



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

GUÍA DEL ALUMNO

CURSO 2020/2021

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
ORGANIZACIÓN DOCENTE	5
PLAN DE ESTUDIOS	13
PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS	15
PRIMER CURSO	16
MODELIZACIÓN MATEMÁTICA EN INGENIERÍA CIVIL	17
MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS Y CIENCIA DE MATERIALES	24
EDIFICACIÓN Y PREFABRICACIÓN	28
PUERTOS Y COSTAS	32
INGENIERÍA GEOTÉCNICA	38
PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTES	42
OBRAS HIDRÁULICAS Y APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS	45
GESTIÓN DE SISTEMAS DE RECURSOS HÍDRICOS	48
ECONOMÍA DEL TRANSPORTE	51
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y SOSTENIBLE	55
INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA CIVIL	60
SEGUNDO CURSO	63
INGENIERIA SANITARIA	64
PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA OBRA PÚBLICA	68
DIRECCIÓN DE PROYECTOS	72
TP: DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO DE UNA ESTRUCTURA	76
DINÁMICA DE MATERIALES Y ESTRUCTURAS	80
INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MECÁNICA DE ROCAS	84
TP: INGENIERÍA DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE	88
MÉTODOS NUMÉRICOS EN INGENIERÍA DEL AGUA	91
PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE ÁREAS COSTERAS	95
TP: DISEÑO DIMENSIONAMIENTO Y EXPLOTACIÓN DE UNA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE Y SU INTEGRACIÓN EN EL ENTORNO	99
ÁMBITOS DE ACTUACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE	103
GESTIÓN Y DISEÑO DE FORMAS URBANAS	107
PRÁCTICAS EXTERNAS EN INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN, LAS ESTRUCTURAS Y EL TERRENO	110
PRÁCTICAS EXTERNAS EN INGENIERÍA DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE	112
PRÁCTICAS EXTERNAS EN INGENIERÍA DEL TRANSPORTE, URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO	114
TRABAJO FIN DE MÁSTER	116
PERSONAL	118
EQUIPO DE DIRECCIÓN	119
COMISIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER	119
COMISIÓN DE CALIDAD DEL CENTRO	119
PROFESORADO	120
PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS	124
DELEGADO DE ALUMNOS DEL MÁSTER	125

PLANOS

126

PLANTA PRIMERA

127

PLANTA CERO

128

ORGANIZACIÓN DOCENTE

PLANIFICACIÓN DEL CURSO 2020-2021
E.T.S. INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

MÁSTER

PRIMER CUATRIMESTRE

Periodo lectivo.

Primero: 28 de septiembre - 18 de diciembre

Segundo: 14 de septiembre - 4 de diciembre

NOTA: Se debe recuperar a lo largo del curso el **lunes** 12 de octubre y el **martes** 8 de diciembre, así como otros festivos nacionales, regionales y locales, definidos con posterioridad, que puedan interferir en este calendario.

Periodo de exámenes.

Primero: 8-18 de enero

Segundo: 9-21 de diciembre

Cierre de actas: 9 de febrero.

SEGUNDO CUATRIMESTRE

Periodo lectivo.

Primero: 25 de enero - 7 de mayo.

Segundo: Prácticas

NOTA: Se debe recuperar a lo largo del curso el **viernes** de Intercaminos, así como otros festivos nacionales, regionales y locales, definidos con posterioridad, que puedan interferir en este calendario

Convocatoria ordinaria segundo cuatrimestre:

Primero: 10 de mayo - 20 de mayo.

Cierre de actas: 16 de junio.

Convocatoria extraordinaria 1º y 2º cuatrimestre:

Primero: 1 de junio al de 30 de junio.

Segundo: 26 de mayo al 23 de junio.

Cierre de actas: 14 de julio.

PERIODOS NO LECTIVOS COMUNES

Navidad: Del 23 de diciembre al 6 de enero.

Semana Santa: Del 29 de marzo al 5 de abril.

Santo Tomás de Aquino: Se celebrará el 29 de enero, viernes.

Patrón del centro: La festividad de Santo Domingo de la Calzada se pasará al día 14 de mayo, viernes.

Día de la Escuela: miércoles 17 de marzo

Festividades de carácter general: Estarán conforme a lo dispuesto por la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha en cuanto a fiestas nacionales y día de la región, las cuales se publicarán en el Diario Oficial de la Comunidad. Las fiestas locales serán aquellas señaladas como tales por el Boletín Oficial de la provincia.

PRIMER CURSO: HORARIOS

PRIMER CUATRIMESTRE

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:30 - 9:00	Puertos y costas		Puertos y costas		
9:00 - 9:30					
9:30-10:00		Modelización numérica en Ingeniería Civil (9:40-11:40)			Modelización numérica en Ingeniería Civil (9:30-11:30)
10:00-10:10	VENTILACIÓN AULA		VENTILACIÓN AULA		
10:10-10:40	Edificación y prefabricación		Edificación y prefabricación		
10:40-11:10					
11:10-11:40					
11:40-11:50	VENTILACIÓN AULA	VENTILACIÓN AULA	VENTILACIÓN AULA	VENTILACIÓN AULA	VENTILACIÓN AULA
11:50-12:20	Modelización numérica en Ingeniería Civil	Mecánica de medios continuos y ciencia de materiales	Mecánica de medios continuos y ciencia de materiales	Innovación e investigación en IC	Mecánica de medios continuos y ciencia de materiales
12:20-12:50					
12:50-13:20					
13:20-13:50					

SEGUNDO CUATRIMESTRE

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:30 - 9:00	Planificación territorial y sostenible	Proyecto y construcción de puentes	Planificación territorial y sostenible		Ingeniería Geotécnica
9:00 - 9:30					
9:30-10:00					
10:00-10:10	VENTILACIÓN AULA		VENTILACIÓN AULA		VENTILACIÓN AULA
10:10-10:40	Economía y planificación del transporte		Ingeniería Geotécnica		Economía y planificación del transporte
10:40-11:10					
11:10-11:40					
11:40-11:50	VENTILACIÓN AULA	VENTILACIÓN AULA	VENTILACIÓN AULA		VENTILACIÓN AULA
11:50-12:20	Obras y aprovechamientos hidroeléctricos	Gestión de sistemas de recursos hídricos	Innovación e investigación en IC		Obras y aprovechamientos hidroeléctricos
12:20-12:50					
12:50-13:20				VENTILACIÓN AULA	
13:20-13:50				Gestión de sistemas de recursos hídricos	

PRIMER CURSO: CALENDARIO ACADÉMICO Y DE EXÁMENES

PRIMER CUATRIMESTRE

Actividades lectivas: 28 de septiembre al 18 diciembre 2020

Asignaturas	Exámenes Ordinarios	Exámenes Extraordinarios
Mecánica de Medios Continuos y Ciencia de Materiales	14 enero 2021	4 junio 2021
Modelización Matemática	18 enero 2021	1 junio 2021
Edificación y Prefabricación	8 enero 2021	7 junio 2021
Puertos y Costas	11 enero 2021	11 junio 2021

Festivos

12 de octubre de 2020
8 de diciembre de 2020

Vacaciones de Navidad

23 de diciembre al 6 de enero (ambos inclusive)

NOTA: Se debe recuperar a lo largo del curso el **lunes** 12 de octubre, así como otros festivos, nacionales, regionales y locales, definidos con posterioridad, que puedan interferir en este calendario.

SEGUNDO CUATRIMESTRE**Actividades Lectivas:** 25 de enero al 7 de mayo de 2021

Asignaturas	Exámenes Ordinarios	Exámenes Extraordinarios
Ingeniería Geotécnica	13 mayo 2021	28 junio 2021
Planificación Territorial y Sostenible	17 mayo 2021	14 junio 2021
Obras y Aprovechamientos Hidroeléctricos	19 mayo 2021	25 junio 2021
Economía del Transporte	28 mayo 2021	17 junio 2020
Gestión de Sistemas de Recursos Hídricos	11 mayo 2021	18 junio 2021
Proyecto y Construcción de Puentes	21 mayo 2021	22 junio 2021
Innovación e Investigación en Ingeniería Civil	25 mayo 2021	30 junio 2021

Vacaciones de Semana Santa

29 de marzo al 5 de abril de 2021 (ambos inclusive)

Día de la Escuela

17 de marzo de 2021

Intercaminos

Dos días, jueves y viernes, pendiente de fijar.

Festivos

29 de enero de 2021 (Santo Tomás de Aquino)

14 de mayo de 2021 (Festividad del Centro)

24 de mayo de 2021 (Virgen de Alarcos)

31 de mayo de 2021 (Castilla-La Mancha)

Viajes de Prácticas

Una semana, pendiente de fijar.

NOTA: Se debe recuperar a lo largo del curso el **viernes** de Intercaminos, así como otros festivos, nacionales, regionales y locales, definidos con posterioridad, que puedan interferir en este calendario

SEGUNDO CURSO: HORARIOS

PRIMER CUATRIMESTRE

Actividades lectivas: 14 de septiembre al 4 diciembre 2020

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	
8:30 - 9:00	Ingeniería Sanitaria	Asignatura de Especialidad (II)		Asignatura de Especialidad (I)	Dirección de Proyectos (8:30-12:30)	
9:00 - 9:30				VENTILACIÓN AULA		VENTILACIÓN AULA
9:30-10:00						
10:00-10:10	Planificación y Gestión Integral de la Obra Pública	TP de Especialidad (10:10-14:10)		Ingeniería Sanitaria		
10:10-10:40						
10:40-11:10	VENTILACIÓN AULA					
11:10-11:40						
11:40-11:50	Asignatura de Especialidad (I)			Asignatura de Especialidad (II)	VENTILACIÓN AULA	12:30-12:40
11:50-12:20					Planificación y Gestión Integral de la Obra Pública	12:40-14.10
12:20-12:50						
12:50-13:20						
13:20-13:50						

NOTAS:

Algunas clases de la asignatura **Dirección de Proyectos** durante los meses de octubre y noviembre, se impartirán ese mismo día pero en horario de tarde.

