



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

GUÍA DEL ALUMNO

CURSO 2015/2016

PRESENTACIÓN

Este año académico, 2015 – 2016, se inicia el segundo curso del Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad de Castilla – La Mancha. Con ello culminamos la puesta en marcha del Máster oficial habilitante para la profesión de ICCP, así como la adaptación de las titulaciones de nuestra Escuela al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

El proceso de Bolonia conecta los distintos sistemas de educación para hacer compatibles y comparables los sistemas de educación superior en el EEES, facilitando la movilidad, el reconocimiento de estudios y diplomas y mejorar la empleabilidad de los egresados.

Los objetivos del proceso de Bolonia son:

- Adoptar un sistema de titulaciones fácilmente comprensible y comparable, implantando el Suplemento al Título Europeo.
- Adoptar un sistema de tres ciclos (Grado, Máster y Doctorado).
- Establecer el Sistema de Créditos (ECTS), que representa entre 25 y 30 horas de trabajo del alumno medio. Un curso académico consta de 60 ECTS.
- Promover la movilidad eliminando los obstáculos administrativos y favoreciendo el reconocimiento legal.
- Promover la cooperación europea para asegurar la calidad para el desarrollo de criterios y metodologías comparables.
- Promover una dimensión europea del sistema de educación superior.
- Crear estrategias para el desarrollo del aprendizaje a lo largo de la vida.
- Involucrar a los estudiantes y las universidades como socios del Proceso de Bolonia.
- Promover los estudios de Doctorado para formar jóvenes investigadores.

En este marco, el Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos por la UCLM, aprovecha la experiencia de una Escuela que ya tiene más de quince años, incorporando sus elementos definitorios de su modelo de aprendizaje: grupos reducidos, metodología de aprendizaje basado en proyectos, viajes de prácticas, trabajo en grupo, etc. El objetivo es formar titulados que, además de contar con los conocimientos que se esperan de un Ingeniero de Caminos con sus competencias profesionales, desarrollen capacidades y destrezas que les permitan desenvolverse adecuadamente en el mundo laboral.

En definitiva, pretendemos que la Escuela continúe siendo un referente en la docencia de la ingeniería de caminos y, para ello, necesitamos de la complicidad, de la colaboración de todos los que formamos parte de ella. Además de profesores y personal de administración de servicios, que trabajamos para la universidad y tenemos una condición más estable, el elemento fundamental que puede hacer de esta Escuela algo mejor son, sin duda alguna, los estudiantes, porque ellos son los verdaderos protagonistas del proceso de aprendizaje. Junto a ellos, uno de nuestros activos más importantes son nuestros antiguos alumnos, a los que recurrimos para que muestren a los estudiantes cómo es la vida del ingeniero una vez terminados sus estudios. Nuestros titulados están alcanzando ya una edad en la que sus éxitos profesionales empiezan a ser relevantes.

Entre todos lo que formamos esta gran familia pretendemos hacer cada día una Escuela mejor. Todos tenemos una pequeña parte de responsabilidad, todos intentamos aportar nuestro pequeño grano de arena para alcanzar este objetivo, del que todos nos beneficiaremos.

José M^a Coronado Tordesillas
Director.

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

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: 2015-16
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL	Grupos: 20
Curso: 1	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Inglés	Segunda lengua: Español
Uso docente de otras lenguas:	
Página Web:	

Nombre del profesor: GABRIEL FERNANDEZ CALVO - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politecnico 2-D31	MATEMÁTICAS	6218	gabriel.fernandez@uclm.es	Para tutorías, por favor enviadme un email para acordar fecha y hora

2. Requisitos previos

The following prerequisites are essential or highly recommended in order for the student to follow, without significant conceptual gaps, the contents of the course:

- Knowledge of single variable and multiple variable calculus (both differential and integral). This is essential.
- Knowledge of how to solve linear systems and acquaintance with elementary linear algebra properties. This is essential.
- Knowledge of basic analytical methods to solve elementary differential equations (both ordinary and partial). This is essential.
- Knowledge of basic interpolation and approximation techniques for functions and data. Highly recommended.
- Familiarity with MATHEMATICA and MATLAB software. Highly recommended.
- Acquaintance with equations arising in mechanics of materials and hydrology. Highly recommended.
- Familiarity with fundamental equations governing continuum media. Highly recommended.

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

Nowadays, nearly all engineering companies and firms worldwide utilise modelling software to deal with projects, from small ones to big ones. Civil engineering students at the master level should be able not only to acquire the ability to use those complex (and very often expensive) programs but also to understand the underlying key elements that make up those programs. Moreover, developing the skills to construct mathematical models (from simple to very complex ones) that can solve problems posed in a non-mathematical fashion, specially within the professional engineering scenario, can make a big difference between just a competent engineer and a truly super-cruncher engineer. It is frequently heard that in the professional context most civil engineers only employ a very basic knowledge of mathematics. While in most routine situations it is not necessary to have a great deal of mathematical knowledge to solve civil engineering problems (one may resort to well-known rules of thumb or to the use of the previously mentioned specific software, etc), having a sound background in mathematical modelling capabilities can make a huge impact when the time comes to really find both creative and innovative solutions to new and challenging problems.

The aim of this course is to provide the necessary tools to civil engineering master students in order for them to acquire and develop mathematical modelling abilities useful at the professional level. We will review elementary numerical methods (some of which were already studied during the Degree of Civil Engineering) and present more advanced techniques to solve problems which, quite often, will be posed in a non-mathematical context and with minimal information. It is also worth mentioning that part of the contents of this course will be of use in other master courses such as Transport Engineering, Mechanics of Continuous Media and Materials Science, Analysis of Structures, Hydrology and, most prominently, for the Final Master Thesis. The far reaching goal is that every student should develop essential skills to enable him/her to deal with different problems and situations in mathematically-oriented way and to solve them by means of the studied methods and techniques or even new ones created by him/her if required.

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

Competencias propias de la asignatura

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 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.

5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados

Resultados propios de la asignatura

Abordar de manera eficiente problemas computacionalmente costosos.

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.

Aumentar su capacidad de abstracción.

Reforzar su capacidad de razonamiento deductivo

Emplear técnicas de estimación de cantidades y errores asociados.

Emplear plataformas de software para tratar numéricamente problemas que surgen en el ámbito de la ingeniería civil.

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.

Resolver problemas básicos de optimización y control óptimo que surgen en la planificación y gestión de la ingeniería civil.

6. Temario / Contenidos

Tema 1 Introduction to Mathematical Modelling in Civil Engineering

Tema 2 Introduction to Platforms for Advanced Numerical Computation: MATHEMATICA and MATLAB

Tema 3 Review of Basic Numerical Methods.

Tema 4 Numerical solution of ordinary differential equations

Tema 5 Numerical solution of partial differential equations

Tema 6 Optimization methods in Civil Engineering

Comentarios adicionales sobre el temario

7. Actividades o bloques de actividad y metodología

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

Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB07	0.04	1.00	Sí	Sí	No	Multiple-choice quiz to be solved by students on the first day of class. The aim of the quiz is to assess the basic skills of the students in Applied Mathematics required for the Course on Mathematical Modelling in Civil Engineering. The contents of the questions involve: Analytic and Solid Geometry, Linear Algebra, Calculus, Differential Equations, Elementary Numerical Methods, Physics and Basic Engineering Concepts.
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB10, CB06, CB07, CB09, G27, G28, G29, G01, G17, G18, G19, G21, G25, AFC1	1.28	32.00	No	-	-	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)	CB10, CB06, CB07, CB09, G27, G28, G29, G01, G17, G18, G19, G21, G25, AFC1	0.56	14.00	Sí	No	No	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)	CB10, CB06, CB07, CB09, G27, G28, G29, G01, G17, G18, G19, G21, G25, AFC1	0.72	18.00	Sí	Sí	No	A key aspect of this course is learning to develop small programs to solve computational problems using the studied numerical methods. The computer sessions will take place at the Computer Room of the School, at least once per week (the days will be announced in advance). Students will learn how to use at least one programming environment: MATHEMATICA and/or MATLAB. Open source environments, such as Python, Maxima or Octave will also be accepted if the student is proficient in their use, although much less support will be provided. During these computer sessions, a computational problem will be proposed to the students. 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	CB06, CB07, CB09, G27, G28, G29, G01, G17, G18, G19, G21, G25	0.12	3.00	Sí	Sí	Sí	Students will have two opportunities to pass the course: the Ordinary and the Extraordinary calls. The exam, in any of the Ordinary/Extraordinary calls, will have the same structure: it will consist of a set of true/false questions and/or multiple-choice questions followed by three-four full-development problems to be completed within 3-4 hours. Any of these exams will be global and, therefore, will include all the contents of the course. Since the exams will involve problem solving skills it is advised that students attend regularly to the problem solving sessions during the course.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB10, CB06, CB07, CB09, G27, G28, G29, G01, G17, G18, G19, G21, G25, AFC1	2.40	60.00	No	-	-	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB10, CB06, CB07, CB09, G27, G28, G29, G01, G17, G18, G19, G21, G25, AFC1	3.60	90.00	No	-	-	

Foros y debates on-line [AUTÓNOMA]	Foros virtuales	CB06, CB07, CB09, G27, G28, G29, G01, G17, G18, G19	0.28	7.00	No	-	-
Total:			9.00	225.00			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.72			Horas totales de trabajo presencial: 68.00				
Créditos totales de trabajo autónomo: 6.28			Horas totales de trabajo autónomo: 157.00				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. Criterios de evaluación y valoraciones

