



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

GUÍA DEL ALUMNO

CURSO 2017/2018

PRESENTACIÓN

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

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

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

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

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

Ana Rivas Álvarez
Directora.

DIRECTRICES FORMATIVAS DE NUESTRA ESCUELA

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

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

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

ÍNDICE	
PRESENTACIÓN	1
DIRECTRICES FORMATIVAS DE NUESTRA ESCUELA	2
ÍNDICE	3
ÍNICIO DE LAS CLASES	5
PLAN DE ESTUDIOS	9
PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS	13
PRIMER CURSO	15
MODELIZACIÓN MATEMÁTICA EN INGENIERÍA CIVIL	17
MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS Y CIENCIA DE MATERIALES	25
EDIFICACIÓN Y PREFABRICACIÓN	29
PUERTOS Y COSTAS	33
INGENIERÍA GEOTÉCNICA	41
PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTES	45
OBRAS HIDRÁULICAS Y APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS	49
GESTIÓN DE SISTEMAS DE RECURSOS HÍDRICOS	53
ECONOMÍA DEL TRANSPORTE	57
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y SOSTENIBLE	61
INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA CIVIL	67
SEGUNDO CURSO	71
INGENIERIA SANITARIA	73
PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA OBRA PÚBLICA	77
DIRECCIÓN DE PROYECTOS	81
TP: DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO DE UNA ESTRUCTURA	85
DINÁMICA DE MATERIALES Y ESTRUCTURAS	91
INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MECÁNICA DE ROCAS	95
TP: INGENIERÍA DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE	101
MÉTODOS NUMÉRICOS EN INGENIERÍA DEL AGUA	105
PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE ÁREAS COSTERAS	109
TP: DISEÑO DIMENSIONAMIENTO Y EXPLOTACIÓN DE UNA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE Y SU INTEGRACIÓN EN EL ENTORNO	113
ÁMBITOS DE ACTUACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE	117
GESTIÓN Y DISEÑO DE FORMAS URBANAS	121
PRÁCTICAS EXTERNAS EN INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN, LAS ESTRUCTURAS Y EL TERRENO	125
PRÁCTICAS EXTERNAS EN INGENIERÍA DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE	127
PRÁCTICAS EXTERNAS EN INGENIERÍA DEL TRANSPORTE, URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO	129
TRABAJO FIN DE MÁSTER	131
PERSONAL	135
EQUIPO DE DIRECCIÓN	137
COMISIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER	137
COMISIÓN DE CALIDAD DEL CENTRO	137
PROFESORADO	139
COLABORADORES	141
PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS	141
DELEGADO DE ALUMNOS DEL MÁSTER	142

ORGANIZACIÓN DOCENTE	143
PRIMER CURSO	145
SEGUNDO CURSO	147
PLANOS	149
PLANTA SOTANO	151
PLANTA CERO	153
PRIMERA PLANTA	155
SEGUNDA PLANTA	157
PRIMERA PLANTA AULARIO	159
PLANTA CERO AULARIO	161

INICIO DE LAS CLASES

PRIMER CURSO

Lunes, 2 de octubre

8.30 horas Comienzo de las clases

SEGUNDO CURSO

Lunes, 11 de septiembre

8.30 horas Comienzo de las clases

Viernes, 29 de septiembre

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

PLAN DE ESTUDIOS

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

OB: Obligatoria

OP: Optativa

PRIMER CURSO

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

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

SEGUNDO CURSO

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

ESPECIALIDAD 2: INGENIERÍA DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE

SEGUNDO CURSO

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

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

SEGUNDO CURSO

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

PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS

PRIMER CURSO



1. Datos generales

Asignatura: MODELIZACIÓN MATEMÁTICA EN INGENIERÍA CIVIL	Código: 310800
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 9
Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Curso académico: 2017-18
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:	English friendly: No
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	Enviar mensaje para acordar día 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 MATLAB software. Highly recommended. Other programming languages oriented to numerical computing are also recommended (e.g. Python, Octave, Mathematica, etc).
- 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 become proficient in the use those specifically-designed (and 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 vast 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 a 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

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.

Abordar de manera eficiente problemas computacionalmente costosos.

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: 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
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	AFC1, CB06, CB07, CB09, CB10, G01, G17, G18, G19, G21, G25, G27, G28, G29	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)	AFC1, CB06, CB07, CB09, CB10, G01, G17, G18, G19, G21, G25, G27, G28, G29	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)	AFC1, CB06, CB07, CB09, CB10, G01, G17, G18, G19, G21, G25, G27, G28, G29	0.72	18.00	Sí	Sí	No	Another key aspect of this course is learning to develop both small and medium-size programs to solve computational problems using the studied numerical methods. Students may bring their own laptops to the computer sessions, which will take place after completing each lesson (the specific dates will be announced in advance). Students will learn how to use at least one programming environment: preferentially MATLAB. Open source environments, such as Python, Maxima or Octave will also be accepted if the students are proficient in their use, although much less support will be provided. During these computer sessions, a computational problem will be proposed. This problem will be solved either individually or in small teams (the modality will be announced in advance). The students are expected to significantly contribute to the solution and to interact with the professor.

Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB06, CB07, CB09, G01, G17, G18, G19, G21, G25, G27, G28, G29	0.16	4.00	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 small set of 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	AFC1, CB06, CB07, CB09, CB10, G01, G17, G18, G19, G21, G25, G27, G28, G29	2.40	60.00	No	-	-	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	AFC1, CB06, CB07, CB09, CB10, G01, G17, G18, G19, G21, G25, G27, G28, G29	3.60	90.00	No	-	-	
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA]	Foros virtuales	CB06, CB07, CB09, G01, G17, G18, G19, G27, G28, G29	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

Sistema 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 small set of 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%	Computational problems will be posed 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 through the Campus Virtual) 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%	

Crterios de evaluaci3n 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 small set of questions followed by three/four full-development problems to be completed within 4 hours. Any of these exams will be global and, therefore, will include all the contents of the entire 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 small set of questions followed by three/four full-development problems to be completed within 4 hours. Any of these exams will be global and, therefore, will include all the contents of the entire 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 inversi3n temporal

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

Actividades formativas

	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (32 h tot.)	2
Resoluci3n de problemas o casos [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (14 h tot.)	1
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUT3NOMA] [Trabajo aut3nomo] (90 h tot.)	6
Foros y debates on-line [AUT3NOMA] [Foros virtuales] (7 h tot.)	2

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

Actividades formativas

	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (32 h tot.)	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (18 h tot.)	4
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUT3NOMA] [Trabajo aut3nomo] (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.)	8
Resoluci3n 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
Elaboraci3n de memorias de Prácticas [AUT3NOMA] [Trabajo aut3nomo] (60 h tot.)	18
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUT3NOMA] [Trabajo aut3nomo] (90 h tot.)	18
Foros y debates on-line [AUT3NOMA] [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
Resoluci3n 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
Elaboraci3n de memorias de Prácticas [AUT3NOMA] [Trabajo aut3nomo] (60 h tot.)	12
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUT3NOMA] [Trabajo aut3nomo] (90 h tot.)	12
Foros y debates on-line [AUT3NOMA] [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
Resoluci3n 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
Elaboraci3n de memorias de Prácticas [AUT3NOMA] [Trabajo aut3nomo] (60 h tot.)	18
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUT3NOMA] [Trabajo aut3nomo] (90 h tot.)	24
Foros y debates on-line [AUT3NOMA] [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
Resoluci3n 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.)	3
Prueba final [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluaci3n] (4 h tot.)	4
Elaboraci3n de memorias de Prácticas [AUT3NOMA] [Trabajo aut3nomo] (60 h tot.)	12
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUT3NOMA] [Trabajo aut3nomo] (90 h tot.)	24

Foros y debates on-line [AUTÓNOMA] [Foros virtuales] (7 h tot.) 2

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
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]	4
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	Fourth edition, Academic Press, Elsevier		2016	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	Fourth edition, Elsevier		2017	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 Using Maple and MATLAB	Third edition, CRC Press, Taylor & Francis Group		2015	Lesson 1
Belegundu, A.D., and Chandrupatla, T.R.	Optimization Concepts and Applications in Engineering	Second edition, Cambridge University Press		2011	Lesson 6
Bober, W., Tsai, C.-T., and Masory, O.	Numerical and Analytical Methods with MATLAB	CRC Press, Taylor & Francis Group		2009	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., Faires, J.D., and Burden, A.M.	Numerical Analysis	Tenth edition, Brooks/Cole Cengage Learning		2016	Lessons 3 and 4
Butcher, J.C.	Numerical Methods for Ordinary Differential Equations	Third edition, John Wiley & Sons		2016	Lesson 4
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	Fourth edition, McGraw-Hill		2017	Lesson 2
Chapra, S.C., and Canale, R.P.	Numerical Methods for Engineers	Seventh edition, McGraw-Hill		2015	Lessons 3, 4, 5 and 6
Chaskalovic, J.	Mathematical and Numerical Methods for Partial Differential Equations: Applications for Engineering Sciences	Springer		2014	Lesson 5
Cheney, W., and Kincaid, D.	Numerical Mathematics and Computing	Sixth edition, Thompson Brooks/Cole		2008	Lessons 3, 4, 5 and 6
Christensen, P.W., and Klarbring, A.	An Introduction to Structural Optimization	Springer		2009	Lesson 6

Epperson, J.F.	An Introduction to Numerical Methods and Analysis	John Wiley & Sons	2013	Lessons 3 and 4
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 Scientific Computing and Data Analysis	Springer	2016	Lessons 3, 4 and 6
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	Third edition, Cambridge University Press	2016	Lessons 3, 4 and 6
Lindfield, G.R., and Penny, J.E.T.	Numerical Methods using MATLAB	Third Edition, Elsevier	2012	Lessons 3 and 6
Lyche, T., and 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	Academic Press, Elsevier	2015	Lesson 2
Sioshansi, R., and Conejo, A.J..	Optimization in Engineering: Models and Algorithms	Springer	2017	Lesson 6
Smith, D.M.	Engineering Computation with MATLAB	Second edition, Addison-Wesley	2010	Lesson 2
Tan, Q.-M.	Dimensional Analysis with Case Studies in Mechanics	Springer-Verlag	2011	Lesson 1
Trangenstein, J.A.	Numerical Solution of Elliptic and Parabolic Partial Differential Equations	Cambridge University Press	2013	Lesson 5
Trangenstein, J.A.	Numerical Solution of Hyperbolic Partial Differential Equations	Cambridge University Press	2007	Lesson 5
Tveito, A., Langtangen, H.P., Nielsen, B.F., and Cai, X.	Elements of Scientific Computing	Springer-Verlag	2010	Lessons 3, 4 and 5
Woodford, C., and Phillips, C.	Numerical Methods with Worked Examples: MATLAB	Second edition, Springer	2012	Lessons 3 and 6
Wouwer, A.V., 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: 2017-18
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:	English friendly: No
Página Web:	

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

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	AFC2, CB06, CB07, CB09, CB10, G05, G07, G25, G27	1.90	47.50	Sí	Sí	No	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	AFC2, CB06, CB07, CB09, CB10, G05, G07, G25, G27	0.30	7.50	Sí	Sí	No	
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	AFC2, CB06, CB07, CB09, CB10, G05, G07, G25, G27	0.50	12.50	Sí	Sí	Sí	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	AFC2, CB06, CB07, CB09, CB10, G05, G07, G25, G27	0.30	7.50	Sí	Sí	Sí	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	AFC2, CB06, CB07, CB09, CB10, G05, G07, G25, G27	5.80	145.00	Sí	No	Sí	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	AFC2, CB06, CB07, CB09, CB10, G05, G07, G25, G27	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

Sistema 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

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
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: 06/10/2016

Fecha de fin: 28/10/2016

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: 30/10/2016

Fecha de fin: 27/11/2016

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: 28/11/2016

Fecha de fin: 14/01/2017

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	
Chaves, E.W.V.	Solving Problems by means of Continuum Mechanics https://previa.uclm.es/profesorado/evieira/ftp/apuntes/mmc_problems.pdf					
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	
J. Chakrabarty	Theory of Plasticity	Elsevier		978-0-7506-6638-2	2006	

Malvern, Lawrence E.	Introduction to the mechanics of a continuous medium	Prentice-Hall	0-13-487603-2	1969
Mauel Elices	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: 2017-18
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:	English friendly: No
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. También se introducirán conceptos de simulación de estructuras y Building Information Modelling.

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

Competencias propias de la asignatura

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	CB06, CB08, CB10, G01, G02, G03, G04, G05, G11, G19, G20, G27, G28, TE02, TE03	0.64	16.00	No	-	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G03, G11, G25, G27, G28, TE02, TE03	0.44	11.00	No	-	-	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G02, G03, G04, G05, G11, G25, G27, G28, TE02, TE03	1.52	38.00	Sí	Sí	Sí	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Trabajo con simuladores	CB07, CB09, CB10, G11, G25, G27, G28, TE02, TE03	0.08	2.00	Sí	Sí	No	
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G02, G04, G05, G11, G19, G20, G27, G28, 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	CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G02, G03, G04, G05, G11, G19, G20, G25, G27, G28, TE02, TE03	1.56	39.00	Sí	No	Sí	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G02, G03, G04, G05, G11, G19, G20, G25, G27, G28, TE02, TE03	0.04	1.00	Sí	No	Sí	

Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G02, G03, G04, G05, G11, G19, G20, G25, G27, G28, 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

Sistema 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

Análisis 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

Análisis 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
Análisis 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 Politext		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: 2017-18
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:	English friendly: Sí
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	MariaCarmen.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	CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G02, G03, G06, G25, G27, G28, TE07	0.66	16.50	No	-	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G02, G03, G06, G25, G27, G28, G29, 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	CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G02, G03, G06, G25, G27, G28, G29, TE07	0.08	2.00	Sí	No	No	Trabajo con software
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G02, G03, G06, G25, G27, G28, G29, 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	CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G02, G03, G06, G25, G27, G28, G29, 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	CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G02, G03, G06, G25, G27, G28, G29, 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	CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G02, G03, G06, G25, G27, G28, TE07	0.32	8.00	Sí	No	No	Los estudiantes tendrán pruebas de evaluación on-line

Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G02, G03, G06, G25, G27, G28, G29, 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

Sistema 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 75% de las horas lectivas del parcial correspondiente.

Será posible superar la asignatura con dos de los parciales aprobados y el tercero con calificación superior a 4,5 siempre que el compendio de todas las calificaciones de la asignatura sea superior a 5.

Los trabajos se realizarán en grupo y, finalizado el plazo de entrega, cada grupo responderá a las preguntas sobre el mismo que se consideren oportunas. No se aceptarán trabajos individuales.

ALGUNA DE LAS PRUEBAS DE EVALUACIÓN SERÁ EN INGLÉS

Los ejercicios, resueltos en horas lectivas o no lectivas, se entregarán de manera individual a menos que el enunciado indique lo contrario y siempre en los plazos establecidos.

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:

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

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

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

Actividad global

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	
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 John1924-	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
	Design of coastal structures and sea defenses /	World Scientific,	978-981-4611-00-8	2015
	Diques de abrigo en los puertos de interés general del Estad	Puertos del Estado,	978-84-88975-80-5	2012
	Environmental design guidelines of low crested coastal struc	Elsevier	0-08-044951-4	2007
	Handbook of coastal and ocean engineering	World Scientific	981-281-929-0	2010
	Handbook of coastal engineering	McGraw-Hill	0-07-134402-0	2000
	International compendium of coastal engineering /	World Scientific,	978-981-4449-42-7	2015
	PIV and water waves	World Scientific	981-238-949-0	2004



1. Datos generales

Asignatura: INGENIERÍA GEOTÉCNICA	Código: 310804
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 4,5
Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Curso académico: 2017-18
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 en inglés. Parte de las actividades de evaluación serán en inglés.	English friendly: No
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 2D-56	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	6408	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
D56	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	6408	Laura.Asensio@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico

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 recomienda tener conocimientos previos de:

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

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

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

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

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

Competencias propias de la asignatura

CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB08	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
G01	Capacidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.

G05	Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
G11	Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.
G19	Conocimiento de los últimos desarrollos y aplicaciones de la tecnología a la ingeniería civil en todos sus ámbitos, así como sus nuevos retos.
G25	Capacidad para identificar, medir, enunciar, analizar y diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil
TE01	Aplicación de los conocimientos de la mecánica de suelos y de las rocas para el desarrollo del estudio, proyecto, construcción y explotación de cimentaciones, desmontes, terraplenes, túneles y demás construcciones realizadas sobre o a través del terreno, cualquiera que sea la naturaleza y el estado de éste, y cualquiera que sea la finalidad de la obra de que se trate.

5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados

Resultados 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	CB07, CB08, CB10, G01, G05, G11, G19, G25, TE01	0.48	12.00	No	-	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB07, CB08, CB10, G01, G05, G11, G19, G25, TE01	0.32	8.00	No	-	-	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Trabajo con simuladores	CB07, CB08, CB10, G01, G05, G11, G19, G25, TE01	0.32	8.00	No	-	-	
Foros y debates en clase [PRESENCIAL]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	CB07, CB08, CB10, G01, G05, G11, G19, G25, TE01	0.08	2.00	No	-	-	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB07, CB08, CB10, G01, G05, G11, G19, G25, TE01	0.07	1.75	Sí	No	Sí	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB07, CB08, CB10, G01, G05, G11, G19, G25, TE01	0.08	2.00	Sí	No	Sí	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	CB07, CB08, CB10, G01, G05, G11, G19, G25, TE01	1.52	38.00	Sí	No	No	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB07, CB08, CB10, G01, G05, G11, G19, G25, TE01	1.52	38.00	No	-	-	
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	CB07, CB08, CB10, G01, G05, G11, G19, G25, TE01	0.11	2.75	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

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Pruebas de progreso	70.00%	0.00%	

Resolución de problemas o casos	30.00%	0.00%	Trabajos e informes presentados con la resolución de los problemas o casos propuestos.
Total:	100.00%	0.00%	

Crterios de evaluaci3n de la convocatoria ordinaria:

Se aprobar1 la asignatura mediante evaluaci3n continua si la nota ponderada de pruebas y problemas es superior a 5.

En caso de no obtener evaluaci3n positiva conforme a la evaluaci3n continua, se realizar1 una prueba final que evaluar1 todas las actividades de evaluaci3n recuperable.