Se indica a los alumnos que, para el óptimo desarrollo de las asignaturas "TP Diseño, dimensionamiento y explotación de una infraestructura de transporte y su integración en el entorno" y "Gestión y diseño de las formas urbanas" que del 14 septiembre - 18 octubre las clases de TP se ocuparán por la asignatura "Gestión y diseño de las formas urbanas", y del 19 octubre - 4 diciembre se hará al revés.

SEGUNDO CURSO: CALENDARIO ACADÉMICO Y DE EXÁMENES**PRIMER CUATRIMESTRE****Actividades lectivas:** 14 de septiembre al 4 diciembre 2020

Asignaturas	Exámenes Ordinarios	Exámenes Extraordinarios
Planificación y Gestión Integral de la Obra Pública	9 diciembre 2020	26 mayo 2021
Ingeniería Sanitaria	14 diciembre 2020	23 junio 2021
Dirección de Proyectos	16 diciembre 2020	16 junio 2021
Asignatura Especialidad (I)	11 diciembre 2020	2 junio 2021
Asignatura Especialidad (II)	18 diciembre 2020	8 junio 2021
TP de Especialidad	21 diciembre 2020	10 junio 2021

Asignatura de Especialidad (I):

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

Asignatura de Especialidad (II):

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

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

PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS

PRIMER CURSO



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

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: 2020-21
Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Grupo(s): 20
Curso: 1	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Inglés	Segunda lengua: Español
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: N
Página web:	Bilingüe: N

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

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politecnico 2-D31	MATEMÁTICAS	6218	gabriel.fernandez@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

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

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

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

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

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

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

Competencias propias de la asignatura

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

Descripción

Reforzar su capacidad de razonamiento deductivo

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

Aumentar su capacidad de abstracción.

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.

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.

Abordar de manera eficiente problemas computacionalmente costosos.

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

Emplear técnicas de estimación de cantidades y errores asociados.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción a la Modelización Matemática en Ingeniería Civil

Tema 2: Introducción al uso de Plataformas de Cálculo Numérico Avanzado: MATLAB

Tema 3: Revisión de Métodos Numéricos Básicos

Tema 4: Solución Numérica de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias

Tema 5: Solución Numérica de Ecuaciones en Derivadas Parciales

Tema 6: Métodos de Optimización en la Ingeniería Civil

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Todas las **actividades formativas serán recuperables**, es decir, **debe existir una prueba de evaluación alternativa** que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	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	N	-	Los temas tratados en el curso se expondrán en el aula a través de transparencias/pizarra. También se aportarán apuntes y selección bibliográfica en el Campus Virtual de la asignatura.
							Tras la exposición de un tema (con una duración típica de una hora), se propondrán series de problemas para que los estudiantes los resuelvan durante la clase. Estas sesiones son de especial relevancia ya que proporcionarán las

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	S	N	competencias necesarias para asimilar los contenidos del curso y facilitar la preparación del examen. El alumnado habrá de participar activamente en estas sesiones presentando al resto de la clase aquellas soluciones parciales/completas a los problemas abordados. Dependiendo del nivel de dificultad del problema, así como del desempeño demostrado por el estudiante, se asignará una puntuación por cada problema abordado.
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)		0.72	18	S	N	Otro aspecto clave de este curso es aprender a desarrollar programas no muy extensos para resolver problemas computacionales utilizando los métodos numéricos estudiados. El alumnado puede traer sus propios portátiles a las sesiones computacionales, que tendrán lugar después de completar cada tema (las fechas específicas se anunciarán con antelación). Los estudiantes aprenderán a usar al menos un entorno de programación: MATLAB. Otros entornos de código abierto, como Python, Maxima u Octave también serán aceptados si los estudiantes son competentes en su uso, aunque se proporcionará menos apoyo. Durante estas sesiones se propondrá un problema computacional de nivel medio-avanzado. Este problema se resolverá individualmente o en equipos pequeños (la modalidad se anunciará con anticipación). Se espera que los estudiantes contribuyan significativamente a la solución e interactúen con el profesor durante dichas sesiones.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	AFC1 CB06 CB07 CB09 CB10 G01 G17 G18 G19 G21 G25 G27 G28 G29	2.4	60	N	-	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB06 CB07 CB09 G01 G17 G18 G19 G21 G25 G27 G28 G29	0.16	4	S	S	Los estudiantes dispondrán de dos oportunidades para superar el curso: las convocatorias Ordinaria y Extraordinaria. El examen, en cualquiera de las dos convocatorias, tendrá la misma estructura: consistirá en un breve conjunto de cuestiones seguido por tres-cuatro problemas de desarrollo a completar en el plazo de 3-4 horas. Cualquiera de estos exámenes incorporará contenidos de todo el curso. Puesto que los exámenes requerirán competencias diversas destinadas a la resolución de problemas, es muy aconsejable que los alumnos atiendan con regularidad a las sesiones de problemas propuestos o bien, que de forma autónoma, se habitúen a resolver tantos como puedan.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	AFC1 CB06 CB07 CB09 CB10 G01 G17 G18 G19 G21 G25 G27 G28 G29	3.6	90	N	-	
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA]	Foros virtuales	CB06 CB07 CB09 G01 G17 G18 G19 G27 G28 G29	0.28	7	N	-	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	AFC1 CB06 CB07 CB09 CB10 G01 G17 G18 G19 G21 G25 G27 G28 G29	0.2	5	S	S	Prueba global para aquellos alumnos que hayan optado por evaluación no continua
Total:			9.2	230			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.92			Horas totales de trabajo presencial: 73				
Créditos totales de trabajo autónomo: 6.28			Horas totales de trabajo autónomo: 157				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	50.00%	100.00%	Exámenes Ordinario/ Extraordinario. El examen, en cualquiera de las dos convocatorias tendrá la misma estructura: consistirá en un cuestionario seguido de tres o cuatro problemas de desarrollo que deberán completarse en el plazo de unas 4 horas. Cualquiera de estos exámenes será global y, por lo tanto, incluirá todos los contenidos del curso. Es importante destacar que se requerirá una calificación mínima para el examen final (ya sea la convocatoria Ordinaria/Extraordinaria) para poder tener en cuenta también la evaluación de las otras actividades. Esta calificación mínima es 5/10. Si esta calificación mínima no se alcanza en ninguno de los dos exámenes (Ordinario / Extraordinario), el estudiante no aprobará el curso.
Resolución de problemas o casos	15.00%	0.00%	Se alienta a todos los estudiantes a participar activamente en las sesiones de resolución de problemas tras a exposición de un tema. Se propondrán a los estudiantes colecciones de problemas a resolver durante la clase y aquellos que proporcionen soluciones parciales/completas y las presenten en el aula recibirán una calificación por dicha actividad. Cada alumno deberá realizar al menos dos exposiciones durante el curso para que esta actividad sea evaluada positivamente.
Realización de actividades en aulas de ordenadores	35.00%	0.00%	Se plantearán problemas computacionales (para ser resueltos individualmente o en equipo). La mayoría de los problemas computacionales deberán completarse durante la clase. Los estudiantes deberán enviar sus programas desarrollados (a través del Campus Virtual). El tiempo disponible para resolver los problemas computacionales, así como su modalidad (individual / equipo) se anunciarán con antelación. Estas sesiones no se repetirán, de modo que por cada sesión que pierda el estudiante no recibirá ninguna puntuación.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

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

Evaluación no continua:

El estudiante deberá realizar un examen global que incluirá todos los contenidos y competencias del curso. La estructura de este examen será más amplia que la de los exámenes finales de las convocatorias Ordinaria y Extraordinaria. Para superar el curso, el estudiante deberá alcanzar al menos una puntuación de 5 sobre 10 en dicho examen, y esa nota representará el 100% de la calificación del curso.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

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

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

El estudiante deberá realizar un examen global que incluirá todos los contenidos y competencias del curso. La estructura de este examen será más amplia que la de los exámenes finales de las convocatorias Ordinaria y Extraordinaria. Para superar el curso, el estudiante deberá alcanzar al menos una puntuación de 5 sobre 10 en dicho examen, y esa nota representará el 100% de la calificación del curso.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 6): Introducción a la Modelización Matemática en Ingeniería Civil	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	6
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA][Foros virtuales]	2
Tema 2 (de 6): Introducción al uso de Plataformas de Cálculo Numérico Avanzado: MATLAB	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	6

Tema 3 (de 6): Revisión de Métodos Numéricos Básicos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	8
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	18
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	18
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA][Foros virtuales]	1
Tema 4 (de 6): Solución Numérica de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA][Foros virtuales]	1
Tema 5 (de 6): Solución Numérica de Ecuaciones en Derivadas Parciales	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	9
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	18
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	24
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA][Foros virtuales]	1
Tema 6 (de 6): Métodos de Optimización en la Ingeniería Civil	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	24
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA][Foros virtuales]	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
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: 207	