Criterio de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Prueba final	50.00%	0.00%	Ordinary/Extraordinary exams. The exam, in any of the Ordinary/Extraordinary calls, will have the same structure: it will consist of a set of true/false questions and/or multiple-choice questions followed by three-four full-development problems to be completed within 3-4 hours. Any of these exams will be global and, therefore, will include all the contents of the course. It is important to emphasise that a minimum grade will be required for the final exam (either the Ordinary/Extraordinary call) so as to take into account the assessment from the other activities as well. This minimum grade is 5/10. If this minimum grade is not reached in any of the two exams (Ordinary/Extraordinary), the student will not pass the course.
Resolución de problemas o casos	20.00%	0.00%	All students are encouraged to actively participate in the problem solving sessions that will follow every lecture. Problem sets to be solved during class will be proposed to the students and those providing partial/full detailed answers, as well as positive feedback, will receive credit for their work. Every student should furnish at least one such solution (either partial/full) in each lesson and present it orally to his/her peers.
Realización de actividades en aulas de ordenadores	30.00%	0.00%	A computational problem will be proposed to the students (to be solved individually or in a team). Most computational problems will have to be completed during the class. Students will have to submit their developed programs (via web upload) for each assigned problem. The time allotted to solve these computational problems as well as their modality (individual/team) will be announced in advance. These sessions will not be repeated so that for every session missed by the student no credit will be given.
Total:	100.00%	0.00%	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Students will have two opportunities to pass the course: the Ordinary and the Extraordinary calls. The exam, in any of the Ordinary/Extraordinary calls, will have the same structure: it will consist of a set of true/false questions and/or multiple-choice questions followed by three-four full-development problems to be completed within 3-4 hours. Any of these exams will be global and, therefore, will include all the contents of the course. Since the exams will involve problem solving skills it is advised that students attend regularly to the problem solving sessions during the course.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Students will have two opportunities to pass the course: the Ordinary and the Extraordinary calls. The exam, in any of the Ordinary/Extraordinary calls, will have the same structure: it will consist of a set of true/false questions and/or multiple-choice questions followed by three-four full-development problems to be completed within 3-4 hours. Any of these exams will be global and, therefore, will include all the contents of the course. Since the exams will involve problem solving skills it is advised that students attend regularly to the problem solving sessions during the course.

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

Tema 1 (de 6): Introduction to Mathematical Modelling in Civil Engineering

Actividades formativas

	Horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] (1 h tot.)	1
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (32 h tot.)	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (14 h tot.)	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (90 h tot.)	6
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA] [Foros virtuales] (7 h tot.)	2

Tema 2 (de 6): Introduction to Platforms for Advanced Numerical Computation: MATHEMATICA and MATLAB

Actividades formativas

	Horas
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (18 h tot.)	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (90 h tot.)	6

Tema 3 (de 6): Review of Basic Numerical Methods.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (32 h tot.)	9
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (14 h tot.)	4
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (18 h tot.)	5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (60 h tot.)	18
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (90 h tot.)	18
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA] [Foros virtuales] (7 h tot.)	1

Tema 4 (de 6): Numerical solution of ordinary differential equations

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (32 h tot.)	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (14 h tot.)	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (18 h tot.)	3
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (60 h tot.)	12
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (90 h tot.)	12
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA] [Foros virtuales] (7 h tot.)	1

Tema 5 (de 6): Numerical solution of partial differential equations

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (32 h tot.)	9
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (14 h tot.)	4
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (18 h tot.)	4
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (60 h tot.)	18
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (90 h tot.)	24
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA] [Foros virtuales] (7 h tot.)	1

Tema 6 (de 6): Optimization methods in Civil Engineering

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (32 h tot.)	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (14 h tot.)	3
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (18 h tot.)	4
Prueba final [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] (3 h tot.)	3
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (60 h tot.)	12
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (90 h tot.)	24
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA] [Foros virtuales] (7 h tot.)	2

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación]	1
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral]	32
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	14
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	18
Prueba final [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación]	3
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo]	60
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo]	90
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA] [Foros virtuales]	7

Total horas: 225

10. Bibliografía, recursos

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
Arora, J.S.	Introduction to Optimum Design	Third edition, Elsevier		2012	Lesson 6
Atkinson, K.E., Han, W., and Stewart, D.	Numerical Solution of Ordinary Differential Equations	John Wiley & Sons		2009	Lesson 4
Attaway, S.	MATLAB: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving	Second edition, Elsevier		2012	Lesson 2
Banasiak, J.	Mathematical Modelling in One Dimension	Cambridge University Press		2013	Lesson 1
Barnes, B., and Fulford, G.R.	Mathematical Modelling with Case Studies	Second edition, CRC Press, Taylor & Francis Group		2009	Lesson 1
Belegundu, A.D., and Chadrapatla, T.R.	Optimization Concepts and Applications in Engineering	Second edition, Cambridge University Press		2011	Lesson 6
Bober, W., Tsai, C.-T., and Masory, O.	Numerical and Analytical Methods with MATLAB	CRC Press, Taylor & Francis Group		2009	Lesson 2

Borwein, J.M., and Skerritt, M.P.	An Introduction to Modern Mathematical Computing with MATHEMATICA	Fourth edition, Springer	2014	Lesson 2
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., and Faires, J.D.	Numerical Analysis	Ninth edition, Brooks/Cole Cengage Learning	2011	Lessons 3 and 4
Butcher, J.C.	Numerical Methods for Ordinary Differential Equations	John Wiley & Sons	2008	Lesson 4
Caldwell, J., and Ng, D.K.S.	Mathematical Modelling: Case Studies and Projects	Kluwer Academic Publishers	2004	Lesson 1
Castillo, E., Conejo, A.J., Pedregal, P., García, R., and Alguacil, N,	Building and Solving Mathematical Programming Models in Engineering and Science	John Wiley & Sons	2002	Lesson 6
Chapman, S.J.	Essentials of MATLAB Programming	Second edition, Cengage Learning	2009	Lesson 2
Chapra, S.C.	Applied Numerical Methods with MATLAB for Engineers and Scientists	Third edition, McGraw-Hill	2012	Lesson 2
Chapra, S.C., and Canale, R.P.	Numerical Methods for Engineers	Sixth edition, McGraw-Hill	2010	Lessons 3, 4 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	Sixth edition, Thompson Brooks/Cole	2008	Lessons 3, 4, 5 and 6
Chong, E.K.P., and Zak, S.H.	An Introduction to Optimization	John Wiley & Sons	2013	Lesson 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
Ferreira, A.J.M.	MATLAB Codes for Finite Element Analysis	Springer	2009	Lesson 5
Fish, J., and Belytschko, T.	A First Course in Finite Elements	John Wiley & Sons	2007	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
Heath, M.T.	Scientific Computing: An Introductory Survey	Second edition, McGraw-Hill	2005	Lessons 3, 4 and 6
Heinz, S.	Mathematical Modeling	Springer-Verlag	2011	Lesson 1
Holmes, M.H.	Introduction to Numerical Methods in Differential Equations	Springer	2007	Lesson 4
Holmes, M.H.	Introduction to the Foundations of Applied Mathematics	Springer-Verlag	2009	Lesson 1
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

Iserles, A.	A First Course in the Numerical Analysis of Differential Equations	Second edition, Cambridge University Press	2008	Lessons 4 and 5
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	Second edition, Cambridge University Press	2010	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 Merrien, 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.	Introduction to Optimization	Springer-Verlag	2004	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	Elsevier	2014	Lesson 2
Smith, D.M.	Engineering Computation with MATLAB	Second edition, Addison-Wesley	2010	Lesson 2
Stanoyevitch, A.	Introduction to Numerical Ordinary and Partial Differential Equations using MATLAB	John Wiley & Sons	2005	Lessons 4 and 5
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
Wellin, P.	Programming with MATHEMATICA: An Introduction	Cambridge University Press	2013	Lesson 2
Woodford, C., and Phillips, C.	Numerical Methods with Worked Examples: MATLAB	Second edition, Springer	2012	Lessons 3 and 6
Wouwer, A.V., Saucez, 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: 2015-16
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL	Grupos: 20
Curso: 1	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Inglés	Segunda lengua: Español
Uso docente de otras lenguas:	
Página Web:	

Nombre del profesor: JUAN CARLOS LANCHA FERNANDEZ - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
B60	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS		juancarlos.lancha@uclm.es	Jueves de 16:00 a 19:00

Nombre del profesor: GONZALO FRANCISCO RUIZ LOPEZ - Grupo(s) impartido(s): 20				
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

Nombre del profesor: EDUARDO WALTER VIEIRA CHAVES - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
D55	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	6312	Eduardo.Vieira@uclm.es	Cualquier día 17:00-19:00

Nombre del profesor: CHENGXIANG YU - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A55	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	6313	rena@uclm.es	Lunes a Jueves: 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

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 propios de la asignatura

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.

Usar programas informáticos que simulen el comportamiento mecánico de materiales y estructuras en régimen estático y dinámico

Resultados adicionales

Medir propiedades mecánicas de materiales en la construcción civil

6. Temario / Contenidos

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

Tema 3.4 MATERIALES COMPUESTOS, Criterios de rotura de materiales compuestos.

Comentarios adicionales sobre el temario

Introducción al comportamiento plástico. Criterios de plastificación. Ecuaciones constitutivas de la Plasticidad. Teoremas generales. El problema plástico. Deformación plana. Líneas de deslizamiento. Plastificación de vigas y pórticos. Plastificación de placas. Plastificación de tubos. Teoría de dislocaciones. Endurecimiento de metales y aleaciones.