En cualquier caso, la entrega de los problemas o casos resueltos ser1 considerada no obligatoria y no recuperable.

Para considerar que ha habido un aprendizaje individual en las actividades no recuperables, se requerir1 que en las pruebas se acredite un conocimiento te3rico m3nimo (nota igual o superior a 4).

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

3nica prueba final que eval3a todas las actividades de evaluaci3n recuperable.

Particularidades de la convocatoria especial de finalizaci3n:

Se conservar1 la valoraci3n de las actividades de evaluaci3n no recuperables del curso anterior.

9. Secuencia de trabajo, calendario, hitos importantes e inversi3n temporal

No asignables a temas

Actividades formativas

	Horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluaci3n] (1.75 h tot.)	1.75
Prueba final [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluaci3n] (2 h tot.)	2

Tema 1 (de 4): Estructuras flexibles de contenci3n de tierras

Actividades formativas

	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (12 h tot.)	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Resoluci3n 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
Elaboraci3n de informes o trabajos [AUT3NOMA] [Resoluci3n de ejercicios y problemas] (38 h tot.)	9.5
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUT3NOMA] [Trabajo aut3nomo] (38 h tot.)	9.5
Análisis de art3culos y recensi3n [AUT3NOMA] [Lectura de art3culos cient3ficos y preparaci3n de recensiones] (2.75 h tot.)	0.75

Tema 2 (de 4): Estructuras flexibles de cimentaci3n

Actividades formativas

	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (12 h tot.)	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Resoluci3n 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
Elaboraci3n de informes o trabajos [AUT3NOMA] [Resoluci3n de ejercicios y problemas] (38 h tot.)	9.5
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUT3NOMA] [Trabajo aut3nomo] (38 h tot.)	9.5
Análisis de art3culos y recensi3n [AUT3NOMA] [Lectura de art3culos cient3ficos y preparaci3n 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] [Resoluci3n 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
Elaboraci3n de informes o trabajos [AUT3NOMA] [Resoluci3n de ejercicios y problemas] (38 h tot.)	9.5
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUT3NOMA] [Trabajo aut3nomo] (38 h tot.)	9.5
Análisis de art3culos y recensi3n [AUT3NOMA] [Lectura de art3culos cient3ficos y preparaci3n de recensiones] (2.75 h tot.)	0.75

Tema 4 (de 4): Recalce de cimentaciones y estabilizaci3n de taludes

Actividades formativas

	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (12 h tot.)	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Resoluci3n 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
Elaboraci3n de informes o trabajos [AUT3NOMA] [Resoluci3n de ejercicios y problemas] (38 h tot.)	9.5
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUT3NOMA] [Trabajo aut3nomo] (38 h tot.)	9.5
Análisis de art3culos y recensi3n [AUT3NOMA] [Lectura de art3culos cient3ficos y preparaci3n 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] [Resoluci3n 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 evaluaci3n]	1.75
Prueba final [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluaci3n]	2
Elaboraci3n de informes o trabajos [AUT3NOMA] [Resoluci3n de ejercicios y problemas]	38

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/bibliotecaucalm/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/bibliotecaucalm/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	
Martínez, E.; US Bureau of Reclamation	Diseño de pequeñas presas https://www.usbr.gov/tsc/techreferences/mands/mands-pdfs/SmallDams.pdf	Bellisco		84-96486-49-4	2007	
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	
Tsudik, Edward	Analysis of Structures on Elastic Foundations http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaucalm/docDetail.action?docID=10667707	J. Ross Publishing Inc.		9781604277302	2012	
US Bureau of Reclamation	Embankment Dams. Chapter 8: Seepage http://www.usbr.gov/tsc/techreferences/designstandards-datacollectionguides/finals-pdfs/DS13-8.pdf	US Department of Interior			2014	
	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:** 2017-18
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL **Grupos:** 20
Curso: 1 **Duración:** Segundo cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Inglés **Segunda lengua:** Español
Uso docente de otras lenguas: **English friendly:** No
Página Web:

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.

Nombre del profesor: RAMON ALFONSO SANCHEZ DE LEON - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN			

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	CB07, G04, G11, G27, TE02	1.00	25.00	Sí	Sí	No	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB07, G11, G27, TE02	0.36	9.00	Sí	Sí	No	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	CB07, G04, G11, G27, TE02	0.50	12.50	Sí	No	No	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB07, G11, G27, 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

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Elaboración de memorias de prácticas	30.00%	0.00%	25% trabajo + 5% participación
Examen teórico	70.00%	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 reseñaciones] (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	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (25 h tot.)	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de reseñaciones] (12.5 h tot.)	3

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

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 reseñaciones] (12.5 h tot.)	2

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

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 reseñaciones] (12.5 h tot.)	2

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

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 reseñaciones] (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 reseñaciones] (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 reseñaciones] (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 reseñaciones] (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 reseñaciones]	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: 2017-18
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL	Grupos: 20
Curso: 1	Duración: Segundo cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Inglés	Segunda lengua: Español
Uso docente de otras lenguas:	English friendly: No
Página Web:	

Nombre del profesor: SARAÍ DIAZ GARCIA - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Lab. Hidráulica	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	96635	Sarai.Diaz@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico

Nombre del profesor: JAVIER GONZALEZ PEREZ - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A38	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3279	Javier.Gonzalez@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico

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

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

Conocer las implicaciones medio ambientales de las actuaciones en obras hidráulicas.

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	AFC1, CB10, G01, G13, G27, TE04	0.48	12.00	No	-	-	
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	AFC1, CB10, G01, G13, G27, 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)	AFC1, CB10, G01, G13, G27, TE04	0.39	9.75	Sí	Sí	No	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	AFC1, CB10, G01, G13, G27, TE04	1.12	28.00	Sí	Sí	Sí	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	AFC1, CB10, G01, G13, G27, 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

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Prueba final	40.00%	0.00%	Debe ser aprobada para aprobar la asignatura.
Otro sistema de evaluación	20.00%	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.)

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 2 (de 6): Conducciones hidráulicas cerradas y sistemas de bombeo	
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 3 (de 6): Actuaciones Fluviales y Obras de Defensa Frente Inundación	
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 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	



1. Datos generales

Asignatura: GESTIÓN DE SISTEMAS DE RECURSOS HÍDRICOS	Código: 310808
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 4,5
Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Curso académico: 2017-18
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL	Grupos: 20
Curso: 1	Duración: Segundo cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Inglés	Segunda lengua: Español
Uso docente de otras lenguas:	English friendly: No
Página Web:	

Nombre del profesor: JAVIER GONZALEZ PEREZ - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A38	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3279	Javier.Gonzalez@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico

Nombre del profesor: SAMUEL MORALEDA LUDEÑA - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN		smoraleda@chguadiana.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico

2. Requisitos previos

Análisis Numérico.
Ingeniería Hidrológica.

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

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

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

Competencias propias de la asignatura

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

5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados

Resultados propios de la asignatura

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

6. Temario / Contenidos

- Tema 1** Introducción y marco normativo y legal de Sistemas de Recursos Hídricos
Tema 2 Modelación de Sistemas de Recursos Hídricos
Tema 3 Generación de Escenarios Hidrológicos en la Planificación y la Gestión
Tema 4 Normas de Explotación de Sistemas y Indicadores de Funcionamiento
Tema 5 Herramientas de Apoyo a la Decisión en Sistemas de Recursos Hídricos
Tema 6 Planificación en Eventos de Inundaciones y Sequías

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	G01, G03, G09, G27, TE05	0.80	20.00	No	-	-	
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	G01, G03, G09, G27, TE05	0.24	6.00	Sí	Sí	No	
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	G01, G03, G09, G27, TE05	0.31	7.75	No	-	-	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	G01, G03, G09, G27, TE05	1.12	28.00	Sí	Sí	Sí	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje orientado a proyectos	G01, G03, G09, G27, 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

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Prueba final	40.00%	0.00%	
Elaboración de trabajos teóricos	40.00%	0.00%	
Presentación oral de temas	20.00%	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

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

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

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

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

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

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

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

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: 2017-18
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL	Grupos: 20
Curso: 1	Duración: Segundo cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Inglés	Segunda lengua: Español
Uso docente de otras lenguas:	English friendly: No
Página Web:	

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
G21	Capacidad para aplicar herramientas de optimización como auxilio en las tomas de decisiones, así como para discernir propuestas de explotación compatibles con las restricciones y singularidades de la infraestructura construida.
G25	Capacidad para identificar, medir, enunciar, analizar y diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil
G26	Capacidad de aplicación de gestión empresarial y legislación laboral
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
TE08	Conocimientos de la ingeniería y planificación del transporte, funciones y modos de transporte, el transporte urbano, la gestión de los servicios públicos de transporte, la demanda, los costes, la logística y la financiación de las infraestructuras y servicios de transporte.
TE10	Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.

5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados

Resultados 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

Sistema 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	Horas
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
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	Horas
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
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	Horas
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	Horas
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	Horas
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	Horas
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	Horas
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	Horas
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	Horas
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	Horas
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	Suma horas
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
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas]	45.75
Total horas:	112.5

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 CICC	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: 2017-18
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL	Grupos: 20
Curso: 1	Duración: Segundo cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Inglés	Segunda lengua: Español
Uso docente de otras lenguas:	English friendly: No
Página Web: https://www.facebook.com/GrupoUyOTUCLM	

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

Nombre del profesor: 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
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 Landscape as a resource for sustainable growth

Tema 4 Student presentations. Planning systems

Tema 5 Urban Design Paradigms and the New Movements

Tema 6 New Movements in Urban Design

Tema 7 Ecological Urbanism, Sustainable Urbanism, Green Urbanism

Tema 8 Housing and the social segregation and inequality in cities

Tema 9 Planning for Public Spaces

Tema 10 Participatory planning for equitable planning

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

Tema 12 Student presentations. Case studies

Comentarios adicionales sobre el temario

7. Actividades o bloques de actividad y metodología

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

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

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. Criterios de evaluación y valoraciones

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

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

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

Tema 1 (de 12): Introduction to Regional Planning

Actividades formativas

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

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

Actividades formativas

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

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

Actividades formativas

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

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

Actividades formativas

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

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

Actividades formativas

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

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

Actividades formativas

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

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

Actividades formativas

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

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

Actividades formativas

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

Tema 9 (de 12): Planning for Public Spaces

Actividades formativas

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

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

Actividades formativas

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

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

Actividades formativas

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

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

Actividades formativas

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

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

Actividad global

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

10. Bibliografía, recursos

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



1. Datos generales

Asignatura: INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA CIVIL **Código:** 310820
Tipología: OBLIGATORIA **Créditos ECTS:** 6
Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS **Curso académico:** 2017-18
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL **Grupos:** 20
Curso: 1 **Duración:** Anual
Lengua principal de impartición: Español **Segunda lengua:** Inglés
Uso docente de otras lenguas: **English friendly:** No
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: 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

- Aplicar el método científico a la resolución de problemas.
- Conocer los últimos avances científico-tecnológicos y su aplicación a las distintas ramas de la ingeniería civil.
- 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, etc.) para la transmisión de resultados de investigación.

6. Temario / Contenidos

Tema 1 Comunicación Oral

- Tema 1.1 El manejo de la voz
- Tema 1.2 La estructura del discurso oral
- Tema 1.3 La puesta en escena
- Tema 1.4 La puesta en escena

Tema 2 El método científico

Tema 3 Redacción y publicación de artículos científicos

- Tema 3.1 Bases de datos científico-técnicas
- Tema 3.2 Citas y referencias

Tema 4 El sistema de ciencia y tecnología

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

Comentarios adicionales sobre el temario

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

7. Actividades o bloques de actividad y metodología

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB06, G05, G18, G19, G28	0.80	20.00	Sí	Sí	No	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Seminarios	CB06, CB07, CB09, G07, G18, G19	0.80	20.00	Sí	Sí	No	
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Presentación individual de trabajos, comentarios e informes	CB06, CB09, G18	0.20	5.00	Sí	Sí	Sí	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB06, CB07, CB09, G19, G27	3.80	95.00	Sí	Sí	Sí	
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	CB06, CB07, CB09, G05, G07, G18, G19, G27, G28	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

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	25.00%	0.00%	
Presentación oral de temas	75.00%	0.00%	Exposición y defensa de trabajos realizados
Total:	100.00%	0.00%	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Los descritos en el sistema de evaluación.

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

No asignables a temas

Actividades formativas	Horas
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] [Presentación individual de trabajos, comentarios e informes] (5 h tot.)	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (95 h tot.)	75
Análisis 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] [Presentación individual de trabajos, comentarios e informes] (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
Análisis 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] [Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo]	95
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	10
	Total horas: 150

10. Bibliografía, recursos

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

SEGUNDO CURSO



1. Datos generales

Asignatura: INGENIERÍA SANITARIA **Código:** 310806
Tipología: OBLIGATORIA **Créditos ECTS:** 4,5
Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS **Curso académico:** 2017-18
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL **Grupos:** 20
Curso: 2 **Duración:** Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Inglés **Segunda lengua:** Español
Uso docente de otras lenguas: La asignatura será impartida íntegramente en inglés con uso esporádico del español **English friendly:** No
Página Web:

Nombre del profesor: LUIS RODRIGUEZ ROMERO - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A50	INGENIERÍA QUÍMICA	6403	Luis.Romero@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 se centra en el estudio detallado de los procesos de depuración de aguas residuales más empleados en las EDARs convencionales, así como en la gestión actual de los residuos municipales.

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
- CB09 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- G16 Capacidad para proyectar y ejecutar tratamientos de potabilización de aguas, incluso desalación y depuración de éstas. Recogida y tratamiento de residuos (urbanos, industriales o incluso peligrosos).
- G25 Capacidad para identificar, medir, enunciar, analizar y diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil
- G27 Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
- TE06 Capacidad para proyectar y dimensionar sistemas de depuración y tratamiento de aguas, así como de residuos.

5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados

Resultados propios de la asignatura

- Conocer la reglamentación aplicable al tratamiento y gestión de aguas residuales y residuos urbanos.
- Conocer los fundamentos físico-químicos y biológicos de los diferentes procesos de tratamiento de aguas residuales y residuos urbanos.
- Proponer una solución óptima para un proyecto de construcción de estación depuradora de aguas residuales (EDAR).
- Proponer una alternativa óptima para la gestión integral de los RSU de una población o territorio.
- Dimensionar los diferentes elementos y equipos de una EDAR.

6. Temario / Contenidos

Tema 1 Tratamiento de aguas residuales

- Tema 1.1 Introducción al proyecto de EDARs
- Tema 1.2 Pretratamientos
- Tema 1.3 Tratamientos primarios
- Tema 1.4 Fundamentos del tratamiento biológico
- Tema 1.5 Procesos biológicos con microorganismos en suspensión
- Tema 1.6 Procesos biológicos de película fija
- Tema 1.7 Procesos complementarios de eliminación de nutrientes
- Tema 1.8 Tratamiento de fangos

Tema 2 Tratamiento de residuos sólidos urbanos

Tema 2.1 La gestión actual de RSU

Tema 2.2 Tratamiento biológico

Tema 2.3 Tratamiento térmico

Tema 2.4 Diseño de vertederos

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	CB07, G16, G25, G27, TE06	0.70	17.50	Sí	No	Sí	Clases de teoría impartidas mediante un método expositivo con utilización de presentaciones en Power Point suministradas previamente a los alumnos
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Seminarios	CB07, CB09, G16, G27, TE06	0.24	6.00	Sí	Sí	Sí	Seminarios de resolución de problemas o casos prácticos suministrados con antelación a los alumnos para su resolución individual o por grupos. Antes del comienzo de los seminarios, los alumnos deben entregar los ejercicios resueltos al profesor. Los problemas y casos prácticos son resueltos en la pizarra por parte de los alumnos
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	CB07, G16, G27, TE06	0.16	4.00	Sí	Sí	Sí	Realización de prácticas con software de simulación para el dimensionamiento de depuradoras de fangos activos
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Seminarios	CB09, G25, G27, TE06	0.16	4.00	Sí	Sí	Sí	Los alumnos, en grupo, deberán preparar y presentar un tema previamente acordado con el profesor
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB07, G25, G27, TE06	0.09	2.25	Sí	Sí	Sí	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB07, G25, G27, TE06	2.20	55.00	Sí	No	No	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	CB07, CB09, G16, G25, TE06	0.95	23.75	Sí	No	No	Los alumnos, en grupo, deberán realizar el dimensionamiento de una EDAR de las características indicadas por el profesor
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

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

Pruebas de progreso	20.00%	0.00%	Se realizarán varias pruebas online parciales a lo largo del curso que podrán comprender uno o varios temas. Para superar este tipo de evaluación se necesitará obtener una nota media de 5 o mas puntos en el conjunto de todas las pruebas.
Resolución de problemas o casos	45.00%	0.00%	Consistirá en dos actividades diferentes: (i) entrega de problemas resueltos propuestos por el profesor y (ii) realización del predimensionamiento de una EDAR con supuestos propuestos por el profesor. La primera actividad supondrá un 25% de la nota final de la asignatura, siendo obligatoria la entrega de al menos un 30% de los problemas propuestos. El ejercicio de de predimensionamiento de EDAR supondrá el 20% de la nota final de la asignatura.
Presentación oral de temas	20.00%	0.00%	Los alumnos, en grupo, deberán preparar y presentar un tema acordado previamente con el profesor. Se valorarán tanto los contenidos del tema (10% de la nota final) como la forma de exposición y presentación (10% de la nota final).
Elaboración de memorias de prácticas	10.00%	0.00%	Las prácticas consistirán en el manejo de software de dimensionamiento de EDARs y/o bombeo de aguas. Será obligatoria su realización.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	5.00%	0.00%	
Total:	100.00%	0.00%	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

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

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

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

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

No asignables a temas

Actividades formativas	Horas
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] [Seminarios] (4 h tot.)	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (55 h tot.)	55
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Trabajo en grupo] (23.75 h tot.)	23.75

Tema 1 (de 2): Tratamiento de aguas residuales

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (17.5 h tot.)	12
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Seminarios] (6 h tot.)	6
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (4 h tot.)	4
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] (2.25 h tot.)	2

Grupo 20

Fecha de inicio: 11/09/2017

Fecha de fin: 06/11/2017

Tema 2 (de 2): Tratamiento de residuos sólidos urbanos

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (17.5 h tot.)	5.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] (2.25 h tot.)	0.25

Grupo 20

Fecha de inicio: 09/11/2017

Fecha de fin: 30/11/2017

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral]	17.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Seminarios]	6
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	4
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] [Seminarios]	4
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación]	2.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo]	55
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Trabajo en grupo]	23.75
Total horas:	112.5

Grupo 20

Inicio de actividades: 11/09/2017

Fin de las actividades: 30/11/2017

La planificación temporal podrá verse modificada ante causas imprevistas

10. Bibliografía, recursos

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
Colomer Mendoza, Francisco José	Tratamiento y gestión de residuos sólidos	Departamento de Ingeniería Rural y Agroalimentari	978-84-8363-071-6	2007	
Lin, Shun Dar	Water and wastewater calculations manual	McGraw-Hill	978-0-07-147624-9	2007	
M.L. Davis	Water and wastewater engineering	McGraw-Hill		2010	
Qasim, Syed R.	Wastewater treatment plants: planning, design, and operation	CRC Press	1-56676-688-5	1999	
Tchobanoglous, George	Gestión integral de residuos sólidos	McGraw-Hill Interamericana de España	84-481-1830-8	1994	
Vaquero Díaz, Iván	Manual de diseño y construcción de vertederos de residuos sólidos	U.D. Proyectos, E.T.S.I. Minas, U.P.M.	84-96140-05-9	2004	
Varios	XXVI Curso sobre Tratamiento de Aguas Residuales y Explotación de Estaciones Depuradoras : Madrid, del 19 al 30 de noviembre de 2007	CEDEX		2008	
	Gestión de los residuos sólidos urbanos: los residuos municipales	Asociación Mundial de las Grandes Metrópolis. Metr	84-609-5022-0	2005	
	Wastewater engineering: treatment and reuse	McGraw-Hill	007-124140-X	2004	



1. Datos generales

Asignatura: PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LA OBRA PÚBLICA	Código: 310821
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 4,5
Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Curso académico: 2017-18
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL	Grupos: 20
Curso: 2	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English friendly: No
Página Web:	

Nombre del profesor: MARIA INMACULADA GALLEGO GINER - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politecnico D-57	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3290	Inmaculada.gallego@uclm.es	Lunes y martes de 17 a 20 horas

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

2. Requisitos previos

Conocimientos propios de las siguientes asignaturas de grado:

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

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

No se han establecido.