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	
Shankar, P.M.	Differential Equations: A Problem Solving Approach Based on MATLAB	CRC Press, Taylor & Francis Group		2018	Lesson 4	
Attaway, S.	MATLAB: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving	Fifth edition, Elsevier	978-0-12-815479-3	2019	Lesson 2	
Barnes, B., and Fulford, G.R.	Mathematical Modelling with Case Studies Using Maple and MATLAB	Third edition, CRC Press, Taylor & Francis Group		2015	Lesson 1	
Belegundu, A.D., and Chadrupatla, T.R.	Optimization Concepts and Applications in Engineering	Third edition, Cambridge University Press	978-1-108-42488-2	2019	Lesson 6	
Bungartz, H.-J., Zimmer, S., Buchholz, M., and Pflüger, D.	Modeling and Simulation: An Application-Oriented Introduction	Springer-Verlag		2014	Lesson 1	
Burden, R.L., Faires, J.D., and Burden, A.M.	Numerical Analysis	Tenth edition, Brooks/Cole Cengage Learning		2016	Lessons 3 and 4	
Butcher, J.C.	Numerical Methods for Ordinary Differential Equations	Third edition, John Wiley & Sons		2016	Lesson 4	
Bober, W	MATLAB Essentials A First Course for Engineers and Scientists	CRC Press, Taylor & Francis Group		2018	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,		2015	Lessons 3, 4, 5 and 6	

Chaskalovic, J.	Mathematical and Numerical Methods for Partial Differential Equations: Applications for Engineering Sciences	McGraw-Hill Springer		2014	Lesson 5
Cheney, W., and Kincaid, D.	Numerical Mathematics and Computing	Seventh edition, Cengage Learning		2013	Lessons 3, 4, 5 and 6
Kharab, A. and Guenther, R.B..	An Introduction to Numerical Methods: A MATLAB Approach	CRC Press, Taylor & Francis Group	978-1-138-09307-2	2019	Lessons 2-6
Epperson, J.F.	An Introduction to Numerical Methods and Analysis	John Wiley & Sons		2013	Lessons 3 and 4
Whiteley, J.	Finite Element Methods: A Practical Guide	Springer		2017	Lesson 5
Kochenderfer, M.J., and Wheeler, T.A.	Algorithms for Optimization	Massachusetts Institute of Technology Press		2019	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
Surana, K.S.	Numerical Methods and Methods of Approximation in Science and Engineering	CRC Press, Taylor & Francis Group	978-0-367-13672-7	2019	Lessons 3 and 4
Heinz, S.	Mathematical Modeling	Springer-Verlag		2011	Lesson 1
Holmes, M.H.	Introduction to Scientific Computing and Data Analysis	Springer		2016	Lessons 3, 4 and 6
Hritonenko, N., and Yatsenko, Y.	Mathematical Modeling in Economics, Ecology and the Environment	Springer		2013	Lesson 1
Imboden, D.M., and Pfenninger, S.	Introduction to Systems Analysis: Mathematical Modeling Natural Systems	Springer-Verlag		2013	Lesson 1
Khennane, A.	Introduction to Finite Element Analysis using MATLAB and Abaqus	CRC Press, Taylor & Francis Group		2013	Lesson 5
Kiusalaas, J.	Numerical Methods in Engineering with MATLAB	Third edition, Cambridge University Press		2016	Lessons 3, 4 and 6
Lindfield, G.R., and Penny, J.E.T.	Numerical Methods using MATLAB	Fourth Edition, Academic Press, Elsevier	978-0-12-812256-3	2019	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
Esfandiari, R.S.	Numerical Methods for Engineers and Scientists Using MATLAB	Second edition, CRC Press, Taylor & Francis Group	978-1-4987-7742-1	2017	Lessons 2-5
Pedregal, P.	Optimization and Approximation	Springer	978-3-319-64842-2	2017	Lesson 6
Quarteroni, A., Saleri, A., and Gervasio, P.	Scientific Computing with MATLAB and Octave	Fourth edition, Springer-Verlag		2014	Lessons 3 and 6
Rao, S.S.	Engineering Optimization: Theory and Practice	Fourth edition, John Wiley & Sons		2013	Lesson 6
Rao, S.S.	The Finite Element Method in Engineering	Sixth edition, McGraw-Hill	978-0-12-811768-2	2018	Lesson 5
Sauer, T.	Numerical Analysis	Third edition, Pearson Education	978-0-13-469645-4	2018	Lessons 3, 4 and 5
Siau, 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
Hahn, B.D. and Valentine, D.T.	Essential MATLAB for Engineers and Scientists	Seventh edition, Academic Press, Elsevier	978-0-08-102997-8	2019	Lesson 2
Simon, V., Weigand, B., and	Dimensional Analysis for	Springer	978-3-319-52028-5	2017	Lesson 1

Gomaa, H.	Engineers Numerical Solution of Elliptic and Parabolic Partial Differential Equations	Cambridge University Press		2013	Lesson 5
Trangenstein, J.A.	Practical Numerical and Scientific Computing with MATLAB and Python	CRC Press, Taylor & Francis Group	978-0-42-902198-5	2020	Lessons 3 and 4
Bashier, E.B.M.	Numerical Methods with Worked Examples: MATLAB	Second edition, Springer		2012	Lessons 3 and 6
Woodford, C., and Phillips, C.	Simulation of ODE/PDE Models with MATLAB, OCTAVE and SCILAB: Scientific and Engineering Applications	Springer		2014	Lessons 4 and 5
Wouver, A.V., Saucez, P., and Vilas, C.	Optimization Techniques and Applications with Examples	John Wiley & Sons		2018	Lesson 6
Yang, X.-S.	The Finite Element Method: Its Basis and Fundamentals	Seventh edition, Elsevier		2013	Lesson 5
Zienkiewicz, O.C., Taylor, R.L., and Zhu, J.Z.	Demystifying Numerical Models: Step-by-Step Modeling of Engineering Systems	Elsevier	978-0-08-100975-8	2019	Lesson 1
Mo, J.P.T, Cheung, S.C.P., and Das, R.					



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

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: 2020-21

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

Grupo(s): 20

Curso: 1

Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Inglés

Segunda lengua: Español

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: N

Página web:

Bilingüe: N

Profesor: GONZALO FRANCISCO RUIZ LOPEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/2-A61	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	3257	gonzalo.ruiz@uclm.es	
Profesor: EDUARDO WALTER VIEIRA CHAVES - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
D55	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	6312	eduardo.vieira@uclm.es	
Profesor: CHENGXIANG YU --- - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A55	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	6313	chengxiang.yu@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Mecánica del sólido rígido

Mecánica del sólido deformable

Ciencia y Tecnología de Materiales de interés en Ingeniería Civil

Resistencia de Materiales

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

No se han establecido.

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

Competencias propias de la asignatura

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

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

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

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.

Resultados adicionales

6. TEMARIO

Tema 1: TERMOELASTICIDAD, ELASTICIDAD Y VISCOELASTICIDAD LINEAL

Tema 1.1 Comportamiento termoelástico y elástico lineal

Tema 1.2 Comportamiento viscoelástico

Tema 2: PLASTICIDAD Y VISCOPLASTICIDAD

Tema 2.1 Comportamiento plástico

Tema 2.2 Comportamiento viscoplastico

Tema 3: MECÁNICA DE LA FRACTURA

Tema 3.1 Criterios de rotura: planteamiento global

Tema 3.2 Criterios de rotura: planteamiento local

Tema 3.3 Fisuras subcríticas

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

Todas las **actividades formativas serán recuperables**, es decir, **debe existir una prueba de evaluación alternativa** que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	AFC2 CB06 CB07 CB09 CB10 G05 G07 G25 G27	1.9	47.5	S	N	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	AFC2 CB06 CB07 CB09 CB10 G05 G07 G25 G27	0.3	7.5	S	N	
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	AFC2 CB06 CB07 CB09 CB10 G05 G07 G25 G27	0.5	12.5	S	S	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	AFC2 CB06 CB07 CB09 CB10 G05 G07 G25 G27	0.3	7.5	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	AFC2 CB06 CB07 CB09 CB10 G05 G07 G25 G27	5.8	145	S	N	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	AFC2 CB06 CB07 CB09 CB10 G05 G07 G25 G27	0.2	5	S	N	
Total:			9	225			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.7			Horas totales de trabajo presencial: 67.5				
Créditos totales de trabajo autónomo: 6.3			Horas totales de trabajo autónomo: 157.5				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Elaboración de memorias de prácticas	16.80%	16.80%	
Examen teórico	50.00%	83.20%	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	16.60%	0.00%	
Resolución de problemas o casos	16.60%	0.00%	
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

La evaluación continua está basada en las pruebas descritas en los sistemas de evaluación con los pesos especificados. En particular, habrá tres pruebas teóricas evaluadas de 0 a 10, dos memorias de prácticas y problemas propuestos semanales.

Evaluación no continua:

La evaluación no continua está basada en las pruebas descritas en los sistemas de evaluación con los pesos especificados. Los exámenes finales 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 INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 3): TERMOELASTICIDAD, ELASTICIDAD Y VISCOELASTICIDAD LINEAL	
Actividades formativas	Horas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	15
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	4
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	47.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Periodo temporal: 70	
Grupo 20:	
Inicio del tema: 28-09-2020	Fin del tema: 18-12-2020
Tema 2 (de 3): PLASTICIDAD Y VISCOPLASTICIDAD	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	15
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	4.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	47.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Periodo temporal: 12 semanas	
Grupo 20:	
Inicio del tema: 29/10/2018	Fin del tema: 23/11/2018
Tema 3 (de 3): MECÁNICA DE LA FRACTURA	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	17.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	4
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	50
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Grupo 20:	
Inicio del tema: 27/11/2018	Fin del tema: 21/12/2018
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	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
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.	Mécanica 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	
Holzappel, 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	Mecánica 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	CIMNE		84-8301-412-2	2000	

	para ingenieros	Universidad		
Sanchez Galvez, Vicente	Curso de comportamiento plástico de materiales	Politécnica de Madrid, Departamento de	84-7493-261-0	1999
Basar, Yavuz	Nonlinear continuum mechanics of solids: fundamental mathema	Springer	3-540-66601-X	2000



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: EDIFICACIÓN Y PREFABRICACIÓN

Tipología: OBLIGATORIA

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

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

Curso: 1

Lengua principal de impartición: Inglés

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Código: 310802

Créditos ECTS: 4.5

Curso académico: 2020-21

Grupo(s): 20

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua: Español

English Friendly: N

Bilingüe: N

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

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

2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda tener conocimientos básicos de los siguientes aspectos:

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

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

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

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB08	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados 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

G20	Capacidad para optar entre alternativas de construcción y gestión de una obra pública previendo los efectos derivados de la opción asumida.
G25	Capacidad para identificar, medir, enunciar, analizar y diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
TE02	Conocimiento y capacidad para el análisis estructural mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural.
TE03	Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

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.