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	CB10, CB06, CB07, CB09, G27, G05, G07, G25, AFC2	1.90	47.50	Sí	Sí	No	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB10, CB06, CB07, CB09, G27, G05, G07, G25, AFC2	0.30	7.50	Sí	Sí	No	
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	CB10, CB06, CB07, CB09, G27, G05, G07, G25, AFC2	0.50	12.50	Sí	Sí	Sí	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB10, CB06, CB07, CB09, G27, G05, G07, G25, AFC2	0.30	7.50	Sí	Sí	Sí	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CB10, CB06, CB07, CB09, G27, G05, G07, G25, AFC2	5.80	145.00	Sí	No	Sí	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB10, CB06, CB07, CB09, G27, G05, G07, G25, AFC2	0.20	5.00	Sí	Sí	No	
Total:			9.00	225.00				
Créditos totales de trabajo presencial: 2.70				Horas totales de trabajo presencial: 67.50				
Créditos totales de trabajo autónomo: 6.30				Horas totales de trabajo autónomo: 157.50				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. Criterios de evaluación y valoraciones

Criterio de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Examen teórico	50.00%	0.00%	
Elaboración de memorias de prácticas	16.80%	0.00%	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	16.60%	0.00%	
Resolución de problemas o casos	16.60%	0.00%	
Total:	100.00%	0.00%	

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

Tema 1 (de 3): TERMOELASTICIDAD, ELASTICIDAD Y VISCOELASTICIDAD LINEAL

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (47.5 h tot.)

Horas

15

Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (7.5 h tot.)	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (12.5 h tot.)	4
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (7.5 h tot.)	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (145 h tot.)	47.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] (5 h tot.)	1.5

Periodo temporal: 70

Grupo 20

Fecha de inicio: 06/10/2014

Fecha de fin: 28/10/2014

Tema 2 (de 3): PLASTICIDAD Y VISCOPLASTICIDAD

Actividades formativas

	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (47.5 h tot.)	15
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (7.5 h tot.)	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (12.5 h tot.)	4.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (7.5 h tot.)	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (145 h tot.)	47.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] (5 h tot.)	2

Grupo 20

Fecha de inicio: 30/10/2014

Fecha de fin: 27/11/2014

Tema 3 (de 3): MECÁNICA DE LA FRACTURA

Actividades formativas

	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (47.5 h tot.)	17.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (7.5 h tot.)	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (12.5 h tot.)	4
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (7.5 h tot.)	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (145 h tot.)	50
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] (5 h tot.)	1.5

Grupo 20

Fecha de inicio: 28/11/2014

Fecha de fin: 14/01/2015

Actividad global

Actividades formativas

	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral]	47.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	12.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] [Combinación de métodos]	7.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos]	145
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación]	5

Total horas: 225

La planificación temporal podrá verse modificada ante causas imprevistas

10. Bibliografía, recursos

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
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	
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 continuum approach for engineer	John Wiley & Sons	0-471-82319-8	2000	
Malvern, Lawrence E.	Introduction to the mechanics of a continuous medium	Prentice-Hall	0-13-487603-2	1969	
Mauel Elices	Mecanica de la fractura	ETSI de Caminos, UPM	9788474931976	1993	

Norman E. Dowling	Mechanical behavior of materials. 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

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: 2015-16
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL	Grupos: 20
Curso: 1	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Inglés	Segunda lengua: Español
Uso docente de otras lenguas:	
Página Web:	

Nombre del profesor: JOSE ANTONIO LOZANO GALANT - Grupo(s) impartido(s): 20				
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: • Mecánica de los Medios Continuos • Cálculo Numérico • Ciencia y Tecnología de Materiales de interés en Ingeniería Civil • Resistencia de Materiales y Teoría de Estructuras • Tecnología de Estructuras tanto metálicas como de hormigón. • Geología aplicada a la Ingeniería • Mecánica de Suelos • Cálculo de estructuras geotécnicas básicas Se recomienda tener conocimientos básicos de los siguientes aspectos: • Mecánica de los Medios Continuos • Cálculo Numérico • Ciencia y Tecnología de Materiales de interés en Ingeniería Civil • Resistencia de Materiales y Teoría de Estructuras • Tecnología de Estructuras tanto metálicas como de hormigón. • Geología aplicada a la Ingeniería • Mecánica de Suelos • Cálculo de estructuras geotécnicas básicas 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.

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
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 propios de la asignatura

Determinar las acciones a considerar en el diseño de puentes de ferrocarril y carreteras, así como en el diseño de estructuras de edificación. 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. 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.

6. Temario / Contenidos

Tema 1 Normativa de acciones en la edificación

Tema 2 Tipologías estructurales para resistir acciones verticales

Tema 3 Tipologías estructurales para resistir acciones horizontales

Tema 4 Cubiertas y cerramientos

Tema 5 Forjados y porticos

Tema 6 Cimentaciones y muros

Tema 7 Construcción de edificios in situ y prefabricados

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	G27, CB10, CB06, CB08, G28, G02, G01, G03, G04, G05, G11, G19, G20, TE02, TE03	0.64	16.00	No	-	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	G27, CB10, CB07, CB08, CB09, G28, G01, G03, G11, G25, TE02, TE03	0.44	11.00	No	-	-	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	G27, CB10, CB07, CB08, CB09, G28, G02, G01, G03, G04, G05, G11, G25, TE02, TE03	1.52	38.00	Sí	Sí	Sí	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Trabajo con simuladores	G27, CB10, CB07, CB09, G28, G11, G25, TE02, TE03	0.08	2.00	Sí	Sí	No	
Lectura de artículos y recensión [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	G27, CB10, CB06, CB07, CB08, CB09, G28, G02, G01, G04, G05, G11, G19, G20, TE02, TE03	0.08	2.00	Sí	No	No	
Foros y debates en clase [PRESENCIAL]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	CB06, CB08, CB09, G05, G20, TE02, TE03	0.06	1.50	Sí	No	Sí	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	G27, CB10, CB06, CB07, CB08, CB09, G28, G02, G01, G03, G04, G05, G11, G19, G20, G25, TE02, TE03	1.56	39.00	Sí	No	Sí	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	G27, CB10, CB06, CB07, CB08, CB09, G28, G02, G01, G03, G04, G05, G11, G19, G20, G25, TE02, TE03	0.04	1.00	Sí	No	Sí	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	G27, CB10, CB06, CB07, CB08, CB09, G28, G02, G01, G03, G04, G05, G11, G19, G20, G25, TE02, TE03	0.08	2.00	Sí	No	Sí	
Total:			4.50	12.50				
Créditos totales de trabajo presencial: 1.34			Horas totales de trabajo presencial: 33.50					
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.16			Horas totales de trabajo autónomo: 79.00					

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. Criterios de evaluación y valoraciones

Criterio de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Elaboración de memorias de prácticas	60.00%	0.00%	
Prueba	40.00%	0.00%	
Total:	100.00%	0.00%	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación Continua:

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 4.0)

Evaluación Final:

Trabajos, Informes y Prácticas: 40%

Prueba de progreso: 60%

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Evaluación Final:

Trabajos, Informes y Prácticas: 40%

Prueba de progreso: 60%

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

No asignables a temas

Actividades formativas

	Horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] (1 h tot.)	1
Prueba final [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] (2 h tot.)	2

Tema 1 (de 7): Normativa de acciones en la edificación

Actividades formativas

	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (16 h tot.)	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (11 h tot.)	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (38 h tot.)	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (39 h tot.)	5

Tema 2 (de 7): Tipologías estructurales para resistir acciones verticales

Actividades formativas

	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (16 h tot.)	3.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (11 h tot.)	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (38 h tot.)	10
Lectura de artículos y recensión [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] (2 h tot.)	1
Foros y debates en clase [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (1.5 h tot.)	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (39 h tot.)	8

Tema 3 (de 7): Tipologías estructurales para resistir acciones horizontales

Actividades formativas

	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (16 h tot.)	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (11 h tot.)	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (38 h tot.)	8
Lectura de artículos y recensión [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] (2 h tot.)	1
Foros y debates en clase [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (1.5 h tot.)	0.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (39 h tot.)	6

Tema 4 (de 7): Cubiertas y cerramientos

Actividades formativas

	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (16 h tot.)	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (39 h tot.)	3

Tema 5 (de 7): Forjados y porticos

Actividades formativas

	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (16 h tot.)	2.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (11 h tot.)	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (38 h tot.)	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (39 h tot.)	6

Tema 6 (de 7): Cimentaciones y muros

Actividades formativas

	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (16 h tot.)	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (11 h tot.)	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (38 h tot.)	9
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Trabajo con simuladores] (2 h tot.)	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (39 h tot.)	8

Tema 7 (de 7): Construcción de edificios in situ y prefabricados

Actividades formativas

Horas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (16 h tot.)	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (39 h tot.)	3

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	16
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	11
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas]	38
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Trabajo con simuladores]	2
Lectura de artículos y recensión [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	2
Foros y debates en clase [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo]	39
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación]	1
Prueba final [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación]	2
Total horas:	112.5

10. Bibliografía, recursos

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
CALAVERA, J.	Cálculo, construcción y patología de forjados de edificación	INTEMAC		1998	
CALAVERA, J.	Cálculo de estructuras de cimentación	INTEMAC		1991	
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	
C.H. Goodchild	Economic Concrete Frame Elements to Eurocode 2	Reinforced Concrete		2009	
C.H. Goodchild	Economic Frame Elements	Reinforced Concrete		2000	
JIMÉNEZ MONTOYA, MASAGUER, MORÁN	Hormigón armado	Gustavo Gil		2000	
MURCIA, A. AGUADO, A. MARÍ	Hormigón armado y pretensado	Ediciones UPC/Serie Polítex		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.				
	Instrucción EHE de Hormigón Estructural. Ministerio de Fomento, Servicio de publicaciones, Madrid				
	NCSE. Norma de construcción Sismorresistente. Parte general y de edificación				

1. Datos generales

Asignatura: PUERTOS Y COSTAS	Código: 310805
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 4,5
Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Curso académico: 2015-16
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL	Grupos: 20
Curso: 1	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	
Página Web:	

Nombre del profesor: M ^a DEL CARMEN CASTILLO SANCHEZ - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A-44	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3294	MaríaCarmen.Castillo@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico

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

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.
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 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.
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 propios de la asignatura

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.

Determinar el clima marítimo para el diseño de actuaciones en el medio marino.