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

Competencias propias de la asignatura	
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB08	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
G01	Capacidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
G02	Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
G03	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
G04	Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
G05	Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
G06	Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).

G07	Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
G08	Conocimiento de la problemática de diseño y construcción de los distintos elementos de un aeropuerto y de los métodos de conservación y explotación.
G12	Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.
G20	Capacidad para optar entre alternativas de construcción y gestión de una obra pública previendo los efectos derivados de la opción asumida.
G21	Capacidad para aplicar herramientas de optimización como auxilio en las tomas de decisiones, así como para discernir propuestas de explotación compatibles con las restricciones y singularidades de la infraestructura construida.
G22	Capacidad para valorar y proponer medidas complementarias de interés social para obtener un rendimiento añadido de la infraestructura cuando ésta ha alcanzado su vida útil.
G24	Capacidad para proponer directrices adecuadas en materia de planificación de infraestructuras territoriales en función de la escala y el ámbito de actuación.
G25	Capacidad para identificar, medir, enunciar, analizar y diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil
G26	Capacidad de aplicación de gestión empresarial y legislación laboral
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
TE10	Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.

5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados

Resultados propios de la asignatura

Valorar y proponer medidas complementarias de interés social para obtener un rendimiento añadido de la infraestructura cuando ésta ha alcanzado su vida útil.

Proponer directrices de actuación en materia de planificación de infraestructuras territoriales

Optar entre alternativas de construcción y gestión de una obra pública previendo los efectos derivados de la opción asumida

Aplicar herramientas de optimización como auxilio en la toma de decisiones

Decidir, con criterios de optimización, propuestas de explotación compatibles con las restricciones y singularidades de la infraestructura construida.

Distinguir en función de la escala y ámbitos la entidad de las decisiones a tomar en materia de planificación infraestructuras territoriales

6. Temario / Contenidos

Tema 1 El concepto de planificación de obras públicas en los distintos sistemas económicos a lo largo de la historia

Tema 2 Objetivos y directrices de actuación en la planificación de obras públicas

Tema 3 Ámbitos de decisión

Tema 4 Herramientas para la toma de decisiones: Modelos de optimización

Tema 5 Gestión económico-financiera aplicada al ciclo de vida de la obra pública como empresa de servicios

Tema 6 La explotación y mantenimiento como proceso de optimización

Tema 7 Obsolescencia de la obra pública

Comentarios adicionales sobre el temario

El tema 1 introduce el concepto de planificación buscando sus raíces en el cumplimiento de los objetivos políticos de los estados organizados.

El tema 3 reflexiona sobre el concepto de plan integral, incorporando la consideración simultánea de obras públicas de distinta función. Sin embargo el desarrollo conjunto del temario pretende fundamentalmente sistematizar criterios de evaluación y actuación dirigidos a la planificación de obras públicas sectoriales.

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	G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G20, G21, G22, G24, G25, G26, G28, TE10	0.48	12.00	Sí	Sí	No	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Estudio de casos	CB06, CB07, CB08, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G20, G21, G22, G24, G25, G26, G27, G28, TE10	0.87	21.75	Sí	Sí	Sí	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Estudio de casos	CB06, CB07, CB08, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G20, G21, G22, G24, G25, G26, G27, G28, TE10	3.15	78.75	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

8. Criterios de evaluación y valoraciones

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Resolución de problemas o casos	50.00%	0.00%	
Presentación oral de temas	25.00%	0.00%	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	25.00%	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, según el sistema de evaluación propuesto.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Las mismas que las de la convocatoria ordinaria.

9. Secuencia de trabajo, calendario, hitos importantes e inversión temporal**Tema 1 (de 7): El concepto de planificación de obras públicas en los distintos sistemas económicos a lo largo de la historia**

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (12 h tot.)	1.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Estudio de casos] (21.75 h tot.)	2.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos] (78.75 h tot.)	9

Tema 2 (de 7): Objetivos y directrices de actuación en la planificación de obras públicas

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (12 h tot.)	1.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Estudio de casos] (21.75 h tot.)	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos] (78.75 h tot.)	11

Tema 3 (de 7): Ámbitos de decisión

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (12 h tot.)	1.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Estudio de casos] (21.75 h tot.)	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos] (78.75 h tot.)	11

Tema 4 (de 7): Herramientas para la toma de decisiones: Modelos de optimización

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (12 h tot.)	1.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Estudio de casos] (21.75 h tot.)	3.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos] (78.75 h tot.)	12

Tema 5 (de 7): Gestión económico-financiera aplicada al ciclo de vida de la obra pública como empresa de servicios

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (12 h tot.)	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Estudio de casos] (21.75 h tot.)	3.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos] (78.75 h tot.)	12

Tema 6 (de 7): La explotación y mantenimiento como proceso de optimización

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (12 h tot.)	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Estudio de casos] (21.75 h tot.)	3.25
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos] (78.75 h tot.)	12

Tema 7 (de 7): Obsolescencia de la obra pública

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (12 h tot.)	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Estudio de casos] (21.75 h tot.)	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos] (78.75 h tot.)	11.75

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral]	12
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Estudio de casos]	21.75
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos]	78.75
Total horas:	112.5

10. Bibliografía, recursos

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
BRUTON, M. J.	Introduction to Transportation Planning	Hutchinson	London	0090986202	1988	

Caves, Robert E.	Strategic airport planning	Pergamon	0-08-042764-2	1999
Enríquez, F.	El plan estratégico. Un instrumento para la gestión portuaria	Instituto Portuario de Estudios y Cooperación	84-604-6502-0	1993
España. Ministerio de Fomento	PEIT : Plan estratégico de infraestructuras y transporte, 20	Centro de Publicaciones, Ministerio de Fomento,	84-498-0747-6	2005
Papacostas, C. S.	Transportation engineering and planning	Prentice Hall	0-13-081419-9	2001
Wells, Alexander T.	Airport planning & management	McGraw-Hill	0-07-141301-4	2003
	Proyecto de pantano y riegos del Bullaque: Celso Xaudaró, 18	Universidad de Castilla-La Mancha	978-84-8427-629-6	2008



1. Datos generales

Asignatura: DIRECCIÓN DE PROYECTOS	Código: 310822
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 6
Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Curso académico: 2017-18
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL	Grupos: 20
Curso: 2	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:	English friendly: No
Página Web:	

Nombre del profesor: LUCIA BALMASEDA SOLERA - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN		Lucia.Balmaseda@uclm.es	

Nombre del profesor: MARIA INMACULADA GALLEGO GINER - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politecnico D-57	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3290	Inmaculada.gallego@uclm.es	Lunes y martes de 17 a 20 horas

2. Requisitos previos

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

Conocimientos propios de las asignaturas de grado:

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

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

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

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

Competencias propias de la asignatura

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

5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados

Resultados propios de la asignatura

Comprender y aplicar todos los procesos asociados a la dirección de proyectos.
 Gestionar recursos humanos, y grupos de interés.
 Estimar necesidades de aprovisionamiento, tiempos y costes.
 Identificar y evaluar. alcance, riesgos, incertidumbres en el desarrollo de un proyecto.
 Identificar roles y responsabilidades en el desarrollo de los procesos de dirección de proyectos.
 Integrar la planificación, aseguramiento y control de la calidad en el desarrollo del proyecto.

6. Temario / Contenidos

Tema 1 Los procesos de dirección de proyectos

- Tema 1.1 Procesos de iniciación
- Tema 1.2 Procesos de planificación
- Tema 1.3 Procesos de ejecución
- Tema 1.4 Procesos de seguimiento y control
- Tema 1.5 Procesos de cierre

Tema 2 La gestión de la integración

Tema 3 La gestión del alcance

Tema 4 La gestión del tiempo

Tema 5 La gestión del coste

Tema 6 La gestión de la calidad

Tema 7 La gestión de los recursos humanos

Tema 8 La gestión de las comunicaciones

Tema 9 La gestión de riesgos

Tema 10 La gestión de las adquisiciones

Tema 11 La gestión de los interesados

7. Actividades o bloques de actividad y metodología

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral		0.70	17.50	Sí	No	Sí	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)		0.90	22.50	Sí	Sí	Sí	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo		1.00	25.00	Sí	Sí	Sí	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)		3.20	80.00	Sí	Sí	Sí	
Prueba final [PRESENCIAL]	Combinación de métodos		0.20	5.00	Sí	No	Sí	
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

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Prueba final	30.00%	0.00%	Consistirá en una defensa oral sobre el Plan Director realizado como ejercicio de clase. Además deberán contestar adecuadamente a una serie de preguntas que versarán sobre los contenidos teóricos de la asignatura.
Resolución de problemas o casos	40.00%	0.00%	En este apartado se evalúa cómo el alumno ha resuelto el problema planteado objeto del trabajo de curso
Trabajo	30.00%	0.00%	Se evalúa el grado de adecuación del guión del trabajo presentado al guión exigido en la asignatura.
Total:	100.00%	0.00%	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Los descritos en el sistema de evaluación.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Los mismos que la ordinaria

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

Tema 1 (de 11): Los procesos de dirección de proyectos

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (17.5 h tot.)	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (22.5 h tot.)	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo en grupo] (25 h tot.)	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (80 h tot.)	6
Prueba final [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (5 h tot.)	1

Tema 2 (de 11): La gestión de la integración

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (17.5 h tot.)	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (22.5 h tot.)	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo en grupo] (25 h tot.)	2.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (80 h tot.)	10
Prueba final [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (5 h tot.)	1

Tema 3 (de 11): La gestión del alcance

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (17.5 h tot.)	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (22.5 h tot.)	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo en grupo] (25 h tot.)	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (80 h tot.)	10
Prueba final [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (5 h tot.)	0.25

Tema 4 (de 11): La gestión del tiempo

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (17.5 h tot.)	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (22.5 h tot.)	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo en grupo] (25 h tot.)	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (80 h tot.)	10
Prueba final [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (5 h tot.)	0.5

Tema 5 (de 11): La gestión del coste

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (17.5 h tot.)	1.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (22.5 h tot.)	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo en grupo] (25 h tot.)	2.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (80 h tot.)	8
Prueba final [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (5 h tot.)	0.25

Tema 6 (de 11): La gestión de la calidad

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (17.5 h tot.)	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (22.5 h tot.)	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo en grupo] (25 h tot.)	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (80 h tot.)	8
Prueba final [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (5 h tot.)	0.25

Tema 7 (de 11): La gestión de los recursos humanos

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (17.5 h tot.)	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (22.5 h tot.)	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo en grupo] (25 h tot.)	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (80 h tot.)	1.5
Prueba final [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (5 h tot.)	0.25

Tema 8 (de 11): La gestión de las comunicaciones

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (17.5 h tot.)	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (22.5 h tot.)	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo en grupo] (25 h tot.)	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (80 h tot.)	6
Prueba final [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (5 h tot.)	0.25

Tema 9 (de 11): La gestión de riesgos

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (17.5 h tot.)	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (22.5 h tot.)	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo en grupo] (25 h tot.)	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (80 h tot.)	8.5
Prueba final [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (5 h tot.)	0.75

Tema 10 (de 11): La gestión de las adquisiciones

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (17.5 h tot.)	1

Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (22.5 h tot.)	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo en grupo] (25 h tot.)	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (80 h tot.)	6
Prueba final [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (5 h tot.)	0.25

Tema 11 (de 11): La gestión de los interesados

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (17.5 h tot.)	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (22.5 h tot.)	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo en grupo] (25 h tot.)	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (80 h tot.)	6
Prueba final [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (5 h tot.)	0.25

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral]	17.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	22.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo en grupo]	25
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	80
Prueba final [PRESENCIAL] [Combinación de métodos]	5

Total horas: 150

10. Bibliografía, recursos

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



1. Datos generales

Asignatura: TRABAJO PROYECTUAL: DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO DE UNA ESTRUCTURA **Código:** 310811
Tipología: OPTATIVA **Créditos ECTS:** 6
Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS **Curso académico:** 2017-18
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL **Grupos:** 20
Curso: 2 **Duración:** Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español **Segunda lengua:** Inglés
Uso docente de otras lenguas: **English friendly:** No
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.

Nombre del profesor: RAMON ALFONSO SANCHEZ DE LEON - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN			

2. Requisitos previos

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

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

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

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

Competencias propias de la asignatura

- ICET3 Capacidad para afrontar con seguridad el proyecto de un puente, a partir de las acciones que actúan sobre él, entendiendo el comportamiento de su sección transversal y conociendo los principales procedimientos de construcción para este tipo de estructuras.
- CB06 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB07 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB08 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CB09 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- G01 Capacidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.

G02	Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
G03	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
G04	Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
G05	Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
G06	Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).
G07	Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
G11	Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.
G12	Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.
G15	Capacidad para evaluar y acondicionar medioambientalmente las obras de infraestructuras en proyectos, construcción, rehabilitación y conservación.
G18	Capacidad para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas y tecnológicas dentro de su ámbito temático, en contextos interdisciplinarios y, en su caso, con alta componente de transferencia del conocimiento.
G20	Capacidad para optar entre alternativas de construcción y gestión de una obra pública previendo los efectos derivados de la opción asumida.
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
G29	Capacidad de gestión y el trabajo en equipo.
TE02	Conocimiento y capacidad para el análisis estructural mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural.
TE03	Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil.
TE11	Capacidad para analizar los factores medioambientales que intervienen en una actuación de ingeniería
TE12	Capacidad para evaluar el impacto que puede producir sobre el medio ambiente una obra de ingeniería y definir las pertinentes medidas correctoras.

5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados

Resultados propios de la asignatura

Modelar numéricamente el comportamiento estructural tanto durante su proceso constructivo como una vez que este ha finalizado.

Identificar y resolver problemas de estructuras

Evaluar el impacto que puede producir sobre el medio ambiente una obra de ingeniería del tipo edificio y/o viaducto, y definir las pertinentes medidas correctoras y/o compensatorias

Analizar los factores medioambientales que intervienen en una actuación de ingeniería, bien sea un edificio, bien sea un viaducto.

6. Temario / Contenidos

Tema 1 Modelado avanzado de estructuras por ordenador

Tema 2 Diseño de estructuras

Tema 3 Proyecto de estructura de hormigón armado y/o pretensado

Tema 4 Proyecto de estructura metálica u otros materiales

Tema 5 Proyecto de estructuras con metodología BIM

7. Actividades o bloques de actividad y metodología

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	CB06, CB07, CB10, G01, G02, G03, G04, G05, G15, G27, G28, TE02, TE03, TE11, TE12	0.56	14.00	Sí	Sí	Sí	Refuerzo y ampliación de conocimientos teóricos necesarios para la utilización en talleres y trabajo proyectual.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB06, CB07, CB10, G01, G02, G03, G04, G06, G07, G27, G28, TE02, TE03	0.56	14.00	Sí	No	Sí	Resolución de problemas en clase.

Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G02, G03, G04, G06, G07, G11, G12, G18, G20, G29, TE02, TE03	2.80	70.00	Sí	Sí	Sí	Los alumnos en grupos desarrollarán un trabajo proyectual sobre una estructura de edificación o puente. Los alumnos presentarán un informe y realizarán una presentación del trabajo.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G02, G03, G04, G29, TE02, TE03	0.80	20.00	Sí	No	Sí	Elaboración de un documento donde se refleje la resolución de los ejercicios propuestos con los distintos programas informáticos y/o cálculos manuales.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	CB10, G06, G27, G28, TE02	0.28	7.00	Sí	Sí	No	Utilización de software avanzado de análisis estructural para resolver los problemas planteados.
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	ICET3, CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, G15, TE11, TE12	0.20	5.00	Sí	Sí	Sí	En base a las dudas o problemas que los alumnos se vayan encontrando en el desarrollo de su proyecto, se programarán talleres o seminarios específicos, impartidos por el profesor o algún conferenciante, que les ayuden en su trabajo.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo	CB09, CB10, G03, G06, G29	0.08	2.00	Sí	Sí	Sí	Los alumnos en tutorías presenciales de grupo obligatorias, trabajarán sobre el problema planteado y resolverán las dudas o los problemas que vayan encontrando en el desarrollo del mismo con ayuda del profesor.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	G27, G28, TE02, TE03	0.60	15.00	Sí	Sí	Sí	Estudiar para el examen y preparar la exposición oral de los trabajos.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	G02, G12, G27, G28, TE02, TE03	0.12	3.00	Sí	Sí	Sí	Examen teórico/práctico de la asignatura.
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

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Elaboración de memorias de prácticas	25.00%	0.00%	Elaboración de memorias de prácticas. La nota de los diferentes componentes podrá variar en función del desempeño realizado en clase.
Prueba final	30.00%	0.00%	Examen de conceptos teórico/prácticos
Elaboración de trabajos teóricos	25.00%	0.00%	Cada grupo de alumnos realizarán una memoria escrita del trabajo proyectual que haya desarrollado en la asignatura. La nota de los diferentes componentes podrá variar en función del desempeño realizado en clase.