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

6. TEMARIO

Tema 1: Acciones en edificios

Tema 2: Sistemas estructurales para cargas verticales

Tema 3: Sistemas estructurales para cargas horizontales

Tema 4: Building Information Modelling

Tema 5: Diseño y cálculo de los elementos que componen los edificios

Tema 6: Construcción de edificios

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Todas las actividades formativas serán recuperables, es decir, debe existir una prueba de evaluación alternativa que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	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	N	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB07 CB08 CB09 CB10 G01 G03 G11 G25 G27 G28 TE02 TE03	0.44	11	N	-	
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	S	S	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Trabajo con simuladores	CB07 CB09 CB10 G11 G25 G27 G28 TE02 TE03	0.08	2	S	N	
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	S	N	
Foros y debates en clase [PRESENCIAL]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	CB06 CB08 CB09 G05 G20 TE02 TE03	0.06	1.5	S	N	
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	S	N	
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	S	N	
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	S	S	
Total:			4.5	112.5			
Créditos totales de trabajo presencial: 1.34			Horas totales de trabajo presencial: 33.5				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.16			Horas totales de trabajo autónomo: 79				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Elaboración de memorias de prácticas	60.00%	60.00%	Elaboración de memorias de prácticas en grupo
Prueba	40.00%	40.00%	Exámenes de la asignatura (preferiblemente en formato presencial pero se plantea la posibilidad de realizarlos de forma virtual en caso de que las condiciones lo impongan).
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Trabajos, Informes y Prácticas: 60%

Prueba de progreso: 40% (nota mínima 4.0 en los diferentes parciales)

Participación en clase y en actividades complementarias: 10% (siempre y cuando la nota de la asignatura sea mayor o igual a 5.0)

Las actividades se realizarán preferiblemente de forma presencial pero se plantea la posibilidad de realizarlas de forma virtual en caso de que las condiciones lo impongan.

Evaluación no continua:

Se realizarán las siguientes evaluaciones:

1- Trabajos, Informes y Prácticas: 60%

2- Exámen de la asignatura% (nota mínima 4.0 cada una de las partes). Los exámenes se realizarán preferiblemente de forma presencial pero se plantea la posibilidad de realizarlos de forma virtual en caso de que las condiciones lo impongan.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Exámen final: preferiblemente de forma presencial pero se plantea la posibilidad de realizarlas de forma virtual en caso de que las condiciones lo impongan.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Exámen final: preferiblemente de forma presencial pero se plantea la posibilidad de realizarlas de forma virtual en caso de que las condiciones lo impongan.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Tema 1 (de 6): Acciones en edificios	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5
Tema 2 (de 6): Sistemas estructurales para cargas verticales	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	3.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	1
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	8
Tema 3 (de 6): Sistemas estructurales para cargas horizontales	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	8
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	1
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	6
Tema 4 (de 6): Building Information Modelling	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Tema 5 (de 6): Diseño y cálculo de los elementos que componen los edificios	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	5.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	15
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	14
Tema 6 (de 6): Construcción de edificios	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3

Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
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
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	16
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
C.H. Goodchild	Economic Concrete Frame Elements to Eurocode 2	Reinforced Concrete			2009	
C.H. Goodchild	Economic Frame Elements	Reinforced Concrete			2000	
CALAVERA, J.	Cálculo de estructuras de cimentación	INTEMAC			1991	
CALAVERA, J.	Cálculo, construcción y patología de forjados de edificación	INTEMAC			1998	
CALAVERA, J.	Muros de contención y muros de sótano	INTEMAC			1990	
CALAVERA, J.	Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón. Tomos I y II	INTEMAC			1999	
JIMÉNEZ MONTOYA, MASAGUER, MORÁN	Hormigón armado	Gustavo Gil			2000	
MURCIA, A. AGUADO, A. MARÍ	Hormigón armado y pretensado	Ediciones UPC/Serie 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.					
Eastman, C, et al,	BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors				2015	
	Instrucción EHE de Hormigón Estructural. Ministerio de Fomento, Servicio de publicaciones, Madrid					
	NCSE. Norma de construcción Sismorresistente. Parte general y de edificación					



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

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: 2020-21
Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Grupo(s): 20
Curso: 1	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: S
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: M ^a DEL CARMEN CASTILLO SANCHEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A-44	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3294	mariacarmen.castillo@uclm.es	Se fijará al inicio del curso

2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido.

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

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

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

Competencias propias de la asignatura

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

Descripción

Entender la morfodinámica costera.

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

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.

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

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

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

Conocer órdenes de magnitud y escalas en ingeniería de costas.

6. TEMARIO

Tema 1: Fundamentos físico-matemáticos e hidrodinámicos

Tema 2: Planteamiento y soluciones matemáticas de las ondas

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

El orden de impartición de los temas puede ser alterado

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Todas las **actividades formativas serán recuperables**, es decir, **debe existir una prueba de evaluación alternativa** que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB06 CB07 CB08 CB09 CB10 G01 G02 G03 G06 G25 G27 G28 TE07	0.66	16.5	N	-	
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	S	N	Se evaluará la participación y el resultado de los ejercicios resueltos por los estudiantes en el aula. No recuperable
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	S	N	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	S	N	Se evaluará la participación y el resultado de los problemas resueltos por los estudiantes en el aula. No recuperable
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	S	S	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	50	N	-	Los estudiantes dispondrán de algunas herramientas de autoaprendizaje que sirvan de ayuda para el estudio y preparación de pruebas
Pruebas on-line [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CB06 CB07 CB08 CB09 CB10 G01 G02 G03 G06 G25 G27 G28 TE07	0.32	8	S	N	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	0.4	10	S	N	Los estudiantes podrán resolver ejercicios, problemas o casos de estudio de manera individual o grupal (según se indique) que serán parte de la evaluación
Total:			4.5	112.5			
Créditos totales de trabajo presencial: 1.35			Horas totales de trabajo presencial: 33.75				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.15			Horas totales de trabajo autónomo: 78.75				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	70.00%	60.00%	Las pruebas de evaluación se dividen en 3 parciales presenciales que deben ser superados independientemente para aprobar la asignatura.(P1, P2, P3)

Trabajo	10.00%	10.00%	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. No se admiten trabajos individuales (TG)
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. (EC)
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.(EFC)
Realización de actividades en aulas de ordenadores	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.(EO)
Prueba	5.00%	0.00%	Pruebas de evaluación on-line. Han de realizarse en los plazos establecidos. En ningún caso cuentan negativo y son recuperables para convocatoria extraordinaria.(POL)
Presentación oral de temas	0.00%	30.00%	Presentación oral de artículo científico/tema relacionado con los contenidos de la asignatura
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

En convocatoria ordinaria, habrá exámenes parciales (presenciales) liberatorios y un examen final (presencial) para el que se guarda la nota de los parciales. Todos los exámenes serán teórico-prácticos.

Será posible sustituir alguna parte práctica de los parciales por ejercicios personalizados a resolver de manera individual fuera de horas lectivas.

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.

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

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

ALGUNA DE LAS PRUEBAS DE EVALUACIÓN SERÁ EN INGLÉS

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

En resumen, para superar la asignatura debe cumplirse: (por parciales, convocatoria ordinaria o extraordinaria)

- $P1, P2, P3 \geq 5$. Excepto si $P1$ o $P2$ o $P3 \geq 4,5$ (y los otros dos ≥ 5) y la calificación global ≥ 5 ;
- $TG \geq 5$;
- Calificación global: $(0,7*(P1+P2+P3)/3+0,1*TG+0,05*(EC+EFC+EO+POL)) \geq 5$;

Dado que los ejercicios, problemas o casos (resueltos en horas lectivas o no lectivas) y las pruebas on-line también constituyen pruebas de evaluación (con el % que corresponda), la detección de realizaciones fraudulentas de alguna de ellas también implicará automáticamente la calificación numérica de 0 en el bloque completo correspondiente.

Evaluación no continua:

Los estudiantes que, con anterioridad, hayan cursado la asignatura en su modalidad de evaluación continua podrán optar por conservar sus calificaciones en todas las pruebas de evaluación (a excepción de los exámenes parciales, ordinario o extraordinario) y acogerse a los criterios aplicables a la evaluación continua.

Mientras no se indique lo contrario, se asumirá que se opta por la evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar, al menos, 72 horas antes de la fecha oficial establecida para cada convocatoria

Para quienes opten por la evaluación no continua:

- NO habrá exámenes parciales (ni se considerarán sus calificaciones si existieran), sólo prueba final presencial de toda la materia.
- los trabajos se realizarán individualmente y, finalizado el plazo de entrega (el mismo que para la evaluación continua), el estudiante responderá a las preguntas sobre el mismo que se consideren oportunas.
- se realizará una presentación individual de un artículo científico/tema facilitado por la profesora de la asignatura

ALGUNA DE LAS PRUEBAS DE EVALUACIÓN SERÁ EN INGLÉS

Todo lo dicho es válido para la convocatoria extraordinaria.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se guardan parciales para esta convocatoria. Todos los exámenes serán presenciales y teórico-prácticos.