Entender los principios de funcionamiento de las obras marítimas para su diseño.

Entender la morfodinámica costera.

Conocer órdenes de magnitud y escalas en ingeniería de costas.

Conocer las fuentes de información y el tratamiento de los datos para el diseño.

Conocer el marco normativo y de recomendaciones técnicas, tanto nacionales como internacionales.

6. Temario / Contenidos

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

Comentarios adicionales sobre el temario

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	CB10, CB06, CB07, CB08, CB09, G27, G28, G02, G01, G03, G06, G25, TE07	0.66	16.50	No	-	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB10, CB06, CB07, CB08, CB09, G27, G28, G29, G02, G01, G03, G06, G25, TE07	0.33	8.25	Sí	No	No	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	CB10, CB06, CB07, CB08, CB09, G27, G28, G29, G02, G01, G03, G06, G25, TE07	0.08	2.00	Sí	No	No	Trabajo con el Sistema de Modelado Costero
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB10, CB06, CB07, CB08, CB09, G27, G28, G29, G02, G01, G03, G06, G25, TE07	0.28	7.00	Sí	No	No	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	CB10, CB06, CB07, CB08, CB09, G27, G28, G29, G02, G01, G03, G06, G25, TE07	0.43	10.75	Sí	Sí	Sí	Trabajo de la asignatura en grupos reducidos: elaboración de informe y defensa
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CB10, CB06, CB07, CB08, CB09, G27, G28, G29, G02, G01, G03, G06, G25, TE07	2.00	50.00	No	-	-	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	CB10, CB06, CB07, CB08, CB09, G27, G28, G02, G01, G03, G06, G25, TE07	0.32	8.00	Sí	No	No	Los estudiantes tendrán pruebas de evaluación on-line
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CB10, CB06, CB07, CB08, CB09, G27, G28, G29, G02, G01, G03, G06, G25, TE07	0.40	10.00	Sí	No	No	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:			4.50	12.50				
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

Criterio de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Prueba final	70.00%	0.00%	Las pruebas de evaluación se dividen en 3 parciales que deben ser superados independientemente para aprobar la asignatura.
Trabajo	10.00%	0.00%	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
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	5.00%	0.00%	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.
Resolución de problemas o casos	5.00%	0.00%	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.
Realización de actividades en aulas de ordenadores	5.00%	0.00%	Se evaluará a través de ejercicios, problemas o casos relacionados con el Sistema de Modelado Costero resueltos por los estudiantes fuera del aula. En ningún caso cuentan negativo y no son recuperables para convocatoria extraordinaria.
Prueba	5.00%	0.00%	Pruebas de evaluación on-line. Han de realizarse en los plazos establecidos. En ningún caso cuentan negativo y no son recuperables para convocatoria extraordinaria.
Total:	100.00%	0.00%	

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.

Habrà 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 y sólo podrán participar en la bonificación los estudiantes que hayan asistido, al menos, al 80% de las horas lectivas del parcial correspondiente.

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.

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 implicará automáticamente la calificación numérica de 0 en el bloque completo correspondiente.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En convocatoria extraordinaria, el examen será de toda la asignatura por lo que no se guardan parciales para esta convocatoria. Todos los exámenes serán teórico-prácticos.

Para el examen extraordinario, la bonificación será la media de las de los tres parciales. 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.

Las calificaciones de los ejercicios, problemas o casos, resueltos en horas lectivas o no lectivas, y de las pruebas on-line serán los obtenidos en la convocatoria ordinaria.

ALGUNA DE LAS PRUEBAS DE EVALUACIÓN SERÁ EN INGLÉS

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

Actividades formativas

Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (10.75 h tot.)

Horas

10.75

Tema 1 (de 11): Fundamentos físico-matemáticos e hidrodinámicos

29

Actividades formativas	Horas
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (50 h tot.)	1
Tema 2 (de 11): Planteamiento y soluciones matemáticas de la onda	
Actividades formativas	Horas
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (50 h tot.)	2
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (10 h tot.)	0.5
Tema 3 (de 11): Características cinemáticas y dinámicas de las ondas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (16.5 h tot.)	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (8.25 h tot.)	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (50 h tot.)	2
Pruebas on-line [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (8 h tot.)	1
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (10 h tot.)	1
Tema 4 (de 11): Flujos y cantidades medias	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (16.5 h tot.)	0.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (8.25 h tot.)	0.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (50 h tot.)	1
Tema 5 (de 11): Procesos de transformación de ondas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (16.5 h tot.)	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (8.25 h tot.)	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (2 h tot.)	0.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (7 h tot.)	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (50 h tot.)	9
Pruebas on-line [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (8 h tot.)	1
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (10 h tot.)	1.5
Tema 6 (de 11): Teoría del oleaje	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (16.5 h tot.)	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (8.25 h tot.)	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (2 h tot.)	0.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (7 h tot.)	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (50 h tot.)	9
Pruebas on-line [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (8 h tot.)	2
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (10 h tot.)	1.5
Tema 7 (de 11): Teoría de ondas largas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (16.5 h tot.)	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (8.25 h tot.)	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (50 h tot.)	6
Pruebas on-line [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (8 h tot.)	1
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (10 h tot.)	1.5
Tema 8 (de 11): Obras y estructuras marítimas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (16.5 h tot.)	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (8.25 h tot.)	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (2 h tot.)	0.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (7 h tot.)	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (50 h tot.)	9
Pruebas on-line [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (8 h tot.)	1.5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (10 h tot.)	2
Tema 9 (de 11): Ingeniería de costas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (16.5 h tot.)	3
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (2 h tot.)	0.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (7 h tot.)	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (50 h tot.)	7
Pruebas on-line [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (8 h tot.)	1
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (10 h tot.)	2
Tema 10 (de 11): Documentación técnica	
Actividades formativas	Horas
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (50 h tot.)	2
Pruebas on-line [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (8 h tot.)	0.5
Tema 11 (de 11): Modelos numéricos	
Actividades formativas	Horas
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (50 h tot.)	2

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral]	16.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos]	8.25
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Combinación de métodos]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Combinación de métodos]	7
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos]	10.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos]	50
Pruebas on-line [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos]	8
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos]	10
Total horas:	112.5

10. Bibliografía, recursos

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
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	
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	981-02-2109-6	2005	
Masselink, Gerhard	Introduction to coastal processes and geomorphology	Arnold	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	
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
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
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
TAKAHASHI, S.	Design of vertical breakwaters			1996
Tucker, M. J. Malcolm John 1924-	Waves in ocean engineering	Elsevier	0-08-043566-1	2001
U. S. Army.	Coastal Engineering Manual.	Coastal Engineering Research Center.		2002
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
	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
	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: 2015-16
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL	Grupos: 20
Curso: 1	Duración: Segundo cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas: El material utilizado en la asignatura será integro en inglés. Parte de las actividades de evaluación serán en inglés.	
Página Web: http://www.caminosciudadreal.uclm.es/	

Nombre del profesor: LAURA ASENSIO SANCHEZ - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edif. Politécnica 2C-61	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	6309	laura.asensio@uclm.es	Jueves y Viernes de 17:00 a 19:00
Nombre del profesor: VICENTE NAVARRO GAMIR - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
2D59	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3264	vicente.navarro@uclm.es	Jueves y Viernes de 17:00 a 19:00
Nombre del profesor: ANGEL YUSTRES REAL - Grupo(s) impartido(s): 20				
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.

2. Requisitos previos

Se recomiendan 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

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.
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.
G29	Capacidad de gestión y el trabajo en equipo.
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 propios de la asignatura

Calcular estructuras flexibles de contención de tierras y de cimentación.
 Analizar el comportamiento mecánico e hidráulico de presas de materiales sueltos.
 Establecer y dimensionar estrategias de recalce de cimentaciones, y estabilización de taludes.

6. Temario / Contenidos

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	G27, CB10, CB06, CB07, CB08, CB09, G28, G29, G02, G01, G03, G04, G05, G11, G19, G20, G25, TE01	0.48	12.00	No	-	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	G27, CB10, CB06, CB07, CB08, CB09, G28, G29, G02, G01, G03, G04, G05, G11, G19, G20, G25, TE01	0.32	8.00	No	-	-	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Trabajo con simuladores	G27, CB10, CB06, CB07, CB08, CB09, G28, G29, G02, G01, G03, G04, G05, G11, G19, G20, G25, TE01	0.32	8.00	Sí	No	No	
Foros y debates en clase [PRESENCIAL]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	G27, CB10, CB06, CB07, CB08, CB09, G28, G29, G02, G01, G03, G04, G05, G11, G19, G20, G25, TE01	0.08	2.00	Sí	No	No	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	G27, CB10, CB06, CB07, CB08, CB09, G28, G29, G02, G01, G03, G04, G05, G11, G19, G20, G25, TE01, TE02, TE03	0.07	1.75	Sí	No	Sí	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	G27, CB10, CB06, CB07, CB08, CB09, G28, G29, G02, G01, G03, G04, G05, G11, G19, G20, G25, TE01	0.08	2.00	Sí	No	Sí	

Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	G27, CB10, CB06, CB07, CB08, CB09, G28, G29, G02, G01, G03, G04, G05, G11, G19, G20, G25, TE01	1.52	38.00	Sí	No	No
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	G27, CB10, CB06, CB07, CB08, CB09, G28, G29, G02, G01, G03, G04, G05, G11, G19, G20, G25, TE01	1.52	38.00	No	-	-
Lectura de artículos y recensión [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	G27, CB10, CB06, CB07, CB08, CB09, G28, G29, G02, G01, G03, G04, G05, G11, G19, G20, G25, TE01	0.11	2.75	Sí	No	No
Total:			4.50	12.50			
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

Criterio de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Realización de actividades en aulas de ordenadores	10.00%	0.00%	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	
Resolución de problemas o casos	20.00%	0.00%	
Pruebas de progreso	60.00%	0.00%	
Total:	100.00%	0.00%	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Se aprobarán la asignatura mediante evaluación continua la nota ponderada de pruebas de progreso, problemas, actividades en aulas de ordenadores y participación con aprovechamiento es superior a 5.