Presentación oral de temas	20.00%	0.00%	La nota de la presentación oral de los trabajos de los alumnos valorará su expresión oral y defensa del trabajo y los medios audiovisuales que haya utilizado para apoyarse en su explicación. Nota individual.
Total:	100.00%	0.00%	

Crterios de evaluaci3n de la convocatoria ordinaria:

La nota final se calculará con los siguientes porcentajes 25% nota examen+ 25% nota trabajo proyectual + 25% nota media de las prcticas +20% media de las exposiciones orales + 5% asistencia y participaci3n en clase.

El alumno debe aprobar cada parte independientemente.

En caso de tener alguna parte suspensa, en la convocatoria Ordinaria, se presentar4 exclusivamente a las partes que tenga suspensas. Si en esta convocatoria no aprueba, el alumno ir4 a la convocatoria extraordinaria.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La convocatoria Extraordinaria constar4 de un examen escrito u oral de conocimientos te3rico-prcticos.

La nota media se calcular4: Examen Final de conocimientos te3rico/prcticos (50%) + Nota trabajo grupo (25%) + Defensa (25%).

Particularidades de la convocatoria especial de finalizaci3n:

La convocatoria especial constar4 de un examen escrito u oral de conocimientos te3rico-prcticos.

La nota media se calcular4: Examen Final de conocimientos te3rico/prcticos (50%) + Nota trabajo grupo (25%) + Defensa (25%).

9. Secuencia de trabajo, calendario, hitos importantes e inversi3n temporal

Tema 1 (de 5): Modelado avanzado de estructuras por ordenador

Actividades formativas

Resoluci3n de problemas o casos [PRESENCIAL] [Aprendizaje orientado a proyectos] (7 h tot.)

Horas

5

Tema 2 (de 5): Dise1o de estructuras

Actividades formativas

Elaboraci3n de informes o trabajos [AUT3NOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (70 h tot.)

Horas

5

Elaboraci3n de informes o trabajos [AUT3NOMA] [Trabajo aut3nomo] (20 h tot.)

3

Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Trabajo dirigido o tutorizado] (5 h tot.)

5

Tutor4as de grupo [PRESENCIAL] [Trabajo en grupo] (2 h tot.)

3

Tema 3 (de 5): Proyecto de estructura de hormig3n armado y/o pretensado

Actividades formativas

Ense1anza presencial (Teor4a) [PRESENCIAL] [Aprendizaje orientado a proyectos] (14 h tot.)

Horas

5

Resoluci3n de problemas o casos [PRESENCIAL] [Resoluci3n de ejercicios y problemas] (14 h tot.)

7

Elaboraci3n de informes o trabajos [AUT3NOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (70 h tot.)

10

Elaboraci3n de informes o trabajos [AUT3NOMA] [Trabajo aut3nomo] (20 h tot.)

3

Resoluci3n de problemas o casos [PRESENCIAL] [Aprendizaje orientado a proyectos] (7 h tot.)

1

Tutor4as de grupo [PRESENCIAL] [Trabajo en grupo] (2 h tot.)

2

Estudio o preparaci3n de pruebas [AUT3NOMA] [Trabajo aut3nomo] (15 h tot.)

5

Prueba final [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluaci3n] (3 h tot.)

1.5

Tema 4 (de 5): Proyecto de estructura met4lica u otros materiales

Actividades formativas

Ense1anza presencial (Teor4a) [PRESENCIAL] [Aprendizaje orientado a proyectos] (14 h tot.)

Horas

5

Resoluci3n de problemas o casos [PRESENCIAL] [Resoluci3n de ejercicios y problemas] (14 h tot.)

8

Elaboraci3n de informes o trabajos [AUT3NOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (70 h tot.)

10

Elaboraci3n de informes o trabajos [AUT3NOMA] [Trabajo aut3nomo] (20 h tot.)

3

Resoluci3n de problemas o casos [PRESENCIAL] [Aprendizaje orientado a proyectos] (7 h tot.)

1

Tutor4as de grupo [PRESENCIAL] [Trabajo en grupo] (2 h tot.)

2

Estudio o preparaci3n de pruebas [AUT3NOMA] [Trabajo aut3nomo] (15 h tot.)

5

Prueba final [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluaci3n] (3 h tot.)

1.5

Tema 5 (de 5): Proyecto de estructuras con metodolog4a BIM

Actividades formativas

Ense1anza presencial (Teor4a) [PRESENCIAL] [Aprendizaje orientado a proyectos] (14 h tot.)

Horas

5

Elaboraci3n de informes o trabajos [AUT3NOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (70 h tot.)

40

Elaboraci3n de informes o trabajos [AUT3NOMA] [Trabajo aut3nomo] (20 h tot.)

6

Tutor4as de grupo [PRESENCIAL] [Trabajo en grupo] (2 h tot.)

8

Actividad global

Actividades formativas

Ense1anza presencial (Teor4a) [PRESENCIAL] [Aprendizaje orientado a proyectos]

Suma horas

15

Resoluci3n de problemas o casos [PRESENCIAL] [Resoluci3n de ejercicios y problemas]

15

Elaboraci3n de informes o trabajos [AUT3NOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)]

65

Elaboraci3n de informes o trabajos [AUT3NOMA] [Trabajo aut3nomo]

15

Resoluci3n de problemas o casos [PRESENCIAL] [Aprendizaje orientado a proyectos]

7

Talleres o seminarios [PRESENCIAL] [Trabajo dirigido o tutorizado]

5

Tutor4as de grupo [PRESENCIAL] [Trabajo en grupo]

15

Estudio o preparaci3n de pruebas [AUT3NOMA] [Trabajo aut3nomo]

10

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



1. Datos generales

Asignatura: DINÁMICA DE MATERIALES Y ESTRUCTURAS **Código:** 310812
Tipología: OPTATIVA **Créditos ECTS:** 4,5
Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS **Curso académico:** 2017-18
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL **Grupos:** 20
Curso: 2 **Duración:** Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Inglés **Segunda lengua:** Español
Uso docente de otras lenguas: **English friendly:** No
Página Web:

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: 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

Se recomienda dominar los contenidos docentes de las siguientes asignaturas:

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

Se recomienda tener conocimientos básicos de los siguientes aspectos:

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

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

No se han establecido.

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

Competencias propias de la asignatura

- ICET1 Conocimiento teórico y práctico sobre el comportamiento de materiales, elementos estructurales y estructuras a través de modelos constitutivos. Capacidad para aplicar dichos modelos a casos concretos y utilizarlos para predecir fenómenos mecánicos.
- ICET2 Conocimiento teórico y práctico sobre el comportamiento dinámico de materiales, elementos estructurales y estructuras. Capacidad para aplicar dichos modelos a casos concretos y utilizarlos para predecir fenómenos mecánicos.
- ICET4 Capacidad de análisis dinámico de estructuras y determinación de las características principales que definen su respuesta dinámica. Conocimiento de las acciones que generan una respuesta dinámica en las estructuras y capacidad de realizar un diseño estructural eficaz frente a acciones dinámicas.
- AFC1 Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil.
- G27 Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
- G29 Capacidad de gestión y el trabajo en equipo.
- 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

Conocer las acciones que generan una respuesta dinámica en las estructura y realizar un diseño estructural eficaz frente a acciones dinámicas.

Dimensionar y diseñar tecnológicamente cada uno de los elementos que componen la estructura conforme a los materiales y tipología elegidos para resolver el problema estructural.

Entender el comportamiento dinámico de materiales, elementos estructurales y estructuras. Aplicar dichos modelos a casos concretos y utilizarlos para predecir fenómenos mecánicos.

Identificar y resolver problemas de estructuras

Modelar numéricamente el comportamiento dinámico de estructuras, determinando las características principales que definen su respuesta dinámica.

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

6. Temario / Contenidos

Tema 1 Comportamiento Dinámico de Materiales de Interés en Ingeniería Civil

Tema 1.1 Comportamiento de materiales en régimen dinámico.

Tema 1.2 Modelos constitutivos en régimen dinámico.

Tema 1.3 Fractura elástica y lineal en régimen dinámico.

Tema 1.4 Fractura cohesiva en régimen dinámico.

Tema 2 Teoría de Tratamiento Digital de la Señal

Tema 2.1 Señales analógicas y digitales. Sistemas lineales.

Tema 2.2 Respuesta en el tiempo: convolución. Transformada de Fourier Discreta. Transformada Rápida de Fourier.

Tema 3 Tratamiento Digital de la Señal Aplicada a la Dinámica de Estructuras

Tema 3.1 Descomposición dinámica de cargas.

Tema 3.2 Análisis modal y espectral.

Tema 3.3 Análisis armónico.

Tema 3.4 Análisis transitorio.

Tema 4 Fatiga de Estructuras Sometidas a Cargas Cíclicas

Tema 5 Prácticas de Laboratorio

Tema 5.1 Práctica 1: Ensayo de fractura de hormigón en régimen de impacto por medio de una torre de caída.

Tema 5.2 Práctica 2: Modelado de la fatiga de un elemento estructural sometido a cargas cíclicas no uniformes.

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	ICET1, ICET2, ICET4, AFC1, G27, TE02, TE03	0.95	23.75	Sí	Sí	Sí	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	ICET1, ICET2, ICET4, AFC1, TE02, TE03	0.15	3.75	Sí	No	Sí	
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	ICET1, ICET2, ICET4, G29, TE02, TE03	0.25	6.25	Sí	No	Sí	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	ICET1, ICET2, ICET4, AFC1, G29, TE02, TE03	0.25	6.25	Sí	Sí	No	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	ICET1, ICET2, ICET4, AFC1, G29, TE02, TE03	2.90	72.50	Sí	No	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

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Prueba final	50.00%	0.00%	Examen teórico
Elaboración de memorias de prácticas	15.00%	0.00%	Realización de prácticas de laboratorio y elaboración de memorias de prácticas
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	Asistencia y participación del alumno en clase

Resolución de problemas o casos	25.00%	0.00%	Realización de problemas con herramientas informáticas y elaboración de informes correspondientes
Total:	100.00%	0.00%	

Crterios de evaluaci3n de la convocatoria ordinaria:

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

9. Secuencia de trabajo, calendario, hitos importantes e inversi3n temporal

Tema 1 (de 5): Comportamiento Dinámico de Materiales de Interés en Ingeniería Civil

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (23.75 h tot.)	5.75
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUTÓNOMA] [Combinaci3n de métodos] (72.5 h tot.)	18
Periodo temporal: 7	

Grupo 20

Fecha de inicio: 29/09/2017

Fecha de fin: 13/10/2017

Tema 2 (de 5): Teoría de Tratamiento Digital de la Señal

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (23.75 h tot.)	6
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUTÓNOMA] [Combinaci3n de métodos] (72.5 h tot.)	18
Periodo temporal: 7	

Grupo 20

Fecha de inicio: 13/10/2017

Fecha de fin: 27/10/2017

Tema 3 (de 5): Tratamiento Digital de la Señal Aplicada a la Dinámica de Estructuras

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (23.75 h tot.)	6
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUTÓNOMA] [Combinaci3n de métodos] (72.5 h tot.)	18
Periodo temporal: 7	

Grupo 20

Fecha de inicio: 27/10/2017

Fecha de fin: 10/11/2017

Tema 4 (de 5): Fatiga de Estructuras Sometidas a Cargas Cíclicas

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (23.75 h tot.)	6
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUTÓNOMA] [Combinaci3n de métodos] (72.5 h tot.)	18.5
Periodo temporal: 6	

Grupo 20

Fecha de inicio: 10/11/2017

Fecha de fin: 24/11/2017

Tema 5 (de 5): Prácticas de Laboratorio

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (3.75 h tot.)	3.75
Elaboraci3n de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (6.25 h tot.)	6.25
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] [Combinaci3n de métodos] (6.25 h tot.)	6.25
Periodo temporal: 7	

Grupo 20

Fecha de inicio: 24/11/2017

Fecha de fin: 17/12/2017

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral]	23.75
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3.75
Elaboraci3n de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	6.25
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL] [Combinaci3n de métodos]	6.25
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUTÓNOMA] [Combinaci3n de métodos]	72.5
Total horas:	112.5

La planificaci3n temporal podr3 verse modificada ante causas imprevistas

10. Bibliografía, recursos

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Poblaci3n	ISBN	Año
Anil K. Chopra	Dynamics of Structures	Prentice Hall International Series in Civil Engineering and Engineering Mechanics		0132858037	2011
CEB-FIB Model Code 1990	Fatigue of Concrete Structures - State-of-the-art Report	CEB Bullitins			1988
	http://www.fib-international.org/fatigue-of-concrete-structures-pdf				

Sidney Mindess, J. Francis Young and David Darwin	Concrete	Prentice Hall		0130646326	2002
Steven W Smith	Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing http://www.dspguide.com	Betrams		0966017633	1997
X.X. Zhang, G. Ruiz & R.C. Yu	A New Drop-weight Impact Machine for Studing Fracture Process in Structural Concrete	Blackwell Publishing Ltd.	Londres	1475-1305	2010
	http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1475-1305.2008.00574.x/abstract?systemMessage=Wiley+Online+Library+disruption+has+been+delayed+to+the+12th+July+2015.+We+will+provide+a+f				
	Concrete Structures under Impact and Impulsive Loading - Synthesis Report	CEB Bulletins			1988



1. Datos generales

Asignatura: INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MECÁNICA DE ROCAS	Código: 310813
Tipología: OPTATIVA	Créditos ECTS: 4,5
Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Curso académico: 2017-18
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL	Grupos: 20
Curso: 2	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English friendly: No
Página Web:	

Nombre del profesor: LAURA ASENSIO SANCHEZ - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edif. Politécnica 2D-56	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	6408	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
D56	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	6408	Laura.Asensio@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico
Nombre del profesor: JESUS SANCHEZ VIZCAINO - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
D-60	INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA	3289	jesus.svizcaino@uclm.es	Se comunicará al comienzo de cada curso
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 recomienda tener conocimientos básicos de los siguientes aspectos:

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

Se recomienda dominar los contenidos docentes de las siguientes asignaturas:

- Ingeniería geotécnica (1º curso de máster).

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

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

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

Competencias propias de la asignatura

ICET5	Capacidad de caracterización del macizo rocoso, obtención de índices de calidad de la roca y definición de modelos del comportamiento mecánico del macizo.
ICET6	Caracterización del flujo en macizos rocosos.
ICET7	Determinación de la capacidad portante de cimentaciones en roca. Cálculo de la estabilidad de macizo rocoso.
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB08	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
G01	Capacidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
G02	Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
G05	Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
G06	Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).
G11	Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.
G12	Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.
G20	Capacidad para optar entre alternativas de construcción y gestión de una obra pública previendo los efectos derivados de la opción asumida.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
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 la capacidad portante de cimentaciones en roca, y determinar la estabilidad de taludes en roca.

Caracterizar el macizo rocoso, asignándole un índice de calidad de la roca, y determinando un modelo constitutivo para describir su comportamiento mecánico.

Determinar la estructura de la red de flujo en macizos rocosos.

Dimensionar el sostenimiento de túneles y obras subterráneas de modo integrado con el procedimiento constructivo.

6. Temario / Contenidos

Tema 1 Caracterización del macizo rocoso.

Tema 2 Clasificaciones geomecánicas.

Tema 3 Modelización del comportamiento mecánico del macizo rocoso. Técnicas experimentales para la determinación de parámetros.

Tema 4 Caracterización del flujo en macizos rocosos.

Tema 5 Capacidad portante de cimentaciones en roca.

Tema 6 Estabilidad de macizos rocosos.

Tema 7 Interacción roca-sostenimiento. Dimensionamiento del sostenimiento de túneles y excavaciones subterráneas.

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]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	ICET5, ICET6, ICET7, CB06, CB07, CB08, CB10, G01, G02, G05, G06, G11, G12, G20, G28, TE01	0.46	11.50	No	-	-	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	ICET5, ICET6, ICET7, CB06, CB07, CB08, CB10, G01, G02, G05, G06, G11, G12, G20, G28, TE01	0.10	2.50	No	-	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	ICET5, ICET6, ICET7, CB06, CB07, CB08, CB10, G01, G02, G05, G06, G11, G12, G20, G28, TE01	0.32	8.00	No	-	-	

Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Trabajo con simuladores	ICET5, ICET6, ICET7, CB06, CB07, CB08, CB10, G01, G02, G05, G06, G11, G12, G20, G28, TE01	0.24	6.00	No	-	-
Trabajo de campo [PRESENCIAL]	Estudio de casos	ICET5, ICET6, ICET7, CB06, CB07, CB08, CB10, G01, G02, G05, G06, G11, G12, G20, G28, TE01	0.08	2.00	No	-	-
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	ICET5, ICET6, ICET7, CB06, CB07, CB08, CB10, G01, G02, G05, G06, G11, G12, G20, G28, TE01	0.07	1.75	Sí	No	Sí
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	ICET5, ICET6, ICET7, CB06, CB07, CB08, CB10, G01, G02, G05, G06, G11, G12, G20, G28, TE01	0.08	2.00	Sí	No	Sí
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	ICET5, ICET6, ICET7, CB06, CB07, CB08, CB10, G01, G02, G05, G06, G11, G12, G20, G28, TE01	1.52	38.00	Sí	No	No
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	ICET5, ICET6, ICET7, CB06, CB07, CB08, CB10, G01, G02, G05, G06, G11, G12, G20, G28, TE01	1.52	38.00	No	-	-
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	ICET5, ICET6, ICET7, CB06, CB07, CB08, CB10, G01, G02, G05, G06, G11, G12, G20, G28, TE01	0.11	2.75	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

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Prueba	70.00%	0.00%	
Resolución de problemas o casos	20.00%	0.00%	Se tendrá también en cuenta el aprovechamiento en clase
Elaboración de memorias de prácticas	10.00%	0.00%	
Total:	100.00%	0.00%	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Se aprobará la asignatura mediante evaluación continua si la nota ponderada de pruebas, problemas y memorias de prácticas es superior a 5. En cualquier caso, la entrega de memorias de prácticas será considerada obligatoria y no recuperable. La entrega de los problemas complejos resueltos será considerada no obligatoria y no recuperable.