No se realizan bonificaciones específicas para esta convocatoria.

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

Es posible entregar el trabajo en la convocatoria ordinaria y responder preguntas para la convocatoria extraordinaria.

Las calificaciones de los ejercicios, problemas o casos, resueltos en horas lectivas o no lectivas, serán los obtenidos en la convocatoria ordinaria.

Las pruebas on-line son recuperables y pueden ser mejoradas en convocatoria extraordinaria.

ALGUNA DE LAS PRUEBAS DE EVALUACIÓN SERÁ EN INGLÉS

Dado que los ejercicios, problemas o casos (resueltos en horas lectivas o no lectivas) y las pruebas on-line también constituyen pruebas de evaluación (con el % que corresponda), la detección de realizaciones fraudulentas de alguna de ellas también implicará automáticamente la calificación numérica de 0 en el bloque completo correspondiente.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

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

ALGUNA DE LAS PRUEBAS DE EVALUACIÓN SERÁ EN INGLÉS

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	10.75
Tema 1 (de 11): Fundamentos físico-matemáticos e hidrodinámicos	
Actividades formativas	Horas
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1
Tema 2 (de 11): Planteamiento y soluciones matemáticas de las ondas	
Actividades formativas	Horas
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	.5
Tema 3 (de 11): Características cinemáticas y dinámicas de las ondas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1
Tema 4 (de 11): Flujos y cantidades medias	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1
Tema 5 (de 11): Procesos de transformación de ondas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	9
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1.5
Tema 6 (de 11): Teoría del oleaje	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	9
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1.5
Tema 7 (de 11): Teoría de ondas largas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	6
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1.5
Tema 8 (de 11): Obras y estructuras marítimas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4

Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	9
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1.5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2
Tema 9 (de 11): Ingeniería de costas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	7
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2
Tema 10 (de 11): Documentación técnica	
Actividades formativas	Horas
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	.5
Tema 11 (de 11): Modelos numéricos	
Actividades formativas	Horas
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
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
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	16.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	8.25
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	
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 engineering	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, Bernard	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	
Goda, Y.	Random seas and design of maritime structures	World Scientific		981-02-3256-X	2000	
Masselink, Gerhard	Introduction to coastal processes and geomorphology	Arnold		0-340-76411-2	2003	
Mei, Chiang C.	The Applied dynamics of ocean	World Scientific		9971-50-789-7	2003	

Mei, Chiang C.	surface waves Theory and applications of ocean surface waves	World Scientific	981-238-894-X	2005
NEGRO, V., VARELA, O., GARCÍA, J. H. y LÓPEZ, J. S.	Diseño de diques verticales.	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos		2001
NEGRO, V., VARELA, O., GARCÍA, J. H. y MORA, J. I.	Diseño de diques rompeolas.	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos		2002
PUERTOS DEL ESTADO	Guía de buenas prácticas para la ejecución de obras marítimas			2008
PUERTOS DEL ESTADO	ROM 0.0, Procedimiento general y bases de cálculo en el proyecto de obras marítimas y portuarias.			2001
PUERTOS DEL ESTADO	ROM 0.2-90, Acciones en el proyecto de obras marítimas y portuarias			1990
PUERTOS DEL ESTADO	ROM 0.3-91, Clima marítimo en el litoral español: Oleaje			1991
PUERTOS DEL ESTADO	ROM 0.4-95, Clima marítimo en el litoral español: Viento.			1995
PUERTOS DEL ESTADO	ROM 0.5-05, Recomendación geotécnica para las obras marítimas y/o portuarias			2005
PUERTOS DEL ESTADO	ROM 0.5-94, Recomendaciones geotécnicas para el proyecto de obras marítimas y portuarias.			1994
PUERTOS DEL ESTADO	ROM 1.0-09, Recomendaciones del diseño y ejecución de las obras de abrigo			2009
PUERTOS DEL ESTADO	ROM 2.0-11, Recomendaciones para el proyecto y ejecución en las obras de atraque y amarre			2011
U. S. Army.	Coastal Engineering Manual.	Coastal Engineering Research Center.		2002
PUERTOS DEL ESTADO	ROM 3.1-99, Proyecto de la configuración marítima de los puertos, canales de acceso y áreas de navegación.			1999
PUERTOS DEL ESTADO	ROM 4.1-94, Proyecto y construcción de pavimentos portuarios			1994
PUERTOS DEL ESTADO	ROM 4.1-94, Recomendaciones para proyectar y construir pavimentos portuarios			1994
PUERTOS DEL ESTADO	ROM 5.1-05, Calidad de las aguas litorales en aguas portuarias			2005
Pedlosky, Joseph	Waves in the ocean and atmosphere: introduction to wave dyna	Springer	3-540-00340-1	2003
Peña Olivas, José Manuel de la	Guía técnica de estudios litorales: (manual de costas)	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puerto	978-84-380-0342-8	2007
TAKAHASHI, S.	Design of vertical breakwaters			1996
Tucker, M. J. Malcolm John 1924-	Waves in ocean engineering	Elsevier	0-08-043566-1	2001
Young, Ian R.	Wind generated ocean waves	Elsevier	0-08-043317-0 (hc)	1999
	Advances in coastal and ocean engineering	World Scientific	981-02-1824-9 (v.1)	1995
	Design of coastal structures and sea defenses /	World Scientific,	978-981-4611-00-8	2015
	Diques de abrigo en los puertos de interés general del Estad	Puertos del Estado,	978-84-88975-80-5	2012
	Environmental design guidelines of low crested coastal struc	Elsevier	0-08-044951-4	2007
	Handbook of coastal and ocean engineering	World Scientific	981-281-929-0	2010
	Handbook of coastal engineering	McGraw-Hill	0-07-134402-0	2000
	International compendium of coastal engineering /	World Scientific,	978-981-4449-42-7	2015
	PIV and water waves	World Scientific	981-238-949-0	2004



1. DATOS GENERALES

Asignatura: INGENIERÍA GEOTÉCNICA**Código:** 310804**Tipología:** OBLIGATORIA**Créditos ECTS:** 4.5**Grado:** 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS**Curso académico:** 2020-21**Centro:** 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS**Grupo(s):** 20**Curso:** 1**Duración:** C2**Lengua principal de impartición:** Español**Segunda lengua:** Inglés**Uso docente de otras lenguas:****English Friendly:** N**Página web:** <http://www.caminosciudadreal.uclm.es/>**Bilingüe:** N

Profesor: LAURA ASENSIO SANCHEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edif. Politécnica 2D-56	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	6408	laura.asensio@uclm.es	Se determinará al comenzar el curso
Profesor: VICENTE NAVARRO GAMIR - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
D59	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3264	vicente.navarro@uclm.es	
Profesor: ANGEL YUSTRES REAL - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edif. Politécnica D-58	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	6261	angel.yustres@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda tener conocimientos previos de:

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

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

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

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

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

Competencias propias de la asignatura

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

Aplicación de los conocimientos de la mecánica de suelos y de las rocas para el desarrollo del estudio, proyecto, construcción y explotación de cimentaciones, desmontes, terraplenes, túneles y demás construcciones realizadas sobre o a través del terreno, cualquiera que sea la naturaleza y el estado de éste, y cualquiera que sea la finalidad de la obra de que se trate.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Establecer y dimensionar estrategias de recalce de cimentaciones, y estabilización de taludes.

Analizar el comportamiento mecánico e hidráulico de presas de materiales sueltos.

Calcular estructuras flexibles de contención de tierras y de cimentación.

6. TEMARIO

Tema 1: Estructuras flexibles de contención de tierras

Tema 2: Estructuras flexibles de cimentación

Tema 3: Presas y balsas de materiales sueltos

Tema 4: Recalce de cimentaciones y estabilización de taludes

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Todas las **actividades formativas serán recuperables**, es decir, **debe existir una prueba de evaluación alternativa** que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

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

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
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.
Prueba final	0.00%	100.00%	Examen final ordinario en el que los estudiantes acogidos a evaluación NO CONTINUA demostrarán la adquisición de las competencias de la asignatura. El examen final podrá ser distinto al correspondiente a la EVALUACIÓN CONTINUA con el fin de poder evaluar todas las competencias de la asignatura.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Se aprobará la asignatura si la nota ponderada de pruebas y problemas es igual o superior a 5.

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

Para considerar que ha habido un aprendizaje individual en la resolución de problemas o casos, se requerirá que en las pruebas se acredite un conocimiento teórico mínimo (nota igual o superior a 4).

Evaluación no continua:

Se aprobará la asignatura si la nota de la prueba final es igual o superior a 5.

El examen final podrá ser distinto al correspondiente a la EVALUACIÓN CONTINUA con el fin de poder evaluar todas las competencias de la asignatura.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Prueba final que evalúa todas las competencias de la asignatura.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Prueba final que evalúa todas las competencias de la asignatura.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.75
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Tema 1 (de 4): Estructuras flexibles de contención de tierras	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]	2
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	9.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9.5
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	.75
Tema 2 (de 4): Estructuras flexibles de cimentación	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]	2
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	9.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9.5
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	.5
Tema 3 (de 4): Presas y balsas de materiales sueltos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]	2
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	9.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9.5
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	.75
Tema 4 (de 4): Recalce de cimentaciones y estabilización de taludes	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]	2
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	9.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9.5
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	.75
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	12
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	38
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	8
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]	8
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.75
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
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	
Bowles, Joseph E.	Foundation analysis and design	McGraw-Hill		0-07-912247-7	1996		
Das, Braja M.	Geotechnical Engineering Handbook	J. Ross Publishing Inc.	Ft. Lauderdale, FL, USA	9781604276930	2010		
	http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaucm/docDetail.action?docID=10520112	J. Ross	Ft.				