En caso de no aprobar mediante evaluación continua, la nota de las pruebas de progreso será sustituida por la de una prueba final.

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

Actividades formativas Horas

Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] (1.75 h tot.) 1.75

Prueba final [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] (2 h tot.) 2

Tema 1 (de 4): Estructuras flexibles de contención de tierras

Actividades formativas Horas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (12 h tot.) 3

Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas] (8 h tot.) 2

Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Trabajo con simuladores] (8 h tot.) 2

Foros y debates en clase [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (2 h tot.) 0.5

Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (38 h tot.) 9.5

Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (38 h tot.) 9.5

Lectura de artículos y recensión [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] (2.75 h tot.) 0.75

Tema 2 (de 4): Estructuras flexibles de cimentación

Actividades formativas Horas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (12 h tot.) 3

Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas] (8 h tot.) 2

Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Trabajo con simuladores] (8 h tot.) 2

Foros y debates en clase [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (2 h tot.) 0.5

Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (38 h tot.) 9.5

Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (38 h tot.) 9.5

Lectura de artículos y recensión [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] (2.75 h tot.) 0.5

Tema 3 (de 4): Presas y balsas de materiales sueltos

Actividades formativas Horas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (12 h tot.)	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas] (8 h tot.)	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Trabajo con simuladores] (8 h tot.)	2
Foros y debates en clase [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (2 h tot.)	0.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (38 h tot.)	9.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (38 h tot.)	9.5
Lectura de artículos y recensión [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] (2.75 h tot.)	0.75

Tema 4 (de 4): Recalce de cimentaciones y estabilización de taludes

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (12 h tot.)	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas] (8 h tot.)	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Trabajo con simuladores] (8 h tot.)	2
Foros y debates en clase [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (2 h tot.)	0.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (38 h tot.)	9.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (38 h tot.)	9.5
Lectura de artículos y recensión [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] (2.75 h tot.)	0.75

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	12
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas]	8
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Trabajo con simuladores]	8
Foros y debates en clase [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación]	1.75
Prueba final [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas]	38
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo]	38
Lectura de artículos y recensión [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	2.75
Total horas:	112.5

10. Bibliografía, recursos

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Bowles, Joseph E.	Foundation analysis and design	McGraw-Hill		0-07-912247-7	1996	
Das, Braja M.	Geotechnical Engineering Handbook http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaucm/docDetail.action?docID=10520112	J. Ross Publishing Inc.	Ft. Lauderdale, FL, USA	9781604276930	2010	
Das, Braja M.	Theoretical Foundation Engineering http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaucm/docDetail.action?docID=10520077	J. Ross Publishing Inc.	Ft. Lauderdale, FL, USA	9781604276435	2007	
Duncan, Michael	Soil Strength and Slope Stability	John Wiley		0-471-69163-1	2005	
Soriano Peña, Antonio	ROM 0.5-05 Recomendación Geotécnica para las Obras Marítima y/o Portuaria http://www.puertos.es/programa_rom/rom_05_05.html	Puertos del Estado		84-88975-52-X	2005	
Tomlinson, Michael John	Pile design and construction practice	E & FN Spon		0-419-18450-3	1995	
Tsodik, Edward	Analysis of Structures on Elastic Foundations http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaucm/docDetail.action?docID=10667707	J. Ross Publishing Inc.		9781604277302	2012	
	Diseño de pequeñas presas	Bellisco		84-96486-49-4	2007	
	Geotechnical engineering of dams	Taylor & Francis		0-415-36440-X	2005	
	Slope stability and stabilization methods	Wiley & Sons		0-471-38493-3	2002	

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: 2015-16
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL	Grupos: 20
Curso: 1	Duración: Segundo cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	
Página Web:	

Nombre del profesor: CARLOS MANUEL MOZOS DEL OLMO - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
2-A56	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	6310	carlosmanuel.mozos@uclm.es	jueves 16:00-18:00

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

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 propios de la asignatura

Determinar las acciones a considerar en el diseño de puentes de ferrocarril y carreteras, así como en el diseño de estructuras de edificación. 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. 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.

6. Temario / Contenidos

- Tema 1** Introducción histórica.
- Tema 2** Tipologías longitudinales de puentes y respuestas estructurales.
- Tema 3** Acciones sobre los puentes.
- Tema 4** Tipologías transversales del tablero: losa, vigas, cajón.
- Tema 5** Técnicas de análisis estructural de puentes. Modelado y análisis de resultados.
- Tema 6** Prefabricación de puentes.
- Tema 7** Construcción vano a vano.
- Tema 8** Construcción de puentes por avance en voladizo.
- Tema 9** Construcción de puentes por fases. Cambios de esquema estático y redistribución de esfuerzos por fluencia.
- Tema 10** Construcción de puentes por empuje.
- Tema 11** Aparatos de Apoyo, Pilas y Estribos.
- Tema 12** Pretensado exterior y Tirantes.

Comentarios adicionales sobre el temario

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	G27, CB07, G04, G11, TE02	1.00	25.00	Sí	Sí	No	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	G27, CB07, G11, TE02	0.36	9.00	Sí	Sí	No	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	G27, CB07, G04, G11, TE02	0.50	12.50	Sí	No	No	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	G27, CB07, G11, TE02	2.64	66.00	Sí	No	Sí	
Total:			4.50	12.50				
Créditos totales de trabajo presencial: 1.36			Horas totales de trabajo presencial: 34.00					
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.14			Horas totales de trabajo autónomo: 78.50					

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. Criterios de evaluación y valoraciones

Criterio de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Elaboración de memorias de prácticas	100.00%	0.00%	
Total:	100.00%	0.00%	

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

Tema 1 (de 12): Introducción histórica.

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (25 h tot.)	Horas	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] (12.5 h tot.)		6

Tema 2 (de 12): Tipologías longitudinales de puentes y respuestas estructurales.

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (25 h tot.)	Horas	4
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (9 h tot.)		2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] (12.5 h tot.)		7
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (66 h tot.)		6

Tema 3 (de 12): Acciones sobre los puentes.

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (25 h tot.)	Horas	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (9 h tot.)		3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] (12.5 h tot.)		6
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (66 h tot.)		6

Tema 4 (de 12): Tipologías transversales del tablero: losa, vigas, cajón.

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (25 h tot.)	Horas	3
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (9 h tot.)		2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] (12.5 h tot.)		6
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (66 h tot.)		6

Tema 5 (de 12): Técnicas de análisis estructural de puentes. Modelado y análisis de resultados.

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (25 h tot.)	Horas	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (9 h tot.)		2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] (12.5 h tot.)		4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (66 h tot.)		6

Tema 6 (de 12): Prefabricación de puentes.

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (25 h tot.)	Horas	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] (12.5 h tot.)		3

Tema 7 (de 12): Construcción vano a vano.

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (25 h tot.)	Horas	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] (12.5 h tot.)		2

Tema 8 (de 12): Construcción de puentes por avance en voladizo.

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (25 h tot.)	Horas	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] (12.5 h tot.)		2

Tema 9 (de 12): Construcción de puentes por fases. Cambios de esquema estático y redistribución de esfuerzos por fluencia. 38

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (25 h tot.)	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas] (12.5 h tot.)	2
Tema 10 (de 12): Construcción de puentes por empuje.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (25 h tot.)	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas] (12.5 h tot.)	1.5
Tema 11 (de 12): Aparatos de Apoyo, Pilas y Estribos.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (25 h tot.)	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas] (12.5 h tot.)	2
Tema 12 (de 12): Pretensado exterior y Tirantes.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (25 h tot.)	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas] (12.5 h tot.)	6
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (66 h tot.)	7
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral]	25
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	9
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas]	47.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	31
Total horas: 112.5	

10. Bibliografía, recursos

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
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	Chapman and Hall	London	0-419-17260-2	1991	
LEONHARDT, F	Bridges. Aesthetics and Design	Deutsche Verlags-Anstalt	Stuttgart		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 Stayed Bridges	Thomas Thelford		0727727737	1999	
WITTFOHT, 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	

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: 2015-16
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL	Grupos: 20
Curso: 1	Duración: Segundo cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	
Página Web:	

Nombre del profesor: JAVIER GONZALEZ PEREZ - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A-30	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3279	Javier.Gonzalez@uclm.es	Lunes y Martes de 16:00 a 19:00

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

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 propios de la asignatura

Entender los principios de funcionamiento, diseñar y mantener las distintas tipologías de obras hidráulicas habituales en la Ingeniería Civil.
Analizar numéricamente el comportamiento de un diseño de obra hidráulica.
Manejar los órdenes de magnitud habituales en las obras hidráulicas en Ingeniería Civil.

6. Temario / Contenidos

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

Comentarios adicionales sobre el temario

Para las distintas tipologías de obras hidráulicas el alumno desarrollará el análisis de las ecuaciones que gobiernan el problema, la implementación de los métodos numéricos para su resolución y la exploración del comportamiento en base a las simulaciones obtenidas.

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	CB10, G27, G01, G13, AFC1, TE04	0.48	12.00	No	-	-	
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB10, G27, G01, G13, AFC1, TE04	0.48	12.00	No	-	-	Implementación de métodos numéricos y análisis de resultados.
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB10, G27, G01, G13, AFC1, TE04	0.39	9.75	Sí	Sí	No	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	CB10, G27, G01, G13, AFC1, TE04	1.12	28.00	Sí	Sí	Sí	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB10, G27, G01, G13, AFC1, TE04	2.03	50.75	Sí	Sí	Sí	
Total:			4.50	12.50				
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

Criterio de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Prueba final	35.00%	0.00%	Debe ser aprobada para aprobar la asignatura.
Otro sistema de evaluación	25.00%	0.00%	Presentación y defensa de trabajos en clase.
Resolución de problemas o casos	40.00%	0.00%	
Total:	100.00%	0.00%	

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.