Para considerar que ha habido un aprendizaje individual en las actividades no recuperables, se requerirá que en las pruebas se acredite un conocimiento teórico mínimo (nota igual o superior a 4).

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

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

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

No asignables a temas

Actividades formativas

Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] (1.75 h tot.)	Horas 1.75
Prueba final [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] (2 h tot.)	2

Tema 1 (de 7): Caracterización del macizo rocoso.

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (11.5 h tot.)	Horas 2
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (2.5 h tot.)	1

Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas] (8 h tot.)	1.5
Trabajo de campo [PRESENCIAL] [Estudio de casos] (2 h tot.)	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (38 h tot.)	5.45
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (38 h tot.)	5.45

Tema 2 (de 7): Clasificaciones geomecánicas.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (11.5 h tot.)	2
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (2.5 h tot.)	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas] (8 h tot.)	1.5
Trabajo de campo [PRESENCIAL] [Estudio de casos] (2 h tot.)	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (38 h tot.)	5.45
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (38 h tot.)	5.45

Tema 3 (de 7): Modelización del comportamiento mecánico del macizo rocoso. Técnicas experimentales para la determinación de parámetros.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (11.5 h tot.)	1.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (2.5 h tot.)	0.1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas] (8 h tot.)	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Trabajo con simuladores] (6 h tot.)	1.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (38 h tot.)	5.42
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (38 h tot.)	5.42
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] (2.75 h tot.)	0.55

Tema 4 (de 7): Caracterización del flujo en macizos rocosos.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (11.5 h tot.)	1.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (2.5 h tot.)	0.1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas] (8 h tot.)	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (38 h tot.)	5.42
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (38 h tot.)	5.42
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] (2.75 h tot.)	0.55

Tema 5 (de 7): Capacidad portante de cimentaciones en roca.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (11.5 h tot.)	1.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (2.5 h tot.)	0.1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas] (8 h tot.)	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Trabajo con simuladores] (6 h tot.)	1.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (38 h tot.)	5.42
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (38 h tot.)	5.42
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] (2.75 h tot.)	0.55

Tema 6 (de 7): Estabilidad de macizos rocosos.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (11.5 h tot.)	1.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (2.5 h tot.)	0.1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas] (8 h tot.)	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Trabajo con simuladores] (6 h tot.)	1.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (38 h tot.)	5.42
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (38 h tot.)	5.42
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] (2.75 h tot.)	0.55

Tema 7 (de 7): Interacción roca-sostenimiento. Dimensionamiento del sostenimiento de túneles y excavaciones subterráneas.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo] (11.5 h tot.)	1.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (2.5 h tot.)	0.1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas] (8 h tot.)	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Trabajo con simuladores] (6 h tot.)	1.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (38 h tot.)	5.42
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (38 h tot.)	5.42
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] (2.75 h tot.)	0.55

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	11.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral]	2.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas]	8
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Trabajo con simuladores]	6
Trabajo de campo [PRESENCIAL] [Estudio de casos]	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

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



1. Datos generales

Asignatura: TRABAJO PROYECTUAL: INGENIERÍA DEL AGUA Y MEDIO AMBIENTE	Código: 310814
Tipología: OPTATIVA	Créditos ECTS: 6
Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Curso académico: 2017-18
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL	Grupos: 20
Curso: 2	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English friendly: No
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	MariaCarmen.Castillo@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico

Nombre del profesor: LUIS RODRIGUEZ ROMERO - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A50	INGENIERÍA QUÍMICA	6403	Luis.Romero@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico

2. Requisitos previos

Se recomienda tener conocimientos básicos de los siguientes aspectos:

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

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

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

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

Competencias propias de la asignatura

AFC1	Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil.
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB08	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

G02	Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
G29	Capacidad de gestión y el trabajo en equipo.
IAMA1	Capacidad para la selección de alternativas y la planificación general de una actuación en la ingeniería civil aplicado al sector del agua, analizando los aspectos tecnológicos, funcionales, económicos y medio ambientales.
IAMA2	Capacidad para identificar, cuantificar e interpretar las consecuencias de obras y actuaciones hidráulicas, marítimas y ambientales.
TE10	Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.
TE11	Capacidad para analizar los factores medioambientales que intervienen en una actuación de ingeniería
TE12	Capacidad para evaluar el impacto que puede producir sobre el medio ambiente una obra de ingeniería y definir las pertinentes medidas correctoras.

5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados

Resultados propios de la asignatura

Analizar los factores medio ambientales y sociales que intervienen en una actuación hidráulica sobre el medio natural evaluando el impacto que la actuación produce sobre el mismo y las posibles medidas mitigadoras/correctoras.

Conocer el marco normativo y de recomendaciones técnicas, en la gestión del dominio público hidráulico, y las infraestructuras vinculadas.

Evaluar el impacto que puede producir sobre un sistema hídrico los escenarios de cambio climático.

Estudiar la rentabilidad económica de una actuación, involucrando factores de diferente naturaleza en el análisis y valorando los riesgos.

Identificar los principales condicionantes técnicos que intervienen en la resolución de un problema de Ingeniería del Agua, entender su comportamiento físico, y ajustar las principales magnitudes que determinan el problema y las posibles soluciones, aplicando técnicas de análisis de riesgos.

Resultados adicionales

Capacidad para el análisis integral de las posibles soluciones, mediante su evaluación multicriterio, incluyendo la funcionalidad técnica, la viabilidad constructiva, el impacto sobre el medio ambiente y el paisaje, y la repercusión socio-económica. Confección del portafolio de soluciones, con análisis de la rentabilidad económica y los riesgos vinculados.

6. Temario / Contenidos

Tema 1 Introducción a los procedimientos PMP para la gestión de proyectos basado en riesgos.

Tema 2 El Portafolios de Actuaciones en Ingeniería Civil. Diagnóstico, Alternativas y Evaluación de Riesgo.

Tema 3 El Portafolios de Actuaciones en Ingeniería Civil. Estudio y Priorización de Alternativas.

7. Actividades o bloques de actividad y metodología

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	AFC1, CB07, CB08, CB09, G02, G28, G29, IAMA1, IAMA2, TE10, TE11, TE12	0.40	10.00	Sí	Sí	Sí	Introducción a las herramientas de análisis
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	AFC1, CB07, CB08, CB09, G02, G28, G29, IAMA1, IAMA2, TE10, TE11, TE12	1.32	33.00	Sí	Sí	Sí	Trabajo en grupo de aplicación y resolución del caso de estudio
Foros y debates en clase [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	AFC1, CB07, CB08, CB09, G02, G28, G29, IAMA1, IAMA2, TE10, TE11, TE12	0.08	2.00	Sí	Sí	Sí	Exposiciones y discusión de resultados
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)		4.20	105.00	Sí	Sí	Sí	Desarrollo del TP
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

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	20.00%	0.00%	
Resolución de problemas o casos	60.00%	0.00%	Informes

Presentación oral de temas	20.00%	0.00%	Presentación y defensa oral
Total:	100.00%	0.00%	

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

Tema 1 (de 3): Introducción a los procedimientos PMP para la gestión de proyectos basado en riesgos.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (10 h tot.)	10
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (105 h tot.)	10

Tema 2 (de 3): El Portafolios de Actuaciones en Ingeniería Civil. Diagnóstico, Alternativas y Evaluación de Riesgo.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (33 h tot.)	19
Foros y debates en clase [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (2 h tot.)	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (105 h tot.)	45

Tema 3 (de 3): El Portafolios de Actuaciones en Ingeniería Civil. Estudio y Priorización de Alternativas.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (33 h tot.)	14
Foros y debates en clase [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (2 h tot.)	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (105 h tot.)	50

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos]	10
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	33
Foros y debates en clase [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	105
Total horas:	150

10. Bibliografía, recursos

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



1. Datos generales

Asignatura: MÉTODOS NUMÉRICOS EN INGENIERÍA DEL AGUA **Código:** 310815
Tipología: OPTATIVA **Créditos ECTS:** 4,5
Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS **Curso académico:** 2017-18
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL **Grupos:** 20
Curso: 2 **Duración:** Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español **Segunda lengua:** Inglés
Uso docente de otras lenguas: Parte del material didáctico entregado estará escrito en Inglés **English friendly:** No
Página Web:

Nombre del profesor: LAURA ASENSIO SANCHEZ - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edif. Politécnica 2D-56	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	6408	laura.asensio@uclm.es	Jueves y Viernes de 17:00 a 19:00

Nombre del profesor: ALVARO GALAN ALGUACIL - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A43	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3877	alvaro.galan@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico

2. Requisitos previos

Se recomienda tener conocimientos básicos de los siguientes aspectos:

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

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

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

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

Competencias propias de la asignatura

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

TE05 Capacidad para realizar el cálculo, la evaluación, la planificación y la regulación de los recursos hídricos, tanto de superficie como subterráneos.

5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados

Resultados propios de la asignatura

Comprender el comportamiento básico de diferentes métodos numéricos, su potencial y sus limitaciones
 Decidir, para cada problema en particular, el método numérico que más se ajuste a las necesidades
 Desarrollar una actitud crítica a la hora de interpretar los resultados obtenidos con diferentes software de cálculo numérico
 Entender las propiedades de los métodos numéricos, su convergencia y estabilidad
 Usar y desarrollar métodos numéricos aplicados a problemas reales en el campo de la Ingeniería del Agua

6. Temario / Contenidos

Tema 1 Tipos de modelos en Ingeniería del Agua

- Tema 1.1 Modelos físicos
- Tema 1.2 Modelos matemáticos

Tema 2 Introducción a los modelos matemáticos

- Tema 2.1 Discretización espacial. Tipologías de mado
- Tema 2.2 Condiciones de contorno y condiciones iniciales
- Tema 2.3 Métodos numéricos: diferencias finitas (FD) y volúmenes finitos (FV)
- Tema 2.4 Dinámica de Fluidos Computacional (CFD)
- Tema 2.5 Discretización temporal: métodos explícitos e implícitos
- Tema 2.6 Convergencia y estabilidad. Limitaciones
- Tema 2.7 Calibración de modelos

Tema 3 Modelos numéricos en hidráulica de ríos

- Tema 3.1 Ecuaciones de gobierno
- Tema 3.2 Transporte de sedimentos y contaminantes
- Tema 3.3 Modelos 2D en hidráulica fluvial y mapas de inundabilidad

Tema 4 Modelos numéricos en la zona costera

- Tema 4.1 Ecuaciones de gobierno
- Tema 4.2 Modelos de propagación de oleaje
- Tema 4.3 Modelado costero

Tema 5 Modelos numéricos en hidrología superficial y subsuperficial

- Tema 5.1 Escorrentía superficial: producción y propagación
- Tema 5.2 Flujo en medio poroso
- Tema 5.3 Modelos de transporte de contaminantes en medio poroso

Tema 6 Modelos numéricos en estructuras hidráulicas

- Tema 6.1 Ecuaciones de gobierno en CFD
- Tema 6.2 Modelos de condiciones de pared
- Tema 6.3 Modelos heterogéneos de flujos agua-aire

Tema 7 Aplicaciones prácticas de los modelos numéricos estudiados

7. Actividades o bloques de actividad y metodología

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	AFC1, AFC2, CB06, G01, G25, IAMA5, TE05	1.20	30.00	Sí	No	No	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	AFC1, G01, G25, IAMA5	1.00	25.00	No	-	-	
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	AFC1, CB06, G01, G25, IAMA5	0.60	15.00	Sí	Sí	Sí	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	G25	1.60	40.00	Sí	Sí	Sí	
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Otra metodología	CB09, G25	0.06	1.50	Sí	Sí	Sí	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	AFC1, G01, G25	0.04	1.00	Sí	Sí	Sí	
Total:			4.50	12.50				
Créditos totales de trabajo presencial: 1.30			Horas totales de trabajo presencial: 32.50					
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.20			Horas totales de trabajo autónomo: 80.00					

Ev: Actividad formativa evaluable
 Ob: Actividad formativa de superación obligatoria
 Rec: Actividad formativa recuperable

8. Criterios de evaluación y valoraciones

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Realización de actividades en aulas de ordenadores	25.00%	0.00%	Resolución de los problemas propuestos durante el curso
Trabajo	30.00%	0.00%	Trabajo final realizado por el alumno para la simulación numérica de algunos de los ejemplos propuestos.
Presentación oral de temas	20.00%	0.00%	Presentación y defensa del trabajo realizado
Prueba final	25.00%	0.00%	Examen escrito de los contenidos teóricos desarrollados durante el curso
Total:	100.00%	0.00%	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

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

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

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

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

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

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

Tema 1 (de 7): Tipos de modelos en Ingeniería del Agua

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (30 h tot.)	Horas	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (25 h tot.)		1

Tema 2 (de 7): Introducción a los modelos matemáticos

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (30 h tot.)	Horas	9
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (25 h tot.)		5

Tema 3 (de 7): Modelos numéricos en hidráulica de ríos

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (30 h tot.)	Horas	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (25 h tot.)		3

Tema 4 (de 7): Modelos numéricos en la zona costera

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (30 h tot.)	Horas	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (25 h tot.)		3

Tema 5 (de 7): Modelos numéricos en hidrología superficial y subsuperficial

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (30 h tot.)	Horas	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (25 h tot.)		3

Tema 6 (de 7): Modelos numéricos en estructuras hidráulicas

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (30 h tot.)	Horas	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (25 h tot.)		10
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] (15 h tot.)		15
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (40 h tot.)		40
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] [Otra metodología] (1.5 h tot.)		1.5
Prueba final [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] (1 h tot.)		1

Actividad global

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral]	Suma horas	30
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo]		25
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]		15
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)]		40
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] [Otra metodología]		1.5
Prueba final [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación]		1

Total horas: 112.5

Comentarios generales sobre la planificación:

Se fijarán una vez se conozca el calendario académico 2017/2018

10. Bibliografía, recursos					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
Akai, Terrence J.	Métodos numéricos aplicados a la ingeniería	Limusa	968-18-5049-1	2000	
Arlen D. Feldman, Editor	Hydrologic Modeling System HEC-HMS Technical Reference Manual http://www.hec.usace.army.mil/software/hec-hms/documentation/HEC-HMS_Technical%20Reference%20Manual_(CPD-74B).pdf	U.S. Army Corps of Engineers	Davis, California	2000	
Chandrupatla, Tirupathi R.	Introduction to finite elements in engineering	Prentice-Hall International	0132733196	1997	
Chapra, Steven C.	Applied numerical methods with MATLAB for engineers and scie	McGraw-Hill	978-0-07-125921-7	2008	
Chapra, Steven C.	Applied numerical methods with MATLAB for engineers and scie	McGraw-Hill	978-0-07-125921-7	2008	
Chapra, Steven C.	Métodos numéricos para ingenieros	McGraw-Hill	978-970-10-6114-5	2007	
Chavarriga Soriano, Javier	Manual de métodos numéricos	Universidad. Edicions	84-8409-998-9	1999	
E.G. Lappala; R.W. Healy; E.P. Weeks	Documentation of computer program VS2D to solve the equations of fluid flow in variably saturated porous media http://pubs.er.usgs.gov/publication/wri834099	U.S. Geological Survey	Reston, Virginia	1987	
Larsson, Stig	Partial differential equations with numerical methods	Springer	3-540-01772-0	2003	
LeVeque, Randall J.	Finite volume methods for hyperbolic problems	Cambridge University Press	0-521-00924-3	2002	
Mary P. Anderson; William W. Woessner	Applied Groundwater Modeling: Simulation of Flow and Advective Transport	Academic Press;	978-0120594856	1991	
Michael G. McDonald; Arlen W. Harbaugh	A Modular Three-Dimensional Finite-Difference Ground-Water Flow Model http://pubs.usgs.gov/twri/twri6a1/	U.S. Geological Survey	Reston, Virginia	1988	
Peter S. Huyakorn; George F. Pinder	Computational Methods in Subsurface Flow	Academic Press Inc	978-0123634801	1983	
Toro, Eleuterio F.	Shock-capturing methods for free-surface shallow flows	John Wiley	0-471-98766-2	2001	
Zheng, Chunmiao	Applied contaminant transport modeling	Wiley-Interscience	0-471-38477-1	2002	



1. Datos generales

Asignatura: PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE ÁREAS COSTERAS
Tipología: OPTATIVA
Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL
Curso: 2
Lengua principal de impartición: Inglés
Uso docente de otras lenguas:
Página Web:

Código: 310816
Créditos ECTS: 4,5
Curso académico: 2017-18
Grupos: 20
Duración: Primer cuatrimestre
Segunda lengua: Español
English friendly: No

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	MariaCarmen.Castillo@uclm.es	Se fijará una vez comenzado el curso académico

2. Requisitos previos

Haber cursado la asignatura de Puertos y Costas

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

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

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

Competencias propias de la asignatura

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

TE07	Conocimientos y capacidades que permiten comprender los fenómenos dinámicos del medio océano-atmósfera-costa y ser capaz de dar respuestas a los problemas que plantean el litoral, los puertos y las costas, incluyendo el impacto de las actuaciones sobre el litoral. Capacidad de realización de estudios y proyectos de obras marítimas.
TE10	Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.
TE11	Capacidad para analizar los factores medioambientales que intervienen en una actuación de ingeniería
TE12	Capacidad para evaluar el impacto que puede producir sobre el medio ambiente una obra de ingeniería y definir las pertinentes medidas correctoras.

