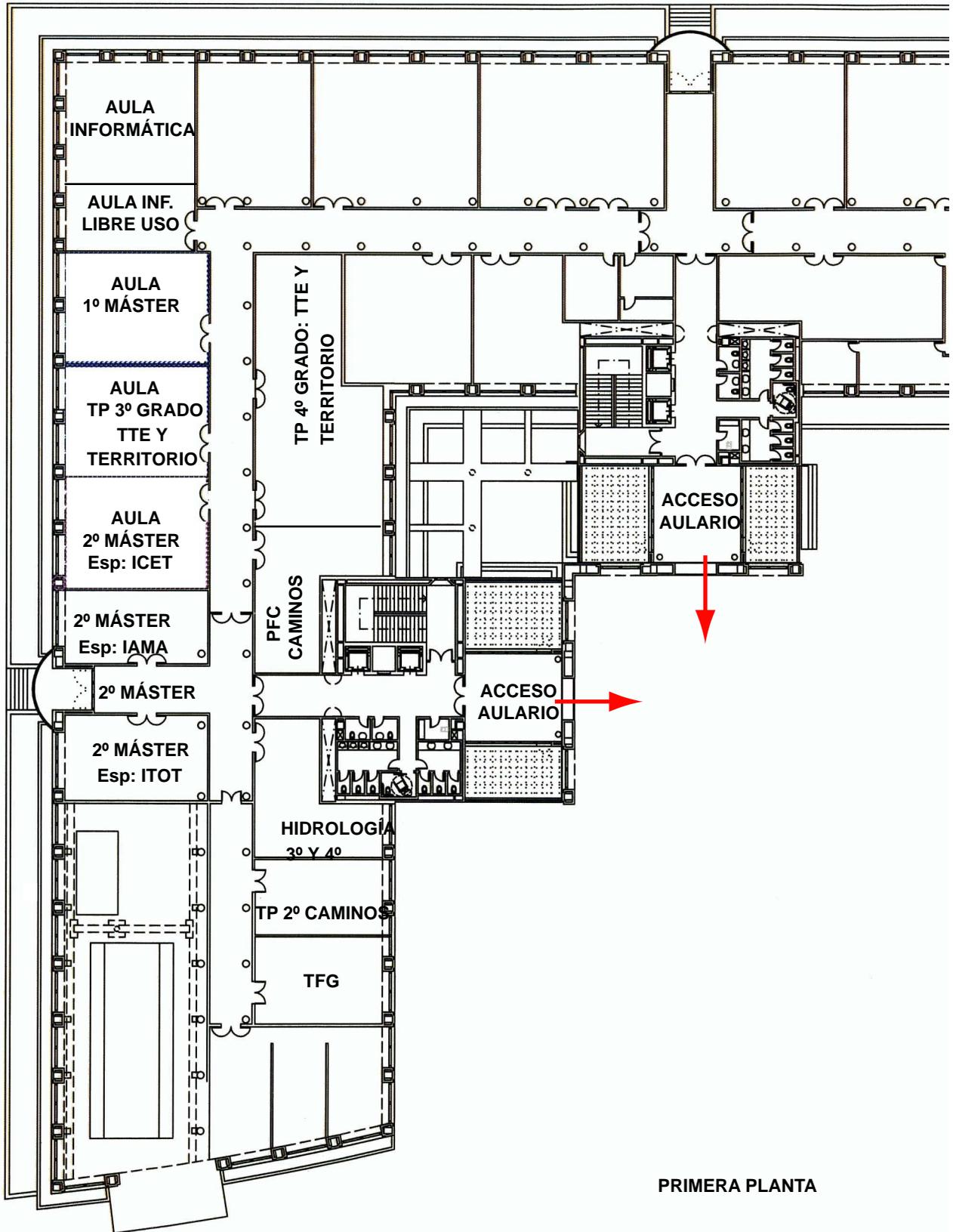


PLANTA SÓTANO



PLANTA CERO

VÍAS TREN



PRIMERA PLANTA

VÍAS TREN



SEGUNDA PLANTA