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

Tema 1 (de 6): Canales y Obras de Drenaje

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (12 h tot.)	Horas	1.8
Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (12 h tot.)	Horas	1.8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (9.75 h tot.)	Horas	1.46
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Autoaprendizaje] (28 h tot.)	Horas	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (50.75 h tot.)	Horas	7.61

Tema 2 (de 6): Conducciones hidráulicas cerradas y sistemas de bombeo

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (12 h tot.)	Horas	1.8
Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (12 h tot.)	Horas	1.8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (9.75 h tot.)	Horas	1.46
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Autoaprendizaje] (28 h tot.)	Horas	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (50.75 h tot.)	Horas	7.61

Tema 3 (de 6): Actuaciones Fluviales y Obras de Defensa Frente Inundación

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (12 h tot.)	Horas	1.8
Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (12 h tot.)	Horas	1.8

Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (9.75 h tot.)	1.46
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Autoaprendizaje] (28 h tot.)	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (50.75 h tot.)	7.61

Tema 4 (de 6): Presas y Balsas

Actividades formativas

	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (12 h tot.)	3
Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (12 h tot.)	3
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (9.75 h tot.)	2.44
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Autoaprendizaje] (28 h tot.)	8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (50.75 h tot.)	12.69

Tema 5 (de 6): Órganos de Desagüe en Presas y Balsas

Actividades formativas

	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (12 h tot.)	1.8
Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (12 h tot.)	1.8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (9.75 h tot.)	1.46
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Autoaprendizaje] (28 h tot.)	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (50.75 h tot.)	7.61

Tema 6 (de 6): Turbinas y Aprovechamientos Hidroeléctricos

Actividades formativas

	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (12 h tot.)	1.8
Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (12 h tot.)	1.8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (9.75 h tot.)	1.47
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Autoaprendizaje] (28 h tot.)	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (50.75 h tot.)	7.62

Actividad global

Actividades formativas

	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos]	12
Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Combinación de métodos]	12
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	9.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Autoaprendizaje]	28
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	50.75

Total horas: 112.5

10. Bibliografía, recursos

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
Brater, Ernest F. Ernest Frederick 1912-	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	

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	G27, G01, G03, G09, TE05	0.80	20.00	No	-	-	
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	G27, G01, G03, G09, TE05	0.24	6.00	Sí	Sí	No	
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	G27, G01, G03, G09, TE05	0.31	7.75	No	-	-	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	G27, G01, G03, G09, TE05	1.12	28.00	Sí	Sí	Sí	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje orientado a proyectos	G27, G01, G03, G09, TE05	2.03	50.75	Sí	Sí	Sí	
Total:			4.50	12.50				
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

Criterio de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Prueba final	35.00%	0.00%	
Elaboración de trabajos teóricos	40.00%	0.00%	
Presentación oral de temas	25.00%	0.00%	
Total:	100.00%	0.00%	

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.

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

Tema 1 (de 6): Introducción y marco normativo y legal de Sistemas de Recursos Hídricos

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (20 h tot.)	Horas 12
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Autoaprendizaje] (28 h tot.)	18

Tema 2 (de 6): Modelación de Sistemas de Recursos Hídricos

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (20 h tot.)	Horas 1.6
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] [Aprendizaje orientado a proyectos] (6 h tot.)	1.2
Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Aprendizaje orientado a proyectos] (7.75 h tot.)	1.55
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Autoaprendizaje] (28 h tot.)	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje orientado a proyectos] (50.75 h tot.)	10.15

Tema 3 (de 6): Generación de Escenarios Hidrológicos en la Planificación y la Gestión

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (20 h tot.)	Horas 1.6
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] [Aprendizaje orientado a proyectos] (6 h tot.)	1.2
Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Aprendizaje orientado a proyectos] (7.75 h tot.)	1.55
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Autoaprendizaje] (28 h tot.)	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje orientado a proyectos] (50.75 h tot.)	10.15

Tema 4 (de 6): Normas de Explotación de Sistemas y Indicadores de Funcionamiento

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (20 h tot.)	Horas 1.6
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] [Aprendizaje orientado a proyectos] (6 h tot.)	1.2
Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Aprendizaje orientado a proyectos] (7.75 h tot.)	1.55
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Autoaprendizaje] (28 h tot.)	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje orientado a proyectos] (50.75 h tot.)	10.15

Tema 5 (de 6): Herramientas de Apoyo a la Decisión en Sistemas de Recursos Hídricos

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (20 h tot.)	Horas 1.6
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] [Aprendizaje orientado a proyectos] (6 h tot.)	1.2
Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Aprendizaje orientado a proyectos] (7.75 h tot.)	1.55
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Autoaprendizaje] (28 h tot.)	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje orientado a proyectos] (50.75 h tot.)	10.15

Tema 6 (de 6): Planificación en Eventos de Inundaciones y Sequías

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (20 h tot.)	1.6
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] [Aprendizaje orientado a proyectos] (6 h tot.)	1.2
Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Aprendizaje orientado a proyectos] (7.75 h tot.)	1.55
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Autoaprendizaje] (28 h tot.)	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje orientado a proyectos] (50.75 h tot.)	10.15

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral]	20
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] [Aprendizaje orientado a proyectos]	6
Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Aprendizaje orientado a proyectos]	7.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Autoaprendizaje]	28
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje orientado a proyectos]	50.75
Total horas:	112.5

10. Bibliografía, recursos

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
Balairón Pérez, Luis	Gestión de recursos hídricos /	Edicions UPC,	84-8301-403-3	2000	
Marsily, Ghislain de	Quantitative hydrogeology: groundwater hydrology for engineer	Academic Press	0-12-208915-4	1986	
	La planificación hidrológica nacional y el déficit hídrico d	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: 2015-16
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL	Grupos: 20
Curso: 1	Duración: Segundo cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	
Página Web:	

Nombre del profesor: JOSE MARIA MENENDEZ MARTINEZ - Grupo(s) impartido(s): 20				
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

Nombre del profesor: ANA MARIA RIVAS ALVAREZ - Grupo(s) impartido(s): 20				
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

Nombre del profesor: SANTOS SANCHEZ CAMBRONERO GARCIA MORENO - Grupo(s) impartido(s): 20				
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

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

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
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.
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 propios de la asignatura

Conocer e interpretar el mercado del transporte.
 Conocer la organización del transporte.
 Conocer los costes económicos y las externalidades de los transportes.
 Conocer los sistemas de gestión de una empresa de transporte.
 Identificar la participación del transporte en el sector logístico.
 Resolver los problemas propios de la gestión y explotación de los servicios de transporte desde el ámbito de la empresa operadora.
 Resolver los problemas propios de planificación, gestión y explotación del transporte desde el ámbito de la Administración.

6. Temario / Contenidos

Tema 1 El transporte en el Sistema Económico

- Tema 2 Costes económicos del transporte
- Tema 3 Costes y beneficios externos de las infraestructuras de transporte
- Tema 4 Financiación de los servicios de Transporte
- Tema 5 Fiscalidad en el transporte
- Tema 6 Gestión de los servicios públicos
- Tema 7 Estructura y gestión de la empresa de transporte
- Tema 8 Marketing y Calidad
- Tema 9 Logística y Transporte
- Tema 10 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) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB06, G26, G27, G28, TE08, TE10	0.72	18.00	Sí	Sí	No	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB06, CB07, CB09, G26, G27, G28, TE08, TE10	0.24	6.00	Sí	Sí	No	
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]		CB07, CB09, G27	0.16	4.00	Sí	Sí	Sí	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB06, CB07, TE08, TE10	0.13	3.25	Sí	Sí	No	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB06, CB07, CB09, G26, G27, G28, TE08, TE10	0.10	2.50	Sí	Sí	Sí	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB06, CB07, CB09, G26, G27, G28, TE08, TE10	1.32	33.00	Sí	No	Sí	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	CB06, CB07, CB09, G26, G27, G28, TE08, TE10	1.83	45.75	Sí	Sí	Sí	
Total:			4.50	12.50				
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

Criterio de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Pruebas de progreso	40.00%	0.00%	
Resolución de problemas o casos	40.00%	0.00%	
Presentación oral de temas	10.00%	0.00%	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	
Total:	100.00%	0.00%	

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.