5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados

Resultados propios de la asignatura

Comprender la integración de los puertos en el territorio, su importancia en el marco económico y su funcionamiento

Comprender los condicionantes para la ordenación y planificación costera y portuaria

Conocer las alternativas para conservar/regenerar playas

Identificar las variables a considerar en la planificación y gestión del litoral

Interpretar las consecuencias sobre los recursos litorales de las diferentes formas de ocupación costera y de las actuaciones en los puertos

6. Temario / Contenidos

Tema 1 Introducción

Tema 2 Definiciones básicas en planificación y gestión litoral

Tema 3 Playas

Tema 3.1 Estabilidad y evolución

Tema 3.2 Regeneración/creación de playas (soluciones blandas)

Tema 3.3 Rigidización de zonas costeras (actuaciones duras)

Tema 4 Puertos

Tema 4.1 Relaciones puerto-buque, puerto-territorio

Tema 4.2 Tipos de puertos

Tema 4.3 Instalaciones portuarias

Tema 4.4 Aspectos de operatividad portuaria

Tema 4.5 Planificación de recursos portuarios

7. Actividades o bloques de actividad y metodología

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	G02, G03, G06, G07, G10, G27, IAMA1, IAMA2, IAMA3, IAMA4, TE07, TE10	0.20	5.00	No	-	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB07, G02, G06, G07, G10, G27, IAMA1, IAMA2, IAMA3, IAMA4, TE07, TE10	0.40	10.00	Sí	No	No	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB07, G07, G10, G27, IAMA1, IAMA2, IAMA3, TE07, TE10	0.15	3.75	Sí	No	No	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB06, CB07, CB10, G02, G03, G06, G07, G10, G25, G27, G29, IAMA1, IAMA2, IAMA3, IAMA4, TE07, TE10, TE11, TE12	0.60	15.00	Sí	No	No	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB06, CB07, CB10, G01, G02, G06, G07, G10, G25, G27, IAMA1, IAMA2, IAMA3, IAMA4, TE07, TE10	1.00	25.00	No	-	-	
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	CB06, CB07, CB10, G01, G02, G06, G07, G10, G27, IAMA1, IAMA2, IAMA3, IAMA4, TE07, TE10	0.40	10.00	No	-	-	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	CB06, CB07, CB09, CB10, G02, G03, G06, G07, G10, G25, G27, G29, IAMA1, IAMA2, IAMA3, IAMA4, TE07, TE10, TE11, TE12	1.20	30.00	Sí	Sí	Sí	
Pruebas on-line [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CB09, G07, G10, G27, IAMA1, IAMA2, IAMA3, IAMA4, TE07, TE10	0.35	8.75	Sí	No	Sí	

Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	CB07, G02, G06, G07, G10, G27, IAMA1, IAMA2, IAMA3, IAMA4, TE07, TE10	0.20	5.00	Sí	No	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

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	Participación activa en el desarrollo de las clases prácticas y de resolución de casos
Elaboración de memorias de prácticas	10.00%	0.00%	Resolución de ejercicios breves de las clases prácticas
Realización de actividades en aulas de ordenadores	5.00%	0.00%	Resolución de casos con software
Resolución de problemas o casos	35.00%	0.00%	A evaluar sobre los informes preparados sobre cada caso
Presentación oral de temas	15.00%	0.00%	Presentación y defensa de los casos desarrollados
Prueba final	25.00%	0.00%	Pruebas sobre conceptos básicos.
Total:	100.00%	0.00%	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

La calificaciones parciales mínimas necesarias para superar la asignatura son:

* Informes sobre los casos resueltos: 5

* Presentación oral: 4

* Prueba final: 4

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La calificaciones parciales mínimas necesarias para superar la asignatura son:

* Informes sobre los casos resueltos: 5

* Presentación oral: 4

* Prueba final: 4

Todas las actividades de evaluación con nota mínima son recuperables en convocatoria extraordinaria

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

Tema 1 (de 4): Introducción

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (5 h tot.)

Horas

0.5

Tema 2 (de 4): Definiciones básicas en planificación y gestión litoral

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (5 h tot.)

Horas

0.5

Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (25 h tot.)

1

Pruebas on-line [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (8.75 h tot.)

0.75

Tema 3 (de 4): Playas

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (5 h tot.)

Horas

2

Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (10 h tot.)

5

Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas] (3.75 h tot.)

1.75

Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (15 h tot.)

7.5

Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (25 h tot.)

12

Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] (10 h tot.)

5

Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Trabajo en grupo] (30 h tot.)

15

Pruebas on-line [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (8.75 h tot.)

4

Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (5 h tot.)

2.5

Tema 4 (de 4): Puertos

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (5 h tot.)

Horas

2

Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (10 h tot.)

5

Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas] (3.75 h tot.)

2

Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (15 h tot.)

7.5

Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (25 h tot.)

12

Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] (10 h tot.)

5

Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Trabajo en grupo] (30 h tot.)

15

Pruebas on-line [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos] (8.75 h tot.)

4

Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas] (5 h tot.) 2.5

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos]	10
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Resolución de ejercicios y problemas]	3.75
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	15
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo]	25
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA] [Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	10
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Trabajo en grupo]	30
Pruebas on-line [AUTÓNOMA] [Combinación de métodos]	8.75
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Resolución de ejercicios y problemas]	5
Total horas:	112.5

10. Bibliografía, recursos

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
Dean, Robert G.	Beach nourishment: theory and practice	World Scientific	981-02-1548-7	2005	
Dean, Robert G.	Coastal processes: with engineering applications	Cambridge University Press	0-521-60275-0	2004	
Kamphuis, J. William	Introduction to coastal engineering and management	World Scientific	981-02-4417-7	2002	
MINISTERIO MEDIO AMBIENTE, DIRECCIÓN GENERAL DE COSTAS, UNIVERSIDAD DE CANTABRIA	Documento temático de Regeneración de Playas.				
Peña Olivas, José Manuel de la	Guía técnica de estudios litorales: (manual de costas)	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puerto	978-84-380-0342-8	2007	
Silvester, Richard	Coastal stabilization	World Scientific	981-02-3154-7	1997	
USACE	Coastal Engineering Manual	Coastal Engineering Research Center		2002	
	Advances in coastal and ocean engineering	World Scientific	981-02-1824-9 (v.1)	1995	
	Handbook of coastal and ocean engineering	World Scientific	981-281-929-0	2010	
	Handbook of coastal engineering	McGraw-Hill	0-07-134402-0	2000	
	Port engineering: planning, construction, maintenance, and s	John Wiley & Sons	0-471-41274-0	2004	



1. Datos generales

Asignatura: TRABAJO PROYECTUAL: DISEÑO, DIMENS. Y EXPL. DE UNA INFRAEST. DE TRANSP. Y SU INTEGRACIÓN EN EL ENTOR	Código: 310817
Tipología: OPTATIVA	Créditos ECTS: 6
Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Curso académico: 2017-18
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL	Grupos: 20
Curso: 2	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:	English friendly: No
Página Web:	

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

Nombre del profesor: 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

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
CB08	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
G01	Capacidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
G02	Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
G03	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

G04	Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
G05	Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
G06	Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).
G07	Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
G18	Capacidad para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas y tecnológicas dentro de su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con alta componente de transferencia del conocimiento.
G25	Capacidad para identificar, medir, enunciar, analizar y diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
G29	Capacidad de gestión y el trabajo en equipo.
ITUOT2	Capacidad para entender y prever las implicaciones de una infraestructura del transporte en su entorno: accesos, cambios de uso, movilidad y de plantear las bases de una operación urbanística en paralelo a su construcción.
ITUOT3	Conocimiento, comprensión y capacidad de diseño de nodos y conectores en una infraestructura del transporte.
ITUOT4	Capacidad para estimar la demanda a atender en periodos definidos en una infraestructura del transporte, manejo de las herramientas de dimensionamiento de las áreas de actuación en función de las necesidades de demanda y de las herramientas de optimización que permitan coordinar la actividad de las compañías operadoras prestatarias de los servicios.
ITUOT5	Capacidad para identificar y definir las funciones de los intervinientes en la explotación de una infraestructura del transporte, para establecer las características y directrices de funcionamiento de un organismo encargado de la gestión integrada de su explotación y mantenimiento y para evaluar los aspectos económicos asociados a la explotación de los servicios prestados por cada operador.
TE08	Conocimientos de la ingeniería y planificación del transporte, funciones y modos de transporte, el transporte urbano, la gestión de los servicios públicos de transporte, la demanda, los costes, la logística y la financiación de las infraestructuras y servicios de transporte.
TE09	Capacidad para analizar y diagnosticar los condicionantes sociales, culturales, ambientales y económicos de un territorio, así como para realizar proyectos de ordenación territorial y planeamiento urbanístico desde la perspectiva de un desarrollo sostenible.
TE10	Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.
TE11	Capacidad para analizar los factores medioambientales que intervienen en una actuación de ingeniería
TE12	Capacidad para evaluar el impacto que puede producir sobre el medio ambiente una obra de ingeniería y definir las pertinentes medidas correctoras.

5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados

Resultados propios de la asignatura

Identificar los factores medioambientales y evaluar el impacto ambiental asociado a la explotación de una infraestructura del transporte.

Conocer y manejar las herramientas de dimensionamiento de las áreas de actuación de una infraestructura del transporte en función de las necesidades de demanda.

Identificar y definir las funciones de los intervinientes en su explotación

Emplear herramientas de optimización que permitan coordinar la actividad de las compañías operadoras prestatarias de los servicios

Identificar y evaluar los aspectos económicos asociados a la explotación de los servicios prestados por cada operador

Analizar las oportunidades de desarrollo de actividades en el espacio público y privado del entorno de una infraestructura de transporte.

Dimensionar las necesidades inmobiliarias y ordenar los espacios urbanos en el entorno de los nodos de acceso a la infraestructura de transporte

Definir las características y directrices de funcionamiento de un organismo encargado de la gestión integrada de la explotación y mantenimiento de una infraestructura del transporte.

Diseñar el espacio público alrededor de los nodos de acceso a las infraestructuras de transporte.

Conocer, comprender el diseño de nodos y conectores de un centro de una infraestructura del transporte.

Estimar la demanda a atender en periodos definidos en una infraestructura del transporte.

6. Temario / Contenidos

Tema 1 Análisis del entorno de la infraestructura del transporte y estudio de casos

Tema 2 Análisis del impacto de una nueva infraestructura del transporte

Tema 2.1 Revisión de las claves de diseño de una infraestructura del transporte

Tema 2.2 Operadores intervinientes en la utilización de la infraestructura

Tema 3 Intercambiadores de transporte

Tema 3.1 Ajuste de las áreas de operación asociadas a la infraestructura de transporte

Tema 3.2 Coordinación de la explotación

Tema 3.3 Aspectos económicos asociados a la explotación coordinada

Tema 3.4 Definición del organismo a cargo de la explotación y mantenimiento del centro de intercambio modal

Tema 4 Propuesta de re-ordenación del espacio público y privado en el entorno de la infraestructura del transporte

Tema 4.1 Nueva estructura del viario de acceso

Tema 4.2 Movilidad peatonal y ciclista

Tema 4.3 Nuevos usos del suelo en el entorno del intercambiador

Tema 4.4 Tipologías edificatorias a construir

7. Actividades o bloques de actividad y metodología								
Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G18, G25, G27, G28, G29, ITUOT2, ITUOT3, ITUOT4, ITUOT5, TE08, TE09, TE10, TE11, TE12	0.48	12.00	Sí	Sí	Sí	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G18, G25, G27, G28, G29, ITUOT2, ITUOT3, ITUOT4, ITUOT5, TE08, TE09, TE10, TE11, TE12	1.16	29.00	Sí	Sí	Sí	
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G18, G25, G27, G28, G29, ITUOT2, ITUOT3, ITUOT4, ITUOT5, TE08, TE09, TE10, TE11, TE12	0.16	4.00	Sí	Sí	Sí	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje orientado a proyectos	CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G18, G25, G27, G28, G29, ITUOT2, ITUOT3, ITUOT4, ITUOT5, TE08, TE09, TE10, TE11, TE12	4.20	105.00	Sí	Sí	Sí	
Total:			6.00	50.00				
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			
Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Resolución de problemas o casos	100.00%	0.00%	
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] [Aprendizaje orientado a proyectos] (4 h tot.)	1.5

Tema 1 (de 4): Análisis del entorno de la infraestructura del transporte y estudio de casos

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Aprendizaje orientado a proyectos] (29 h tot.)	9
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] [Aprendizaje orientado a proyectos] (4 h tot.)	1.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje orientado a proyectos] (105 h tot.)	25

Tema 2 (de 4): Análisis del impacto de una nueva infraestructura del transporte

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (12 h tot.)	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Aprendizaje orientado a proyectos] (29 h tot.)	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje orientado a proyectos] (105 h tot.)	20

Tema 3 (de 4): Intercambiadores de transporte

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (12 h tot.)	4

Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Aprendizaje orientado a proyectos] (29 h tot.)	8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] [Aprendizaje orientado a proyectos] (4 h tot.)	0.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje orientado a proyectos] (105 h tot.)	30

Tema 4 (de 4): Propuesta de re-ordenación del espacio público y privado en el entorno de la infraestructura del transporte

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)] (12 h tot.)	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Aprendizaje orientado a proyectos] (29 h tot.)	8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] [Aprendizaje orientado a proyectos] (4 h tot.)	0.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje orientado a proyectos] (105 h tot.)	30

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	12
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Aprendizaje orientado a proyectos]	29
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL] [Aprendizaje orientado a proyectos]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Aprendizaje orientado a proyectos]	105
Total horas:	150

10. Bibliografía, recursos

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



1. Datos generales

Asignatura: ÁMBITOS DE ACTUACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE	Código: 310818
Tipología: OPTATIVA	Créditos ECTS: 4,5
Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Curso académico: 2017-18
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL	Grupos: 20
Curso: 2	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English friendly: No
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

Se recomienda tener conocimientos básicos en:

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

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

No se han establecido.

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

Competencias propias de la asignatura

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

5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados

Resultados propios de la asignatura

Conocer las especificidades de las infraestructuras asociadas a la prestación de los servicios y muy particularmente a la alta velocidad ferroviaria.

Conocer las características del material móvil y saber ajustarlas a las necesidades de explotación

Aplicar métodos específicos de optimización que permitan garantizar la prestación de los servicios desde un enfoque comercial para la empresa.

Conocer cuáles son las tendencias tanto en el aspecto explotación como en el de selección de vehículos para la prestación de los servicios de transportes.

Conocer y valorar las ventajas e inconvenientes de las modalidades empresariales y de las formas de explotación.

6. Temario / Contenidos

Tema 1 Servicios de transporte urbano de viajeros y mercancías

- Tema 1.1 Formas de explotación
- Tema 1.2 Peculiaridades del material móvil
- Tema 1.3 Peculiaridades de las infraestructuras
- Tema 1.4 Optimización de la prestación de los servicios
- Tema 1.5 Nuevas tendencias
- Tema 1.6 Estudio de un caso

Tema 2 Servicios de transporte ferroviario de viajeros y mercancías

- Tema 2.1 Modalidades de empresa conforme a las directrices de la UE
- Tema 2.2 Formas de explotación
- Tema 2.3 Peculiaridades del material móvil
- Tema 2.4 Peculiaridades de las infraestructuras destinadas a los servicios de alta velocidad
- Tema 2.5 Optimización de la prestación de los servicios
- Tema 2.6 Nuevas tendencias
- Tema 2.7 Estudio de un caso

Tema 3 Servicios de transporte por carretera de viajeros y mercancías

- Tema 3.1 Modalidades de empresa conforme a las directrices de la UE
- Tema 3.2 Formas de explotación
- Tema 3.3 Peculiaridades del material móvil
- Tema 3.4 Optimización de la prestación de los servicios
- Tema 3.5 Nuevas tendencias
- Tema 3.6 Estudio de un caso

Tema 4 Servicios de transporte marítimo de viajeros y mercancías

- Tema 4.1 Modalidades de empresa conforme a las directrices de la UE
- Tema 4.2 Formas de explotación
- Tema 4.3 Peculiaridades del material móvil
- Tema 4.4 Optimización de la prestación de los servicios
- Tema 4.5 Nuevas tendencias
- Tema 4.6 Estudio de un caso

Tema 5 Servicios de transporte aéreo de viajeros y mercancías

- Tema 5.1 Modalidades de empresa conforme a las directrices de la UE
- Tema 5.2 Formas de explotación
- Tema 5.3 Peculiaridades del material móvil
- Tema 5.4 Optimización de la prestación de los servicios
- Tema 5.5 Nuevas tendencias
- Tema 5.6 Estudio de un caso

Tema 6 Integración modal de viajeros

Tema 7 Integración modal de mercancías

- Tema 7.1 Gestión de infraestructuras
- Tema 7.2 Coordinación de la explotación
- Tema 7.3 Modalidades específicas de integración modal
- Tema 7.4 Estudio de un caso

7. Actividades o bloques de actividad y metodología

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB06, G28, ITUOT1, TE08, TE10	0.75	18.75	Sí	No	Sí	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Estudio de casos	CB06, CB07, CB10, G27, G28, ITUOT1, TE08, TE10	0.60	15.00	Sí	Sí	Sí	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Estudio de casos	CB06, CB07, CB10, G27, G28, ITUOT1, TE08, TE10	3.15	78.75	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

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	30.00%	0.00%	
Resolución de problemas o casos	50.00%	0.00%	
Presentación oral de temas	20.00%	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, según el sistema de evaluación propuesto.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Las mismas que las de la convocatoria ordinaria.