Das, Braja M.	Theoretical Foundation Engineering	Publishing Inc.	Lauderdale, 9781604276435 FL, USA	2007
	http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaucm/docDetail.action?docID=10520077			
Duncan, Michael	Soil Strength and Slope Stability	John Wiley	0-471-69163-1	2005
Martínez, E.; US Bureau of Reclamation	Diseño de pequeñas presas	Bellisco	84-96486-49-4	2007
	https://www.usbr.gov/tsc/techreferences/mands/mands-pdfs/SmallDams.pdf			
Soriano Peña, Antonio	ROM 0.5-05 Recomendación Geotécnica para las Obras Marítima y/o Portuaria	Puertos del Estado	84-88975-52-X	2005
	http://www.puertos.es/programa_rom/rom_05_05.html			
Tomlinson, Michael John	Pile design and construction practice	E & FN Spon	0-419-18450-3	1995
Tsudik, Edward	Analysis of Structures on Elastic Foundations	J. Ross Publishing Inc.	9781604277302	2012
	http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaucm/docDetail.action?docID=10667707			
US Bureau of Reclamation	Embankment Dams. Chapter 8: Seepage	US Department of Interior		2014
	http://www.usbr.gov/tsc/techreferences/designstandards-datacollectionguides/finals-pdfs/DS13-8.pdf			
	Geotechnical engineering of dams	Taylor & Francis	0-415-36440-X	2005
	Slope stability and stabilization methods	Wiley & Sons	0-471-38493-3	2002

**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:** 2020-21**Centro:** 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS**Grupo(s):** 20**Curso:** 1**Duración:** C2**Lengua principal de impartición:** Español**Segunda lengua:** Inglés**Uso docente de otras lenguas:****English Friendly:** S**Página web:****Bilingüe:** N**Profesor:** JOSE ANTONIO LOZANO GALANT - Grupo(s): 20

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

2. REQUISITOS PREVIOS

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

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

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

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR**Competencias propias de la asignatura**

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

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS**Resultados de aprendizaje propios de la asignatura****Descripción**

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.

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

6. TEMARIO**Tema 1: Historia de los puentes****Tema 2: Acciones en puentes****Tema 3: Puentes rectos****Tema 4: Tableros cajón****Tema 5: Procesos constructivos****Tema 6: Puentes arco y pórtico****Tema 7: Puentes atirantados****Tema 8: Puentes colgantes****Tema 9: Puentes mixtos****Tema 10: Vocabulario técnico****7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA**

Todas las actividades formativas serán recuperables, es decir, debe existir una prueba de evaluación alternativa que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

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

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Elaboración de memorias de prácticas	30.00%	30.00%	Trabajo en grupo
Examen teórico	70.00%	70.00%	Realización de examen de la asignatura en formato presencial preferiblemente a no ser que no sea posible, en cuyo caso se realizará de forma virtual.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Se realizarán las siguientes evaluaciones:

- 1- Trabajos de prácticas en grupo (TP)
- 2- Exámenes (E). Los exámenes se realizarán preferiblemente de forma presencial pero se plantea la posibilidad de realizarlos de forma virtual en caso de que las condiciones lo impongan.

Nota: TPx0, 3+ Ex0,7

Evaluación no continua:

Se realizarán las siguientes evaluaciones:

- 1- Trabajos de prácticas en grupo (TP)
- 2- Exámenes (E). Los exámenes se realizarán preferiblemente de forma presencial pero se plantea la posibilidad de realizarlos de forma virtual en caso de que las condiciones lo impongan.

Nota: TPx0,3 + Ex0,7

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Realización de examen de la asignatura en formato presencial preferiblemente a no ser que no sea posible, en cuyo caso se realizará de forma virtual.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Realización de examen de la asignatura en formato presencial preferiblemente a no ser que no sea posible, en cuyo caso se realizará de forma virtual.

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

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 10): Historia de los puentes	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	6
Tema 2 (de 10): Acciones en puentes	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	7
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	6
Tema 3 (de 10): Puentes rectos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	6
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	6
Tema 4 (de 10): Tableros cajón	

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	6
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	6
Tema 5 (de 10): Procesos constructivos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	6
Tema 6 (de 10): Puentes arco y pórtico	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	3
Tema 7 (de 10): Puentes atirantados	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	2
Tema 8 (de 10): Puentes colgantes	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	2
Tema 9 (de 10): Puentes mixtos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	2
Tema 10 (de 10): Vocabulario técnico	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	1.5
Actividad global	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	21
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 recensiones]	39.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	24
Total horas: 93.5	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
ARENAS, J.J.; APARICIO, A.C.	Estribos de puentes de tramo recto				1984	
APARICIO, A.C.; CASAS, J.R.	Curso de Puentes				2000	
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 Styed 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	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

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: 2020-21
Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Grupo(s): 20
Curso: 1	Duración: C2
Lengua principal de impartición: Inglés	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: N
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: SARAI DIAZ GARCIA - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Lab. Hidráulica	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3286	Sarai.Diaz@uclm.es	Se fijará al inicio del curso
Profesor: JAVIER GONZALEZ PEREZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A38	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3279	javier.gonzalez@uclm.es	Se fijará al inicio del curso

2. REQUISITOS PREVIOS

- Análisis Numérico
- Ingeniería Hidráulica
- Ingeniería del Terreno

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

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

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

Competencias propias de la asignatura

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

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

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

6. TEMARIO

Tema 1: Canales y Obras de Drenaje

- Tema 1.1 Regulación de Canales y Flujos Transitorios en Lámina Libre

Tema 1.2 Dimensionamiento de Obras de Drenaje

Tema 2: Conducciones hidráulicas cerradas y sistemas de bombeo

Tema 2.1 Golpe de Ariete. Flujos Transitorios en Tuberías. Elementos de protección

Tema 3: Actuaciones Fluviales y Obras de Defensa Frente Inundación

Tema 3.1 Trampas de sedimentos. Protecciones Frente a la Erosión

Tema 3.2 Elementos de Control y Protección Frente Inundaciones

Tema 4: Presas y Balsas

Tema 4.1 Cálculo tensional en presas de hormigón

Tema 4.2 Cálculo de estabilidad de presas de materiales sueltos

Tema 5: Órganos de Desagüe en Presas y Balsas

Tema 5.1 Dimensionamiento de aliviaderos y elementos de desagüe

Tema 6: Turbinas y Aprovechamientos Hidroeléctricos

Tema 6.1 Dimensionamiento de turbinas hidráulicas

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 os métodos numéricos para su resolución y la exploración del comportamiento en base a las simulaciones obtenidas.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Todas las actividades formativas serán recuperables, es decir, debe existir una prueba de evaluación alternativa que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	AFC1 CB10 G01 G13 G27 TE04	0.48	12	N	-	
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	AFC1 CB10 G01 G13 G27 TE04	0.48	12	N	-	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	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	AFC1 CB10 G01 G13 G27 TE04	1.12	28	S	S	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	AFC1 CB10 G01 G13 G27 TE04	2.03	50.75	S	S	
Total:			4.5	112.5			
Créditos totales de trabajo presencial: 1.35			Horas totales de trabajo presencial: 33.75				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.15			Horas totales de trabajo autónomo: 78.75				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	40.00%	40.00%	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%	40.00%	
Presentación oral de temas	0.00%	20.00%	Presentación oral individual de artículo científico relacionado con los contenidos de la asignatura
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

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.

Evaluación no continua:

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

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 6): Canales y Obras de Drenaje	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8

Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1.46
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7.61
Tema 2 (de 6): Conducciones hidráulicas cerradas y sistemas de bombeo	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1.46
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7.61
Tema 3 (de 6): Actuaciones Fluviales y Obras de Defensa Frente Inundación	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1.46
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7.61
Tema 4 (de 6): Presas y Balsas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	3
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	3
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2.44
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	12.69
Tema 5 (de 6): Órganos de Desagüe en Presas y Balsas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1.46
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7.61
Tema 6 (de 6): Turbinas y Aprovechamientos Hidroeléctricos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1.47
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7.62
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
Chow, Ven Te	Hidráulica de canales abiertos / Ven Te Chow	Diana		968-13-1327-5	1993	
Brater, Ernest F. Ernest Frederick 1912-	Handbook of hydraulics: for the solution of hydraulic engine	Mc-Graw-Hill		0-07-007247-7	1996	
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	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

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: 2020-21

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

Grupo(s): 20

Curso: 1

Duración: C2

Lengua principal de impartición: Inglés

Segunda lengua: Inglés

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: N

Página web:

Bilingüe: N

Profesor: JAVIER GONZALEZ PEREZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A38	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3279	javier.gonzalez@uclm.es	
Profesor: SAMUEL MORALEDA LUDEÑA - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3818	samuel.moraleda@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Análisis Numérico.

Ingeniería Hidrológica.

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

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

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

Competencias propias de la asignatura

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

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Manejar los órdenes de magnitud habituales, las fuentes de información y las escalas de trabajo en la planificación y gestión de recursos hídricos

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.

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

Analizar numéricamente el comportamiento de estos sistemas y la implementación de técnicas de optimización como herramientas de apoyo a la decisión.

Conocer las implicaciones medio ambientales en la explotación de los recursos hídricos.