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

Tema 1 (de 10): El transporte en el Sistema Económico

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (18 h tot.)	Horas 1.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (6 h tot.)	1
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] (4 h tot.)	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (33 h tot.)	3.3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (45.75 h tot.)	5

Tema 2 (de 10): Costes económicos del transporte

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (18 h tot.)	Horas 1.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (6 h tot.)	1

Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] (4 h tot.)	0.75
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas] (3.25 h tot.)	0.75
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] (2.5 h tot.)	0.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (33 h tot.)	3.3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (45.75 h tot.)	5
Tema 3 (de 10): Costes y beneficios externos de las infraestructuras de transporte	
Actividades formativas	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (18 h tot.)	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (33 h tot.)	3.3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (45.75 h tot.)	4
Tema 4 (de 10): Financiación de los servicios de Transporte	
Actividades formativas	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (18 h tot.)	1.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (6 h tot.)	1
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] (2.5 h tot.)	0.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (33 h tot.)	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (45.75 h tot.)	5
Tema 5 (de 10): Fiscalidad en el transporte	
Actividades formativas	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (18 h tot.)	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (33 h tot.)	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (45.75 h tot.)	4
Tema 6 (de 10): Gestión de los servicios públicos	
Actividades formativas	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (18 h tot.)	1.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] (2.5 h tot.)	0.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (33 h tot.)	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (45.75 h tot.)	4
Tema 7 (de 10): Estructura y gestión de la empresa de transporte	
Actividades formativas	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (18 h tot.)	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (33 h tot.)	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (45.75 h tot.)	4
Tema 8 (de 10): Marketing y Calidad	
Actividades formativas	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (18 h tot.)	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (6 h tot.)	1
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] (4 h tot.)	0.75
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas] (3.25 h tot.)	0.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] (2.5 h tot.)	0.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (33 h tot.)	4.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (45.75 h tot.)	5
Tema 9 (de 10): Logística y Transporte	
Actividades formativas	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (18 h tot.)	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (6 h tot.)	1
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] (4 h tot.)	0.75
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas] (3.25 h tot.)	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (33 h tot.)	4.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (45.75 h tot.)	5
Tema 10 (de 10): Modelización de la demanda	
Actividades formativas	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (18 h tot.)	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (6 h tot.)	1
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] (4 h tot.)	0.75
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas] (3.25 h tot.)	1
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] (2.5 h tot.)	0.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (33 h tot.)	2.1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (45.75 h tot.)	4.75
Actividad global	
Actividades formativas	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral]	18
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	6
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] []	4
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas]	3.25
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo]	33
Suma horas	

10. Bibliografía, recursos						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
BRUTON, M. J.	Introduction to Transportation Planning	Hutchinson	London	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,	Paradigme	Caen, Francia	2868780121	1991	
Izquierdo de Bartolomé, Rafael	transportes un enfoque integral	Servicio de publicaciones CICCIP	Madrid	9788474932119	1994	
Manheim, m	Fundamentals of Transportation Systems Analysis	M.I.T. Press, Series of Transportation Studies,	USA	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	Économie des transports	Economica		2-7178-0508-7	1982	
Quinet, Emile	Principes d'économies des transports	Economica		2-7178-3703-5	1998	
Thomson, J. M.	Teoría económica del transporte	Alianza		84-206-2153-6	1976	

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: 2015-16
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:	
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	3287	rita.ruiz@uclm.es	Se concretará al iniciar el curso en función de la disponibilidad de los alumnos.

Nombre del profesor: VICENTE ROMERO DE AVILA SERRANO - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSI Caminos/ 2-C40	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3895	Vicente.RomeroAvila@uclm.es	Request an appointment by email

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
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.
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

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.

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.

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 Environmental limitations to urban growth

Tema 4 Negotiation for Common Goods

Tema 5 Student presentations. Planning systems

Tema 6 Urban Design Paradigms and the New Movements

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

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	12.50				
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

Criterio de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	Class participation 10%
Portafolio	20.00%	0.00%	Reading notes 20%
Presentación oral de temas	30.00%	0.00%	Team Presentations 30%
Elaboración de trabajos teóricos	40.00%	0.00%	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): Environmental limitations to urban 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): Negotiation for Common Goods

Actividades formativas	Horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Seminarios] (28 h tot.)	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 5 (de 12): Student presentations. Planning systems	
Actividades formativas	Horas
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (5.75 h tot.)	2.75
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos] (50.75 h tot.)	4.23
Tema 6 (de 12): Urban Design Paradigms and the New Movements	
Actividades formativas	Horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Seminarios] (28 h tot.)	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	Horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Seminarios] (28 h tot.)	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	Horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Seminarios] (28 h tot.)	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	Horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Seminarios] (28 h tot.)	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	Horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Seminarios] (28 h tot.)	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	Horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Seminarios] (28 h tot.)	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	Horas
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (5.75 h tot.)	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 reseñaciones]	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	
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	

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
Mohsen Mostafavi (Ed.)	Urbanismo Ecológico.	Gustavo Gili	2014
Vicente Bielza de Ory	Introducción a la ordenación del territorio. Un enfoque geográfico.	Prensas Universitarias de Zaragoza	2008

1. Datos generales

Asignatura: INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA CIVIL Tipología: OBLIGATORIA Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL Curso: 1 Lengua principal de impartición: Español Uso docente de otras lenguas: Página Web:	Código: 310820 Créditos ECTS: 6 Curso académico: 2015-16 Grupos: 20 Duración: Anual Segunda lengua: Inglés
---	---

Nombre del profesor: JOSE MARIA MENENDEZ MARTINEZ - Grupo(s) impartido(s): 20				
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

Nombre del profesor: ANA MARIA RIVAS ALVAREZ - Grupo(s) impartido(s): 20				
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

Nombre del profesor: GONZALO FRANCISCO RUIZ LOPEZ - Grupo(s) impartido(s): 20				
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

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

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 propios de la asignatura

Conocer los últimos avances científico-tecnológicos y su aplicación a las distintas ramas de la ingeniería civil.

Aplicar el método científico a la resolución de problemas.

Utilizar bases de datos y de fuentes bibliográficas para enmarcar el estado de arte de los problemas de ingeniería en todos sus ámbitos.

Conocer las últimas líneas de innovación en Ingeniería civil en sus diversas áreas.

Dominar las herramientas de comunicación oral y escrita, (informes, presentaciones, ¿) para la transmisión de resultados de investigación.

6. Temario / Contenidos

Tema 1 Comunicación Oral

Tema 2 El método científico

Tema 3 Redacción y publicación de artículos científicos

Tema 3.1 Bases de datos científico-técnicas

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	CB06, G28, G05, G18, G19	0.80	20.00	Sí	No	No	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Seminarios	CB06, CB07, CB09, G07, G18, G19	0.80	20.00	Sí	No	No	
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]		CB06, CB09, G18	0.20	5.00	Sí	Sí	Sí	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB06, CB07, CB09, G27, G19	3.80	95.00	Sí	Sí	Sí	
Lectura de artículos y recensión [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	CB06, CB07, CB09, G27, G28, G05, G07, G18, G19	0.40	10.00	Sí	No	No	
Total:			6.00	150.00				
Créditos totales de trabajo presencial: 1.80				Horas totales de trabajo presencial: 45.00				
Créditos totales de trabajo autónomo: 4.20				Horas totales de trabajo autónomo: 105.00				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. Criterios de evaluación y valoraciones

Criterio de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	30.00%	0.00%	
Presentación oral de temas	70.00%	0.00%	Exposición y defensa de trabajos realizados
Total:	100.00%	0.00%	

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

No asignables a temas

Actividades formativas	Horas
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] (5 h tot.)	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (95 h tot.)	75
Lectura de artículos y recensión [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] (10 h tot.)	8

Tema 1 (de 5): Comunicación Oral

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (20 h tot.)	8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] (5 h tot.)	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (95 h tot.)	10

Tema 2 (de 5): El método científico

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (20 h tot.)	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (95 h tot.)	10

Tema 3 (de 5): Redacción y publicación de artículos científicos

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (20 h tot.)	6
Lectura de artículos y recensión [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] (10 h tot.)	2

Tema 4 (de 5): El sistema de ciencia y tecnología

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (20 h tot.)	2

Tema 5 (de 5): Innovación e Investigación en las diferentes áreas de la Ingeniería Civil

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Seminarios] (20 h tot.)	20

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral]	20
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Seminarios]	20
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] []	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo]	95

10. Bibliografía, recursos

No se ha establecido.

SEGUNDO CURSO

PERSONAL

EQUIPO DE DIRECCIÓN

DIRECTOR

D. JOSÉ MARÍA CORONADO TORDESILLAS

SUBDIRECTORA DE CALIDAD ACADÉMICA

D^a. ANA RIVAS ÁLVAREZ

SUBDIRECTOR DE RELACIONES INTERNACIONALES

D. EDUARDO W. VIEIRA CHAVES

SUBDIRECTORA DE ALUMNOS

D^a. CRISTINA SOLARES MARTÍNEZ

SECRETARIO

D. LUIS RODRÍGUEZ ROMERO

COORDINADORA DE MÁSTER

D^a. ANA RIVAS ÁLVAREZ

COORDINADOR DE PRÁCTICAS EN EMPRESAS

D. ÁLVARO GALÁN ALGUACIL

COMISIÓN DE CALIDAD

PRESIDENTE

D. JOSÉ MARÍA CORONADO TORDESILLAS

COORDINADORA DE CALIDAD

D^a. ANA RIVAS ÁLVAREZ

REPRESENTANTE DE PROFESORADO

D^a. ANA M^a SANZ REDONDO

D. ANGEL YUSTRES REAL

REPRESENTANTE DE PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

D^a. M^a DOLORES LÓPEZ-IBARRA RUBIO

REPRESENTANTE DE LOS ALUMNOS

D. GONZALO DE LA CRUZ ALCALÁ

D. FRANCISCO MÍNGUEZ ALFARO

PROFESORADO**D^a. LAURA ASENSIO SÁNCHEZ**

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 6309

Despacho: C61

e-mail: laura.asensio@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. GABRIEL FERNÁNDEZ CALVO**

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 6218

Despacho: D31

e-mail: Gabriel.Fernandez@uclm.es**D. MÁXIMO FLORÍN BELTRÁN**

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 3288

Despacho: D61

e-mail: maximo.florin@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. JUAN CARLOS LANCHA FERNÁNDEZ**

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 3258

Despacho: D64

e-mail: juancarlos.lancha@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. CARLOS MOZOS DEL OLMO**

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 6310

Despacho: A56

 e-mail: carlosmanuel.mozos@uclm.es**D. VICENTE NAVARRO GÁMIR**

Teléfono: 926 29 54 53

Despacho: D59

 e-mail: Vicente.navarro@uclm.es**D. JAVIER RAMÍREZ DE ARELLANO RAYO**

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 3258

Despacho: C40

 e-mail: jose.ramirezarellano@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 CÁRDENAS** e-mail: Vicente.Romero@uclm.es**D. VICENTE ROMERO DE ÁVILA SERRANO**

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 3895

Despacho: C40

 e-mail: Vicente.RomeroAvila@uclm.es**D^a. MARIA RITA RUIZ FERNÁNDEZ**

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 3810

Despacho: C21

 e-mail: Rita.Ruiz@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. DAVID SÁNCHEZ RAMOS