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

Tema 1 (de 7): Servicios de transporte urbano de viajeros y mercancías

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (18.75 h tot.)	Horas 3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Estudio de casos] (15 h tot.)	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos] (78.75 h tot.)	13

Tema 2 (de 7): Servicios de transporte ferroviario de viajeros y mercancías

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (18.75 h tot.)	Horas 3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Estudio de casos] (15 h tot.)	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos] (78.75 h tot.)	13

Tema 3 (de 7): Servicios de transporte por carretera de viajeros y mercancías

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (18.75 h tot.)	Horas 3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Estudio de casos] (15 h tot.)	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos] (78.75 h tot.)	12.75

Tema 4 (de 7): Servicios de transporte marítimo de viajeros y mercancías

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (18.75 h tot.)	Horas 3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Estudio de casos] (15 h tot.)	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos] (78.75 h tot.)	12.5

Tema 5 (de 7): Servicios de transporte séreo de viajeros y mercancías

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (18.75 h tot.)	Horas 3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Estudio de casos] (15 h tot.)	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos] (78.75 h tot.)	12.5

Tema 6 (de 7): Integración modal de viajeros

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (18.75 h tot.)	Horas 1.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos] (78.75 h tot.)	3

Tema 7 (de 7): Integración modal de mercancías

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (18.75 h tot.)	Horas 2.25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Estudio de casos] (15 h tot.)	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos] (78.75 h tot.)	12

Actividad global

Actividades formativas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral]	Suma horas 18.75
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Estudio de casos]	15
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos]	78.75
Total horas: 112.5	

10. Bibliografía, recursos

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
----------	-------------------	-----------	----------------	-----	-------------

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



1. Datos generales

Asignatura: GESTIÓN Y DISEÑO DE LAS FORMAS URBANAS **Código:** 310819
Tipología: OPTATIVA **Créditos ECTS:** 4,5
Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS **Curso académico:** 2017-18
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL **Grupos:** 20
Curso: 2 **Duración:** Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español **Segunda lengua:**
Uso docente de otras lenguas: Ingles **English friendly:** No
Página Web:

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

Nombre del profesor: FRANCISCO JAVIER RODRIGUEZ LAZARO - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSI Caminos, Canales y Puertos. Despacho 2 A48.	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3268	fcojavier.rodriguez@uclm.es	Se concretará al iniciar el curso en función de la disponibilidad de los alumnos.

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

2. Requisitos previos

No se han establecido.

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

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

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

Competencias propias de la asignatura

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

5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados

Resultados propios de la asignatura

- Conocer las formas de rehabilitación física y social de los barrios residenciales.
- Conocer las medidas de preservación y puesta en valor del patrimonio edificado en las distintas zonas de la ciudad, en especial los cascos históricos.
- Conocer las técnicas más modernas para introducir la movilidad sostenible en las distintas formas urbanas. Intercambiadores, bicicletas, transporte público.
- Conocer los problemas y soluciones habituales para la movilidad en las distintos tipos de barrios.
- Entender las peculiaridades de la planificación, proyecto y gestión de las distintas formas urbanas.
- Conocer los problemas más habituales de las infraestructuras y servicios urbanos de las distintas formas urbanas.

6. Temario / Contenidos

Tema 1 Análisis de la forma urbana mediante SIG

Tema 2 Problemas de gestión y diseño de las formas urbanas

Tema 2.1 Cascos históricos

Tema 2.2 Ensanches

Tema 2.3 Barrios Obreros

Tema 2.4 Vivienda periférica

7. Actividades o bloques de actividad y metodología

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	G04, G14, ITUOT6, ITUOT7	0.72	18.00	Sí	No	Sí	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Debates	G04, G14, ITUOT6, ITUOT7	0.35	8.75	Sí	Sí	No	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	G04, G14, ITUOT6, ITUOT7	0.28	7.00	Sí	Sí	Sí	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Estudio de casos	G04, G14, ITUOT6, ITUOT7	3.15	78.75	Sí	Sí	Sí	Para cada una de estas formas de ciudad, se realizarán trabajos de contraste/comparación entre la situación española, más cercana al alumno, y la de algún país.
Total:			4.50	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

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	20.00%	0.00%	
Presentación oral de temas	20.00%	0.00%	Temas y debates sobre forma urbana
Resolución de problemas o casos	20.00%	0.00%	Trabajos de análisis con SIG
Prueba final	20.00%	0.00%	Prueba final de síntesis de la asignatura
Presentación oral de temas	20.00%	0.00%	Exposición oral de trabajos de análisis y presentaciones de casos y buenas prácticas de gestión de las formas urbanas
Total:	100.00%	0.00%	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

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

No asignables a temas

Actividades formativas **Horas**
 Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos] (78.75 h tot.) 8.75

Tema 1 (de 2): Análisis de la forma urbana mediante SIG

Actividades formativas **Horas**
 Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (18 h tot.) 9
 Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Trabajo dirigido o tutorizado] (7 h tot.) 7
 Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos] (78.75 h tot.) 35

Grupo 20

Fecha de inicio: 12/09/2017

Fecha de fin: 17/10/2017

Tema 2 (de 2): Problemas de gestión y diseño de las formas urbanas

Actividades formativas **Horas**
 Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral] (18 h tot.) 9
 Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Debates] (8.75 h tot.) 8.75

Grupo 20

Fecha de inicio: 17/10/2017

Fecha de fin: 28/11/2018

Actividad global

Actividades formativas

	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Método expositivo/Lección magistral]	18
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Debates]	8.75
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] [Trabajo dirigido o tutorizado]	7
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] [Estudio de casos]	78.75
	Total horas: 112.5

Grupo 20

Inicio de actividades: 12/09/2017

Fin de las actividades: 28/11/2018

La planificación temporal podrá verse modificada ante causas imprevistas

10. Bibliografía, recursos

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

**1. Datos generales**

Asignatura: PRÁCTICAS EXTERNAS EN INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN, LAS ESTRUCTURAS Y EL TERRENO	Código: 310823
Tipología: PRÁCTICAS EXTERNAS	Créditos ECTS: 12
Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Curso académico: 2017-18
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL	Grupos:
Curso: 2	Duración: Segundo cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English friendly: No
Página Web:	

Nombre del profesor: ROCIO PORRAS SORIANO - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Ed. Politécnico. 2-A42	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	3296	Rocio.Porras@uclm.es	Martes de 17:00-19:00 Miércoles 11:30-14:00 Jueves 11:30-14:00 El alumno puede escribirme para solicitar otro horario.

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

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
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.
G05	Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
G07	Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
G29	Capacidad de gestión y el trabajo en equipo.

5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados**Resultados propios de la asignatura**

Adquisición de habilidades prácticas en empresas.

Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos y multidisciplinares

Capacidad para asumir las responsabilidades relativas a la toma de decisiones.

Capacidad para escuchar, negociar, persuadir y defender argumentos oralmente o por escrito.
 Desarrollo de las relaciones humanas y profesionales en el entorno empresarial.
 Desarrollo del liderazgo y la autocrítica.

6. Temario / Contenidos

Esta materia no tiene asignados contenidos teóricos propios

7. Actividades o bloques de actividad y metodología

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Prácticas externas [PRESENCIAL]	Prácticas	CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G05, G07, G27, G28, G29	10.00	250.00	Sí	Sí	No	
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]		CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G05, G07, G27, G28, G29	2.00	50.00	Sí	Sí	Sí	
Total:			12.00	300.00				
Créditos totales de trabajo presencial: 10.00			Horas totales de trabajo presencial: 250.00					
Créditos totales de trabajo autónomo: 2.00			Horas totales de trabajo autónomo: 50.00					

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. Criterios de evaluación y valoraciones

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	50.00%	0.00%	Valoración de la participación con aprovechamiento de las prácticas: El tutor de la empresa deberá firmar y sellar la memoria/informe de las prácticas en la que hará constar su calificación (de 0 a 10). En el caso en el que el informe del tutor de la empresa sea desfavorable (menos de 5 puntos), la evaluación de las prácticas será negativa.
Elaboración de memorias de prácticas	50.00%	0.00%	Elaboración memoria de prácticas. En el caso en el que el informe del tutor de la empresa sea favorable, el tutor de la Universidad evaluará la memoria de prácticas presentada por el alumno. Si la evaluación es negativa (suspense), el alumno podrá someterse a una nueva evaluación de dicha memoria en la convocatoria extraordinaria.
Total:	100.00%	0.00%	

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

No se ha establecido.

10. Bibliografía, recursos

No se ha establecido.



1. Datos generales

Asignatura: PRÁCTICAS EXTERNAS EN INGENIERÍA DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE	Código: 310825
Tipología: PRÁCTICAS EXTERNAS	Créditos ECTS: 12
Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Curso académico: 2017-18
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL	Grupos:
Curso: 2	Duración: Segundo cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English friendly: No
Página Web:	

Nombre del profesor: ROCIO PORRAS SORIANO - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Ed. Politécnico. 2-A42	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	3296	Rocio.Porras@uclm.es	Martes de 17:00-19:00 Miércoles 11:30-14:00 Jueves 11:30-14:00 El alumno puede escribirme para solicitar otro horario.

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

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
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.
G05	Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
G07	Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
G29	Capacidad de gestión y el trabajo en equipo.

5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados

Resultados propios de la asignatura

- Adquisición de habilidades prácticas en empresas.
- Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos y multidisciplinares
- Capacidad para asumir las responsabilidades relativas a la toma de decisiones.

Capacidad para escuchar, negociar, persuadir y defender argumentos oralmente o por escrito.
 Desarrollo de las relaciones humanas y profesionales en el entorno empresarial.
 Desarrollo del liderazgo y la autocrítica.

6. Temario / Contenidos

Esta materia no tiene asignados contenidos teóricos propios

7. Actividades o bloques de actividad y metodología

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Prácticas externas [PRESENCIAL]	Prácticas	CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G05, G07, G27, G28, G29	10.00	250.00	Sí	Sí	No	
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]		CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G05, G07, G27, G28, G29	2.00	50.00	Sí	Sí	Sí	
Total:			12.00	300.00				
Créditos totales de trabajo presencial: 10.00			Horas totales de trabajo presencial: 250.00					
Créditos totales de trabajo autónomo: 2.00			Horas totales de trabajo autónomo: 50.00					

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. Criterios de evaluación y valoraciones

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	50.00%	0.00%	Valoración de la participación con aprovechamiento de las prácticas: El tutor de la empresa deberá firmar y sellar la memoria/informe de las prácticas en la que hará constar su calificación (de 0 a 10). En el caso en el que el informe del tutor de la empresa sea desfavorable (menos de 5 puntos), la evaluación de las prácticas será negativa.
Elaboración de memorias de prácticas	50.00%	0.00%	Elaboración memoria de prácticas. En el caso en el que el informe del tutor de la empresa sea favorable, el tutor de la Universidad evaluará la memoria de prácticas presentada por el alumno. Si la evaluación es negativa (suspense), el alumno podrá someterse a una nueva evaluación de dicha memoria en la convocatoria extraordinaria.
Total:	100.00%	0.00%	

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

No se ha establecido.

10. Bibliografía, recursos

No se ha establecido.



1. Datos generales

Asignatura: PRÁCTICAS EXTERNAS EN INGENIERÍA DEL TRANSPORTE, URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO	Código: 310826
Tipología: PRÁCTICAS EXTERNAS	Créditos ECTS: 12
Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Curso académico: 2017-18
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL	Grupos:
Curso: 2	Duración: Segundo cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English friendly: No
Página Web:	

Nombre del profesor: ROCIO PORRAS SORIANO - Grupo(s) impartido(s): 20				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Ed. Politécnico. 2-A42	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	3296	Rocio.Porras@uclm.es	Martes de 17:00-19:00 Miércoles 11:30-14:00 Jueves 11:30-14:00 El alumno puede escribirme para solicitar otro horario.

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

2. Requisitos previos

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
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.
G05	Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
G07	Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
G29	Capacidad de gestión y el trabajo en equipo.

5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados

Resultados propios de la asignatura

Adquisición de habilidades prácticas en empresas.
Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos y multidisciplinares
Capacidad para asumir las responsabilidades relativas a la toma de decisiones.
Capacidad para escuchar, negociar, persuadir y defender argumentos oralmente o por escrito.

Desarrollo de las relaciones humanas y profesionales en el entorno empresarial.
Desarrollo del liderazgo y la autocrítica.

6. Temario / Contenidos

Esta materia no tiene asignados contenidos teóricos propios

7. Actividades o bloques de actividad y metodología

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Prácticas externas [PRESENCIAL]	Prácticas	CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G05, G07, G27, G28, G29	10.00	250.00	Sí	Sí	No	
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]		CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G05, G07, G27, G28, G29	2.00	50.00	Sí	Sí	Sí	
Total:			12.00	300.00				
Créditos totales de trabajo presencial: 10.00			Horas totales de trabajo presencial: 250.00					
Créditos totales de trabajo autónomo: 2.00			Horas totales de trabajo autónomo: 50.00					

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. Criterios de evaluación y valoraciones

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	50.00%	0.00%	Valoración de la participación con aprovechamiento de las prácticas: El tutor de la empresa deberá firmar y sellar la memoria/informe de las prácticas en la que hará constar su calificación (de 0 a 10). En el caso en el que el informe del tutor de la empresa sea desfavorable (menos de 5 puntos), la evaluación de las prácticas será negativa.
Elaboración de memorias de prácticas	50.00%	0.00%	Elaboración memoria de prácticas. En el caso en el que el informe del tutor de la empresa sea favorable, el tutor de la Universidad evaluará la memoria de prácticas presentada por el alumno. Si la evaluación es negativa (suspense), el alumno podrá someterse a una nueva evaluación de dicha memoria en la convocatoria extraordinaria.
Total:	100.00%	0.00%	

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

No se ha establecido.

10. Bibliografía, recursos

No se ha establecido.



1. Datos generales

Asignatura: TRABAJO FIN DE MÁSTER	Código: 310824
Tipología: PROYECTO	Créditos ECTS: 18
Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Curso académico: 2017-18
Centro: (603) E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL	Grupos:
Curso: 2	Duración: Sin determinar
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English friendly: No
Página Web:	

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

2. Requisitos previos

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

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

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

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.

G06	Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).
G07	Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
G12	Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.
G15	Capacidad para evaluar y acondicionar medioambientalmente las obras de infraestructuras en proyectos, construcción, rehabilitación y conservación.
G18	Capacidad para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas y tecnológicas dentro de su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con alta componente de transferencia del conocimiento.
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
TFM1	Realización, presentación y defensa una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

5. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados

Resultados propios de la asignatura

Realización, presentación y defensa de un ejercicio original ante un tribunal, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

6. Temario / Contenidos

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

7. Actividades o bloques de actividad y metodología

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]		CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G12, G15, G18, G27, G28, TFM1	16.66	416.50	Sí	Sí	Sí	
Tutorías individuales [PRESENCIAL]		CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G12, G15, G18, G27, G28, TFM1	0.60	15.00	Sí	No	Sí	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Pruebas de evaluación	CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G12, G15, G18, G27, G28, TFM1	0.68	17.00	Sí	No	Sí	
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G12, G15, G18, G27, G28, TFM1	0.06	1.50	Sí	Sí	Sí	
Total:			18.00	450.00				
Créditos totales de trabajo presencial: 0.66			Horas totales de trabajo presencial: 16.50					
Créditos totales de trabajo autónomo: 17.34			Horas totales de trabajo autónomo: 433.50					

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. Criterios de evaluación y valoraciones

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Presentación oral de temas	100.00%	0.00%	La evaluación del Trabajo Fin de Máster consistirá en la presentación y defensa ante un tribunal universitario del ejercicio desarrollado. El tribunal otorgará una calificación final numérica entre 0 y 10 según la legislación vigente (Real Decreto 1125/2003).
Total:	100.00%	0.00%	

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

No se ha establecido.

10. Bibliografía, recursos

No se ha establecido.

PERSONAL

EQUIPO DE DIRECCIÓN

DIRECTOR

D^a. ANA RIVAS ÁLVAREZ

SUBDIRECTOR DE CALIDAD ACADÉMICA

D. ÁNGEL YUSTRES REAL

SUBDIRECTOR DE RELACIONES INTERNACIONALES

D. JOSÉ ANTONIO LOZANO GALANT

SUBDIRECTORA DE ALUMNOS

D^a. CRISTINA SOLARES MARTÍNEZ

SECRETARIO

D^a. MARÍA RITA RUIZ FERNÁNDEZ

COORDINADORA DE GRADO

D. LAURA ASENSIO SÁNCHEZ

COORDINADORES DE CURSO

1^o D^a. ELISA POVEDA BAUTISTA y DELEGADO DE 1^o

2^o D^a. SARAI DÍAZ GARCÍA y DELEGADO DE 2^o

3^o D. VICENTE ROMERO DE ÁVILA SERRANO y DELEGADO DE 3^o

4^o D. DAVID SÁNCHEZ RAMOS y DELEGADO DE 4^o

COORDINADOR DE PRÁCTICAS EN EMPRESAS

D^a. ROCÍO PORRAS SORIANO

COMISIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER

COORDINADORA

D^a. ANA RIVAS ÁLVAREZ

VOCALES

D. GONZALO RUIZ LÓPEZ

D. JAVIER GONZÁLEZ PÉREZ

D. GABRIEL FERNÁNDEZ CALVO

D. ÁLVARO SÁNCHEZ MARTÍN

SECRETARIO

D. ÁNGEL YUSTRES REAL

COMISIÓN DE CALIDAD

PRESIDENTE

D^a. ANA RIVAS ÁLVAREZ

COORDINADORA DE CALIDAD

D. ÁNGEL YUSTRES REAL

REPRESENTANTE DE PROFESORADO

D^a. ANA M^a SANZ REDONDO
D^a M^a del CARMEN CASTILLO SÁNCHEZ
D. ANGEL YUSTRES REAL

REPRESENTANTE DE PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

D^a. M^a DOLORES LÓPEZ-IBARRA RUBIO
D^a ASCENSIÓN GARCÍA VALLE

REPRESENTANTE DE LOS ALUMNOS

D. ÁLVARO SÁNCHEZ MARTÍN
D. GABRIEL FERNÁNDEZ MORA

SECRETARIA

D^a LAURA ASENSIO SÁNCHEZ

PROFESORADO

D^a. LAURA ASENSIO SÁNCHEZ

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 6309
Despacho: C61
e-mail: laura.asensio@uclm.es

D^a. LUCÍA BALMASEDA

e-mail: lucia.Balmaseda@uclm.es

D^a. CARMEN CASTILLO SANCHEZ

Teléfono: 926 29 53 00, Extensión: 3294
Despacho: A44
e-mail: mariacarmen.castillo@uclm.es

D. JOSÉ M^a CORONADO TORDESILLAS

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 3262
Despacho: D46
e-mail: josemaria.coronado@uclm.es

D^a. SARAI DÍAZ GARCÍA

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

D. GABRIEL FERNÁNDEZ CALVO

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 6218
Despacho: D31
e-mail: Gabriel.Fernandez@uclm.es

D. ÁLVARO GALÁN ALGUACIL

Teléfono: 926 29 53 00. Extensión 96633
Despacho: D5 (Laboratorio de Hidráulica)
e-mail: alvaro.galan@uclm.es

D^a. INMACULADA GALLEGO GINER

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 3290
Despacho: D57
e-mail: inmaculada.gallego@uclm.es