6. TEMARIO

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

Tema 2: Escenarios Hidrológicos

Tema 3: Modelización de Sistemas de Recursos Hídricos

Tema 4: Sistemas de apoyo a la decisión

Tema 5: Extremos hidrológicos: Avenidas e inundaciones

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Todas las **actividades formativas serán recuperables**, es decir, **debe existir una prueba de evaluación alternativa** que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

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

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	
Prueba final	40.00%	40.00%	
Elaboración de trabajos teóricos	40.00%	40.00%	
Presentación oral de temas	10.00%	10.00%	
Presentación oral de temas	0.00%	10.00%	La asistencia y presentación de las prácticas en plazo es obligatorio para presentarse a los exámenes. Las prácticas deben estar aprobadas para aprobar la asignatura. La calificación mínima de examen+prácticas para aprobar la asignatura es de 5 sobre 10.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

El examen debe ser aprobado.

La nota media de los trabajos debe estar aprobada.

Evaluación no continua:

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

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 5): Introducción y marco normativo y legal de Sistemas de Recursos Hídricos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	12
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	24
Tema 2 (de 5): Escenarios Hidrológicos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	15
Tema 3 (de 5): Modelización de Sistemas de Recursos Hídricos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	15
Tema 4 (de 5): Sistemas de apoyo a la decisión	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	3

Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	2.75
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	24.75
Tema 5 (de 5): Extremos hidrológicos: Avenidas e inundaciones	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	3
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	2.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	24
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	54.75
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	28
	Total horas: 112.5

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Balairón Pérez, Luis	Gestión de recursos hídricos / Quantitative hydrogeology:	Edicions UPC,		84-8301-403-3	2000	
Marsily, Ghislain de	groundwater hydrology for enginee	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	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: ECONOMÍA DEL TRANSPORTE Tipología: OBLIGATORIA Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS Curso: 1 Lengua principal de impartición: Inglés Uso docente de otras lenguas: Página web:	Código: 310809 Créditos ECTS: 4.5 Curso académico: 2020-21 Grupo(s): 20 Duración: C2 Segunda lengua: Español English Friendly: N Bilingüe: N
---	---

Profesor: JOSE MARIA MENENDEZ MARTINEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3272	josemaria.menendez@uclm.es	Se definirá el horario de tutorías una vez comience el curso.
Profesor: ANA MARIA RIVAS ALVAREZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico 2-A49	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3299	ana.rivas@uclm.es	Se definirá el horario de tutorías una vez comience el curso.
Profesor: SANTOS SANCHEZ CAMBRONERO GARCIA MORENO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico /2-A47	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3298	santos.sanchez@uclm.es	Se definirá el horario de tutorías una vez comience el curso.

2. REQUISITOS PREVIOS

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

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

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

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

Competencias propias de la asignatura

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

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

- 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.
- Conocer e interpretar el mercado del transporte.
- Conocer la organización del transporte.
- Conocer los sistemas de gestión de una empresa de transporte.

Conocer los costes económicos y las externalidades de los transportes.

6. TEMARIO

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

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Todas las **actividades formativas serán recuperables**, es decir, **debe existir una prueba de evaluación alternativa** que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB06 G26 G27 TE08 TE10	0.72	18	S	N	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB06 CB07 CB09 G26 G27 G28 TE08 TE10	0.24	6	S	S	
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]		CB07 CB09 G27	0.16	4	S	S	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB06 CB07 TE08 TE10	0.13	3.25	S	S	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB06 CB07 CB09 G26 G27 G28 TE08 TE10	0.1	2.5	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB06 CB07 CB09 G26 G27 G28 TE08 TE10	1.32	33	S	N	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	CB06 CB07 CB09 G26 G27 G28 TE08 TE10	1.83	45.75	S	S	
Total:			4.5	112.5			
Créditos totales de trabajo presencial: 1.35			Horas totales de trabajo presencial: 33.75				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.15			Horas totales de trabajo autónomo: 78.75				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	0.00%	50.00%	Examen escrito del contenido de la parte teórica de la asignatura (Test de preguntas cortas y tema largo)
Prueba final	0.00%	50.00%	Resolución de dos problemas de características similares a los vistos en el curso
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%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

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 las dos partes descritas como evaluación no continua en el apartado anterior.

Evaluación no continua:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Las mismas que la de la convocatoria ordinaria.

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

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 9): El transporte en el Sistema Económico	
Actividades formativas	Horas 52

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3.3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Tema 2 (de 9): Costes y beneficios externos de las infraestructuras de transporte	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3.3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Tema 3 (de 9): Financiación de los servicios de Transporte	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Tema 4 (de 9): Fiscalidad en el transporte	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Tema 5 (de 9): Gestión de los servicios públicos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Tema 6 (de 9): Estructura y gestión de la empresa de transporte	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Tema 7 (de 9): Marketing y Calidad	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][]	.75
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Tema 8 (de 9): Logística y Transporte	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][]	.75
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Tema 9 (de 9): Modelización de la demanda	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][]	.75
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2.1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	4.75
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	16.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][]	3.25
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	29.7
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	40.75
Total horas: 99.7	

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 CICCOP	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	Principes d'économies des transports	Economica		2-7178-3703-5	1998	
Quinet, Emile	Économie des transports	Economica		2-7178-0508-7	1982	
Thomson, J. M.	Teoría económica del transporte	Alianza		84-206-2153-6	1976	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

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: 2020-21

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

Grupo(s): 20

Curso: 1

Duración: C2

Lengua principal de impartición: Inglés

Segunda lengua: Español

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: N

Página web: <https://www.facebook.com/GrupoUyOTUCLM>

Bilingüe: N

Profesor: JOSE MARIA CORONADO TORDESILLAS - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSI Caminos/ 2-D47	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3262	josemaria.coronado@uclm.es	
Profesor: MARIA AMPARO MOYANO ENRIQUEZ DE SALAMANCA - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSI Caminos/ 2-D49	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	6420	Amparo.Moyano@uclm.es	
Profesor: FRANCISCO JAVIER RODRIGUEZ LAZARO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSI Caminos, Canales y Puertos. Despacho 2 A48.	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3268	fcojavier.rodriguez@uclm.es	
Profesor: MARIA RITA RUIZ FERNANDEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSI Caminos/ 2-D48	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3287	rita.ruiz@uclm.es	

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

Código	Descripción
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB08	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
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 de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

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.

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

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

Resultados adicionales

Más específicamente, al finalizar el curso, los estudiantes: 1. Entenderán los planes urbanos y regionales, y los problemas ambientales relacionados en España. 2. Familiarizarse con las formas y formas específicas de planificación en otros entornos geográficos: UE, EE. UU., América Latina. 3. Comprender las claves de la planificación sostenible y ecológica, y sus procesos de gestión desde el punto de vista de la infraestructura, el agua, energía, residuos, transporte, economía, etc. 4. Examine las aplicaciones específicas de diferentes paradigmas de diseño en forma urbana, a través de ejemplos nacionales e internacionales y estudios de casos de proyectos urbanos. 5. Conozca la situación actual de los diferentes problemas de planificación: vivienda, espacios públicos, gestión urbana, planificación participativa, etc.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción

Tema 2: Historia de la ciudad Europea. Las formas de crecimiento urbano

Tema 3: Planeamiento y actividad urbanística en España

Tema 4: Introducción al planeamiento regional

Tema 5: Planeamiento urbano y regional en España

Tema 6: El paisaje como recurso para el desarrollo sostenible

Tema 7: Paradigmas del diseño urbano

Tema 8: Urbanismo Sostenible

Tema 9: Transporte sostenible y planeamiento del transporte

Tema 10: Urbanismo ecológico, verde y sostenible

Tema 11: Aspectos sociales, urbanismo participativo y equitativa

Tema 12: Ecobarrios

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Todas las actividades formativas serán recuperables, es decir, debe existir una prueba de evaluación alternativa que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Seminarios	G10 G14 G27 G28 TE09 TE10	1.12	28	S	N	Las clases se desarrollan como clases magistrales. En todo caso, la participación de los estudiantes es necesaria. Para ello, deben traer leídos ciertos materiales (artículos, vídeos, etc.) de modo que lleguen a clase con conocimientos sobre el tema a tratar.
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	TE09 TE10	1.12	28	S	S	Cada alumno completará diversas tareas vinculadas a los temas del curso (recensiones, lecturas, vídeos, etc) que conformarán parte del portafolio del curso
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	CB07 CB09 G27 G28 TE10	0.23	5.75	S	S	Al final de la primera mitad de curso, los estudiantes en la clase se dividirán en grupos de tres y cada grupo será responsable de presentar el sistema de planificación de un país o medida de planificación sostenible. Las presentaciones (20 minutos como máximo) se llevarán a cabo durante la Semana 5, aprox. Los estudiantes pueden ejercer control sobre las discusiones y plantear problemas y preguntas para que toda la clase los tenga en cuenta. Más información sobre este proceso se dará en clase.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Estudio de casos	CB06 CB07 CB08 CB09 G10 G14 G25 G27 G28 TE09 TE10	2	50	S	S	Además de la presentación del seminario, a cada estudiante se le pedirá que prepare un documento final y otra breve presentación de un estudio de caso de un proyecto urbano en España o en el extranjero. Las presentaciones (5 minutos máximo) se llevarán a cabo durante la última semana, aprox. El documento (8-10 páginas a doble

							espacio, más imágenes) debe enviarse antes del último día de clases o actividad alternativa a determinar.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB06 CB07 CB08 CB09 G10 G14 G25 G27 G28 TE09 TE10	0.03	0.75	S	S	Examen final
Total:			4.5	112.5			
Créditos totales de trabajo presencial: 1.38			Horas totales de trabajo presencial: 34.5				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.12			Horas totales de trabajo autónomo: 78				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	40.00%	50.00%	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	Participación activa en clase
Portafolio	20.00%	0.00%	Tareas asignadas en los diversos temas
Trabajo	30.00%	50.00%	Trabajo ecobarrio
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 12): Introducción	
Actividades formativas	Horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	2.8
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	2.8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	4.23
Tema 2 (de 12): Historia de la ciudad Europea. Las formas de crecimiento urbano	
Actividades formativas	Horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	2.8
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	2.8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	4.23
Tema 3 (de 12): Planeamiento y actividad urbanística en España	
Actividades formativas	Horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	2.8
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	2.8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	4.23
Tema 4 (de 12): Introducción al planeamiento regional	
Actividades formativas	Horas
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2.75
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	4.23
Tema 5 (de 12): Planeamiento urbano y regional en España	
Actividades formativas	Horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	2.8
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	2.8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	4.23
Tema 6 (de 12): El paisaje como recurso para el desarrollo sostenible	
Actividades formativas	Horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	2.8
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	2.8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	4.23
Tema 7 (de 12): Paradigmas del diseño urbano	
Actividades formativas	Horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	2.8
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	2.8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	4.23
Tema 8 (de 12): Urbanismo Sostenible	
Actividades formativas	Horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	2.8
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	2.8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	4.23
Tema 9 (de 12): Transporte sostenible y planeamiento del transporte	