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 6314
Despacho: C60
e-mail: david.sanchezramos@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. SARAI DÍAZ GARCÍA**

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 96637
Despacho 8: Laboratorio de hidráulica
e-mail: Sarai.Diaz@uclm.es

D^a. AMPARO MOYANO ENRÍQUEZ DE SALAMANCA

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 6420
Despacho: C-41
e-mail: Amparo.Moyano@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.Rodriguez@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. 3258
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

AUXILIARES DE SERVICIO

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

D^a. FRANCISCA LEDESMA MUÑOZ
Teléfono: 926 29 53 00 Ext.: 3258
e-mail: francisca.ledesma@uclm.es

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

DELEGADO DE ALUMNOS DE MÁSTER

D. GONZALO DE LA CRUZ ALCALÁ

ORGANIZACIÓN DOCENTE

PRIMER CURSO: HORARIOS

PRIMER CUATRIMESTRE

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

SEGUNDO CUATRIMESTRE

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:30 10:00	Ingeniería Geotécnica	Ingeniería geotécnica	Planificación territorial sostenible		Proyecto y construcción de puentes
10:00 11:30	Planificación territorial y sostenible	Proyecto y construcción de puentes	Economía y planificación del transporte		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**

28 de septiembre al 22 de diciembre de 2015

Asignaturas	Exámenes Ordinarios	Exámenes Extraordinarios
Mecánica de Medios Continuos y Ciencia de Materiales	11 enero 2016	8 junio 2016
Modelización Matemática	15 enero 2016	10 junio 2016
Edificación y Prefabricación	20 enero 2016	13 junio 2016
Puertos y Costas	25 enero 2016	15 junio 2016

Festivos

12 de octubre de 2015 (las clases perdidas este día deberán ser recuperadas)

7 de diciembre de 2015

8 de diciembre de 2015

Vacaciones de Navidad

23 de diciembre al 8 de enero (ambos inclusive)

SEGUNDO CUATRIMESTRE**Actividades Lectivas**

1 de febrero al 9 de mayo de 2016

Asignaturas	Exámenes Ordinarios	Exámenes Extraordinarios
Ingeniería Geotécnica	12 mayo 2016	24 junio 2016
Planificación Territorial y Sostenible	25 mayo 2016	20 junio 2016
Obras y Aprovechamientos Hidroeléctricos	24 mayo 2016	29 junio 2016
Economía del Transporte	17 mayo 2016	17 junio 2016
Gestión de Sistemas de Recursos Hídricos	19 mayo 2016	22 junio 2016
Proyecto y Construcción de Puentes	1 junio 2016	27 junio 2016
Innovación e Investigación en Ingeniería Civil	3 junio 2016	30 junio 2016

Intercaminos y Viajes de Prácticas

Una semana completa, de lunes a viernes, cuyo calendario se fijará cuando se conozca la fecha exacta de Intercaminos.

Día de la Escuela

6 de abril de 2016 (las clases perdidas este día se recuperarán el 7 de abril).

Festivos

29 de enero de 2016 (Santo Tomás de Aquino)

13 de mayo de 2016 (Festividad del Centro)

16 de mayo de 2016 (Virgen de Alarcos)

26 de mayo de 2016 (Corpus Christi)

31 de mayo de 2016 (Día de la Región)

Vacaciones de Semana Santa

21 al 28 de marzo (ambos inclusive)

SEGUNDO CURSO: HORARIOS

PRIMER CUATRIMESTRE

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:30 10:00	Planificación y Gestión Integral de la Obra Pública	Asignatura Especialidad I		Planificación y Gestión Integral de la Obra Pública	Ingeniería Sanitaria
10:00 11:30	Asignatura Especialidad II	TP de Especialidad		Asignatura Especialidad II	Dirección de Proyectos
11:30 12:00	Descanso			Descanso	
12:00 12:30	Ingeniería Sanitaria	Descanso		Asignatura Especialidad I	Descanso
12:30 13:30		TP de Especialidad			Dirección de Proyectos
13:30 14:30					

Asignatura de Especialidad I:

- Dinámica de materiales
- Planificación y Gestión de Áreas Costeras
- Ámbitos de Actuación y Optimización de los Servicios de Transporte

Asignatura de Especialidad II:

- Ingeniería Geológica y Mecánica de Rocas
- Métodos Numéricos en Ingeniería del Agua
- Gestión y Diseño de las Formas Urbanas

SEGUNDO CURSO: CALENDARIO ACADÉMICO Y DE EXÁMENES

PRIMER CUATRIMESTRE

Actividades lectivas

28 de septiembre al 22 de diciembre de 2015

Asignaturas	Exámenes Ordinarios (*)	Exámenes Extraordinarios (*)
Planificación y Gestión Integral de la Obra Pública		
Ingeniería Sanitaria		
Dirección de Proyectos		
Asignatura Especialidad I		
Asignatura Especialidad II		
TP de Especialidad		

(*)Las fechas de los exámenes serán fijadas por los alumnos la primera semana de clase.

Festivos

12 de octubre de 2015 (las clases perdidas este día tendrán que ser recuperadas)

7 de diciembre de 2015

8 de diciembre de 2015

Vacaciones de Navidad

23 de diciembre al 8 de enero de 2015 (ambos inclusive)

SEGUNDO CUATRIMESTRE

Día de la Escuela

6 de abril de 2016

Festivos

29 de enero de 2016 (Santo Tomás de Aquino)

13 de mayo de 2016 (Festividad del Centro)

16 de mayo de 2016 (Virgen de Alarcos)

26 de mayo de 2016 (Corpus Christi)

31 de mayo de 2016 (Día de la Región)

Vacaciones de Semana Santa

21 al 28 de marzo de 2016 (ambos inclusive)

NORMAS GENERALES DE EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ESPECIAL DE FINALIZACIÓN

(Reglamento de evaluación del estudiante de la UCLM aprobado por Consejo de Gobierno el 28 de mayo de 2014)

La convocatoria especial de finalización de estudios podrá ser utilizada por los estudiantes de los títulos de Grado y Máster que se encuentren en alguno de estos supuestos:

a) Estudiantes a los que les queden para finalizar sus estudios asignaturas sin superar (excluyendo el Trabajo Fin de Grado o Máster) y cursadas con anterioridad cuya duración total en créditos sea igual o inferior a 18 créditos. En este supuesto, el estudiante que quiera acogerse a esta convocatoria deberá hacer uso de ella para todas las asignaturas no superadas. Este apartado incluye a Estudiantes que han superado todos los créditos correspondientes a una titulación y no se les ha cerrado el expediente, ya que no han solicitado el título, puesto que desean completar su formación con asignaturas correspondientes a alguna mención.

b) Los estudiantes que tengan pendiente la realización del Trabajo Fin de Grado o Máster podrán hacer uso de la convocatoria especial de finalización de conformidad con lo establecido en su normativa reguladora.

Cuando el estudiante opte por la convocatoria especial de finalización, deberá renunciar a una de las convocatorias habituales, ya sea la ordinaria o la extraordinaria, para disponer así de las dos a las que le da derecho su matrícula.

EVALUACIÓN DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER

La presentación del Trabajo Fin de Máster exige tener aprobados todos los demás créditos de la titulación.

NORMAS GENERALES DE PERMANENCIA

La permanencia de los estudiantes en los estudios de Máster será de un máximo de 5 años para estudiantes a tiempo completo (6 a tiempo parcial).

Los estudiantes a tiempo completo matriculados en 1^{er} curso de titulaciones de Máster tendrán que superar un mínimo de una asignatura para permanecer en dichos estudios en UCLM.

Los estudiantes disponen de 4 convocatorias para superar cada asignatura de su titulación.

Más información: http://www.uclm.es/organos/c_gobierno/arcg/repositorio/20_386.pdf

CÓDIGO ÉTICO (Aprobado en Junta de centro el 18/07/2014)

De conformidad con el artículo 9 sobre Realización fraudulenta de pruebas de evaluación, recogido en el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, aprobado en el Consejo de Gobierno del 28 de mayo de 2014, y en el que se establece que:

- [1] La constatación de la realización fraudulenta de una prueba de evaluación o el incumplimiento de las instrucciones fijadas para la realización de la prueba dará lugar a la calificación de suspenso (con calificación numérica de 0) en dicha prueba. En el caso particular de las pruebas finales, el suspenso se extenderá a la convocatoria correspondiente.
- [2] La realización fraudulenta del Trabajo Fin de Máster conllevará el suspenso en la convocatoria correspondiente y el cambio de tema y director.

Todo ello sin perjuicio del procedimiento disciplinario que contra el estudiante se pudiera incoar, de conformidad con las faltas y sanciones tipificadas en el régimen disciplinario vigente.

La Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Ciudad Real dispone lo siguiente:

1. La realización fraudulenta de alguno de los ejercicios, exámenes, trabajos, prácticas, o cualquier otra prueba establecida como evaluable por el profesor en la programación docente de la materia se considerará una falta muy grave y dará lugar a la calificación de suspenso (numérica de cero) en esa prueba.
2. Se solicitará al Vicerrectorado de Alumnado que se incoe el expediente disciplinario a los alumnos que hayan cometido fraude en cualquiera de las pruebas de evaluación establecidas en el apartado primero.

Además de lo anterior, la comisión de la primera falta por parte de un alumno conllevará su inclusión en el registro de defraudadores y una pérdida de privilegios, que incluye:

- No poder optar a los premios de Trabajo Proyectual.
- 0,5 puntos menos en la valoración para las plazas de ERASMUS.
- Último lugar para elegir las prácticas en empresas.

La comisión de una segunda falta implicará, no sólo lo anterior, sino también las siguientes sanciones:

- No poder optar a las plazas de ERASMUS.