D. JAVIER GONZÁLEZ PÉREZ

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 3279
Despacho: A30
e-mail: Javier.gonzalez@uclm.es

D. JOSÉ ANTONIO LOZANO GALANT

Teléfono: 926.295300, extensión 3277
Despacho: A62
e-mail: joseantonio.lozano@uclm.es

D. JOSÉ M^a MENÉNDEZ MARTÍNEZ

Teléfono: 926 29 54 23
Despacho: A45
e-mail: josemaria.menendez@uclm.es

D. SAMUEL MORALEDA LUDEÑA

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

D. VICENTE NAVARRO GÁMIR

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

D^a. ROCÍO PORRAS SORIANO

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

D^a. ANA RIVAS ÁLVAREZ

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

D. LUIS RODRÍGUEZ ROMERO

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

D. VICENTE ROMERO DE ÁVILA SERRANO

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

D. GONZALO RUIZ LÓPEZ

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

D. RAMÓN SÁNCHEZ DE LEÓN

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

D. JESÚS SÁNCHEZ VIZCAÍNO

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

D. SANTOS SÁNCHEZ-CAMBRONERO G^a-MORENO

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

D. EDUARDO W. VIEIRA CHAVES

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

D^a. RENA CHENGXIANG YU

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

D. ÁNGEL YUSTRES REAL

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

COLABORADORES

D^a. AMPARO MOYANO ENRÍQUEZ DE SALAMANCA

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

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: MaríaDolores.Lopez@uclm.es

PERSONAL ADSCRITO A LOS DEPARTAMENTOS

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

PERSONAL ADSCRITO A LOS LABORATORIOS

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

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

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

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

RESPONSABLE DEL EDIFICIO

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

OFICIAL DE SERVICIOS

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

GESTORES DE SERVICIO

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

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

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

DELEGADO DE ALUMNOS DE MÁSTER

D^a ELENA CALCERRADA ROMERO

ORGANIZACIÓN DOCENTE

PRIMER CURSO: HORARIOS

PRIMER CUATRIMESTRE

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

SEGUNDO CUATRIMESTRE

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

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

2 de octubre de 2017 al 22 de diciembre de 2017

Asignaturas	Exámenes Ordinarios	Exámenes Extraordinarios
Mecánica de Medios Continuos y Ciencia de Materiales	16 enero 2018	28 mayo 2018
Modelización Matemática	19 enero 2018	30 mayo 2018
Edificación y Prefabricación	9 enero 2018	4 junio 2018
Puertos y Costas	12 enero 2018	6 junio 2018

Festivos (las clases perdidas estos días deberán ser recuperadas)

12 de octubre de 2017

1 de noviembre de 2017

6 de diciembre de 2017

8 de diciembre de 2017

Vacaciones de Navidad

23 de diciembre al 7 de enero

SEGUNDO CUATRIMESTRE**Actividades Lectivas**

22 de enero al 4 de mayo de 2018

Asignaturas	Exámenes Ordinarios	Exámenes Extraordinarios
Ingeniería Geotécnica	14 mayo 2018	12 junio 2018
Planificación Territorial y Sostenible	10 mayo 2018	14 junio 2018
Obras y Aprovechamientos Hidroeléctricos	16 mayo 2018	26 junio 2018
Economía del Transporte	22 mayo 2018	8 junio 2018
Gestión de Sistemas de Recursos Hídricos	8 mayo 2018	19 junio 2018
Proyecto y Construcción de Puentes	18 mayo 2018	21 junio 2018
Innovación e Investigación en Ingeniería Civil	24 mayo 2018	28 junio 2018

Viajes de Prácticas

Una semana, pendiente de fijar.

Intercaminos

Dos días, jueves y viernes, pendiente de fijar.

Día de la Escuela

11 de abril de 2018 (las clases perdidas se recuperarán el 2 de mayo)

Festivos

29 de enero de 2018 (Santo Tomás de Aquino) (las clases perdidas se recuperarán el 30 de abril)

1 de mayo de 2018

11 de mayo de 2018 (Festividad del Centro)

21 de mayo de 2018 (Virgen de Alarcos)

31 de mayo de 2018 (Día de la Región, Corpus Christi)

Vacaciones de Semana Santa

24 de marzo al 2 de abril de 2018 (ambos inclusive)

Las clases perdidas el lunes 2 de abril deben ser recuperadas.

SEGUNDO CURSO: HORARIOS

PRIMER CUATRIMESTRE

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:30 10:00	Planificación y Gestión Integral de la Obra Pública	Asignatura de Especialidad (II)		Asignatura de Especialidad (I)	Planificación y Gestión Integral de la Obra Pública
10:00 11:30	Ingeniería Sanitaria	TP de Especialidad		Ingeniería Sanitaria	Dirección de Proyectos
11:30 12:00	Descanso			Descanso	
12:00 12:30	Asignatura de Especialidad (I)	Descanso		Asignatura de Especialidad (II)	Descanso
12:30 13:30		TP de Especialidad			
13:30 14:30					
16:00 19:00		Gestión y Diseño de las Formas Urbanas			

Asignatura de Especialidad (I):

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

Asignatura de Especialidad (II):

- Ingeniería Geológica y Mecánica de Rocas (Especialidad 1: Ing. de la Construcción, las Estructuras y el Terreno)
- Métodos Numéricos en Ingeniería del Agua (Especialidad 2: Ing. del Agua y del Medio Ambiente)

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

11 de septiembre al 1 de diciembre de 2017

Asignaturas	Exámenes Ordinarios	Exámenes Extraordinarios
Planificación y Gestión Integral de la Obra Pública	4 diciembre 2017	29 mayo 2018
Ingeniería Sanitaria	11 diciembre 2017	13 junio 2018
Dirección de Proyectos	14 diciembre 2017	7 junio 2018
Asignatura Especialidad (I)	7 diciembre 2017	1 junio 2018
Asignatura Especialidad (II)	18 diciembre 2017	5 junio 2018
Gestión y Diseño de las Formas Urbanas	18 diciembre 2017	5 junio 2018
TP de Especialidad	22 diciembre 2017	11 junio 2018

Festivos

12 de octubre de 2017 (las clases perdidas este día tendrán que ser recuperadas)

1 de noviembre de 2017 (las clases perdidas este día tendrán que ser recuperadas)

6 de diciembre de 2017

8 de diciembre de 2017

Vacaciones de Navidad

23 de diciembre al 7 de enero

SEGUNDO CUATRIMESTRE**Día de la Escuela**

11 de abril de 2018

Festivos

29 de enero de 2018 (Santo Tomás de Aquino)

1 de mayo de 2018

11 de mayo de 2018 (Festividad del Centro)

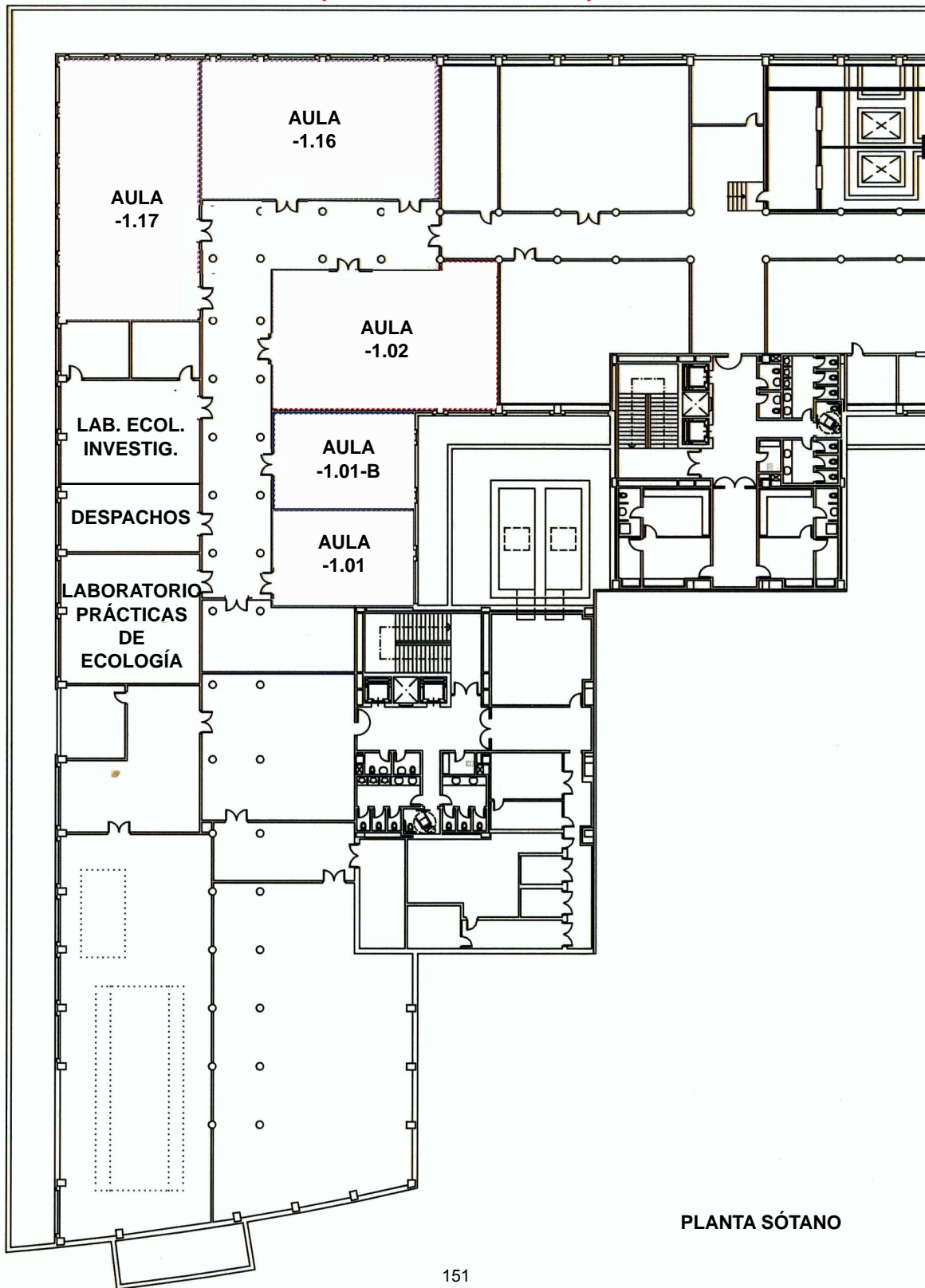
21 de mayo de 2018 (Virgen de Alarcos)

31 de mayo de 2018 (Día de la Región, Corpus Christi)

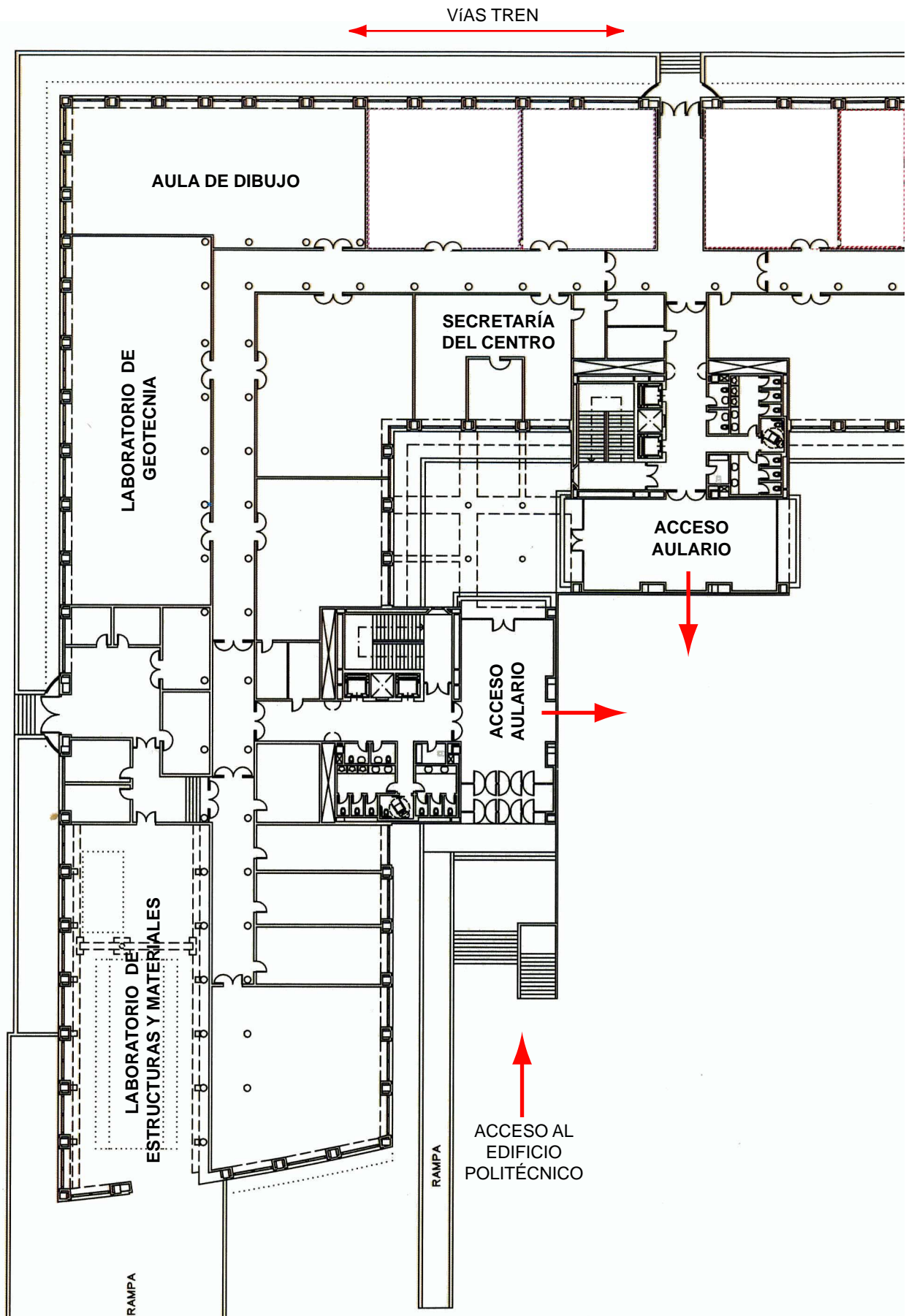
Vacaciones de Semana Santa

24 de marzo al 2 de abril de 2018 (ambos inclusive)

PLANOS

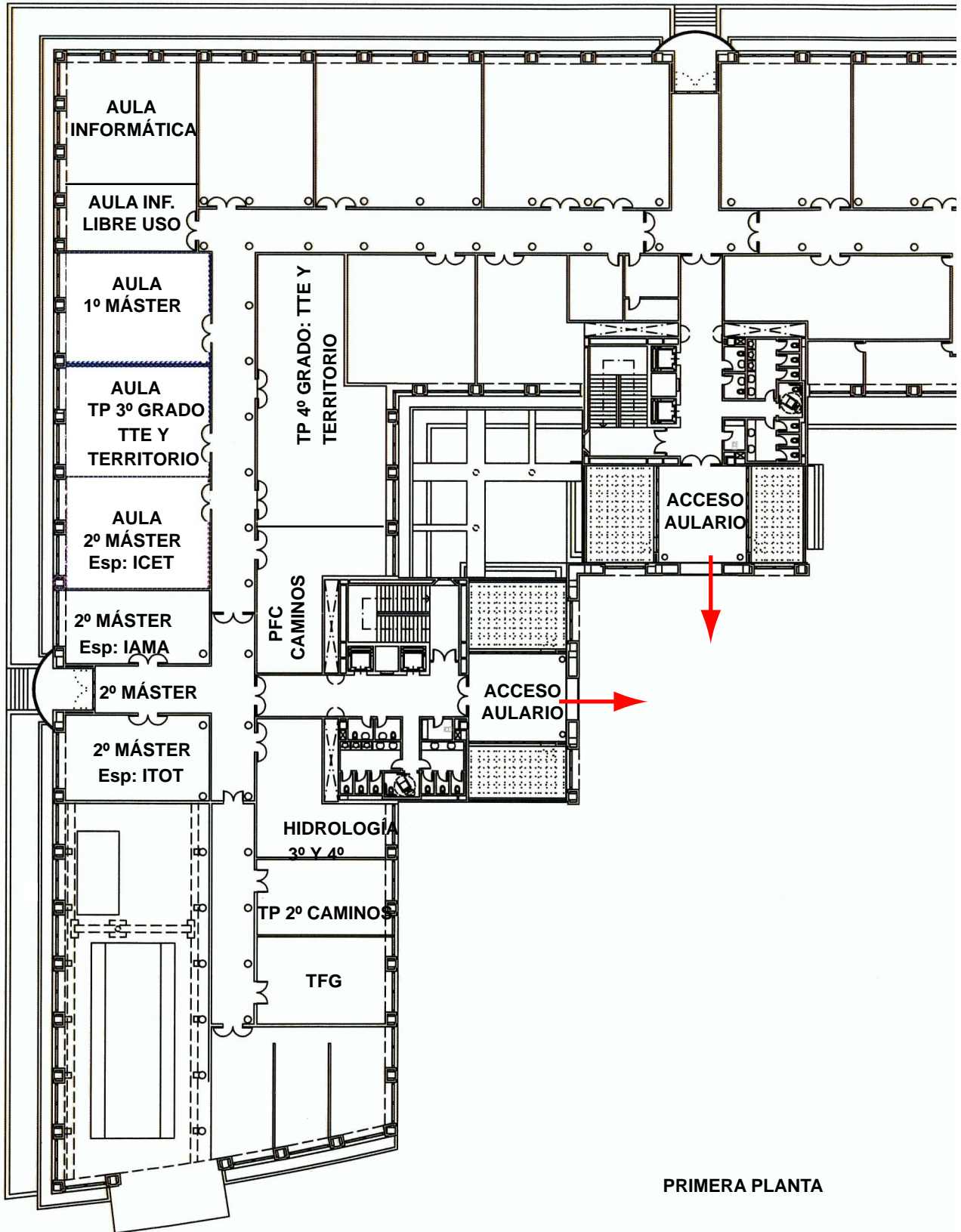


PLANTA SÓTANO

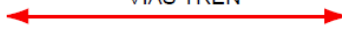


PLANTA CERO

VÍAS TREN



VÍAS TREN



SEGUNDA PLANTA