Actividades formativas	Horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	2.8
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas]	2.8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	4.23
Tema 10 (de 12): Urbanismo ecológico, verde y sostenible	
Actividades formativas	Horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	2.8
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas]	2.8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	4.23
Tema 11 (de 12): Aspectos sociales, urbanismo participativo y equitativa	
Actividades formativas	Horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	2.8
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas]	2.8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	4.23
Tema 12 (de 12): Ecobarrios	
Actividades formativas	Horas
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	4.22
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	28
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas]	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
Fermin 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	
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



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA CIVIL Tipología: OBLIGATORIA Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS Curso: 1 Lengua principal de impartición: Inglés Uso docente de otras lenguas: Página web:	Código: 310820 Créditos ECTS: 6 Curso académico: 2020-21 Grupo(s): 20 Duración: AN Segunda lengua: Inglés English Friendly: N Bilingüe: N
--	--

Profesor: JOSE MARIA MENENDEZ MARTINEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3272	josemaria.menendez@uclm.es	Se fijará al inicio del curso
Profesor: ANA MARIA RIVAS ALVAREZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico 2-A49	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3299	ana.rivas@uclm.es	Se fijará al inicio del curso
Profesor: GONZALO FRANCISCO RUIZ LOPEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/2-A61	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	3257	gonzalo.ruiz@uclm.es	Se fijará al inicio del curso

2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido.

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

No se han establecido.

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

Competencias propias de la asignatura

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

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

- Utilizar bases de datos y de fuentes bibliográficas para enmarcar el estado de arte de los problemas de ingeniería en todos sus ámbitos.
- Aplicar el método científico a la resolución de problemas.
- Dominar las herramientas de comunicación oral y escrita, (informes, presentaciones, etc) para la transmisión de resultados de investigación.
- Conocer los últimos avances científico-tecnológicos y su aplicación a las distintas ramas de la ingeniería civil.
- Conocer las últimas líneas de innovación en Ingeniería civil en sus diversas áreas.

6. TEMARIO

Tema 1: Comunicación Oral

Tema 1.1 El manejo de la voz

Tema 1.2 La estructura del discurso oral

Tema 1.3 La puesta en escena

Tema 1.4 La puesta en escena

Tema 2: El método científico

Tema 3: Redacción y publicación de artículos científicos

Tema 3.1 Bases de datos científico-técnicas

Tema 3.2 Citas y referencias

Tema 4: El sistema de ciencia y tecnología

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

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

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

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Todas las **actividades formativas serán recuperables**, es decir, **debe existir una prueba de evaluación alternativa** que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

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

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Presentación oral de temas	75.00%	100.00%	Exposición y defensa de trabajos realizados
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	25.00%	0.00%	
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Los descritos en el sistema de evaluación.

Evaluación no continua:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

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

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	75
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	8
Tema 1 (de 5): Comunicación Oral	
Actividades formativas	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Tema 2 (de 5): El método científico	
Actividades formativas	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Tema 3 (de 5): Redacción y publicación de artículos científicos	

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	2
Tema 4 (de 5): El sistema de ciencia y tecnología	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	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
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
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	
A. Wallwork	English for Writing Research Papers.	Springer		978-1-4419-7922-3	2011	

SEGUNDO CURSO



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: INGENIERÍA SANITARIA

Tipología: OBLIGATORIA

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

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

Curso: 2

Lengua principal de impartición: Inglés

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Código: 310806

Créditos ECTS: 4.5

Curso académico: 2020-21

Grupo(s): 20

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua: Español

English Friendly: N

Bilingüe: S

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

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A50	INGENIERÍA QUÍMICA	6403	luis.rromero@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido.

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

Esta asignatura tiene su justificación en el Plan de Estudios a partir de dos de las competencias incluidas en la orden CIN/309/2009 relativa a las titulaciones que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, a saber:

- Capacidad para proyectar y dimensionar sistemas de depuración y tratamiento de aguas, así como de residuos.
- 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).

Por tanto, el objetivo principal de esta asignatura es proporcionar al alumno conocimientos relacionados con la depuración de las aguas residuales, la potabilización de aguas y la gestión de los residuos.

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

Competencias propias de la asignatura

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

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Proponer una alternativa óptima para la gestión integral de los RSU de una población o territorio.

Proponer una solución óptima para un proyecto de construcción de estación depuradora de aguas residuales (EDAR).

Dimensionar los diferentes elementos y equipos de una EDAR.

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.

Resultados adicionales

Conocimiento y comprensión de las tecnologías y proyectos de potabilización de aguas

6. TEMARIO

Tema 1: Tratamiento de aguas residuales

Tema 1.1 Introducción al proyecto de EDARs

Tema 1.2 Pretratamientos

Tema 1.3 Tratamientos primarios

Tema 1.4 Fundamentos del tratamiento biológico

Tema 1.5 Procesos biológicos con microorganismos en suspensión

Tema 1.6 Procesos biológicos de película fija

Tema 1.7 Procesos complementarios de eliminación de nutrientes

Tema 1.8 Tratamiento de fangos

Tema 2: Tratamiento de aguas de consumo humano

Tema 2.1 Tratamientos convencionales de potabilización

Tema 2.2 Tratamientos de potabilización avanzados

Tema 3: Tratamiento de residuos sólidos municipales

Tema 3.1 La gestión actual de los residuos sólidos municipales

Tema 3.2 Tratamiento biológico

Tema 3.3 Tratamiento térmico

Tema 3.4 Diseño de vertederos

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Todas las actividades formativas serán recuperables, es decir, debe existir una prueba de evaluación alternativa que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB07 G25 G27 TE06	0.7	17.5	S	N	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 G27 TE06	0.24	6	S	S	Seminarios de resolución de problemas o casos prácticos suministrados con antelación a los alumnos para su resolución individual o por grupos. Antes del comienzo de los seminarios, los alumnos deben entregar los ejercicios resueltos al profesor. 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 G27 TE06	0.12	3	S	S	Realización de prácticas con software de simulación para el dimensionamiento de depuradoras de fangos activos
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Seminarios	CB09 G16 G25 G27 TE06	0.16	4	S	S	Los alumnos, en grupo, deberán preparar y presentar un tema previamente acordado con el profesor
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB07 G16 G25 G27 TE06	0.08	2	S	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB07 CB09 G16 G25 G27 TE06	2.4	60	S	N	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	CB07 CB09 G25 TE06	0.75	18.75	S	S	Los alumnos, en grupo, deberán realizar el dimensionamiento de una EDAR de las características indicadas por el profesor
Prueba final [PRESENCIAL]		CB07 G16 G25 G27 TE06	0.05	1.25	S	N	Prueba final de evaluación, que comprenderá las actividades formativas no superadas
Total:			4.5	112.5			
Créditos totales de trabajo presencial: 1.35							Horas totales de trabajo presencial: 33.75
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.15							Horas totales de trabajo autónomo: 78.75

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	5.00%	0.00%	Se valorará la asistencia a clase y la participación en las mismas, en especial, en los seminarios de problemas.
Elaboración de memorias de prácticas	10.00%	10.00%	Las prácticas consistirán en el manejo de software de dimensionamiento de EDARs. Será obligatoria su realización.
Pruebas de progreso	20.00%	25.00%	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%	45.00%	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%	20.00%	Los alumnos, en grupo, deberán preparar y presentar un tema acordado previamente con el profesor. Se valorarán tanto los contenidos del tema (8% de la nota final), la estructura y calidad de la presentación (8% de la nota final) como de la forma individual de presentar (4% de la nota final).
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

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.

Evaluación no continua:

La evaluación no continua incluirá un examen final con una parte de teoría, cuyo peso en la nota final será del 25%, y una parte de problemas, cuyo peso será del 20% de la nota final. La presentación oral del tema podrá realizarse de forma no presencial mediante Microsoft Teams u otra aplicación similar. El resto de actividades de evaluación se mantienen igual.

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	
Horas	Suma horas
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	3
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	22.75
Prueba final [PRESENCIAL][]	1.25
Comentarios generales sobre la planificación: Las fechas reseñadas son sólo orientativas, pudiendo ser modificadas en función de la marcha del curso	
Tema 1 (de 3): Tratamiento de aguas residuales	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	17.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Seminarios]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	49
Grupo 20:	
Inicio del tema: 14-09-2020	Fin del tema: 19-11-2020
Tema 2 (de 3): Tratamiento de aguas de consumo humano	
Actividades formativas	Horas
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Seminarios]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	7
Grupo 20:	
Inicio del tema: 23-11-2020	Fin del tema: 23-11-2020
Tema 3 (de 3): Tratamiento de residuos sólidos municipales	
Actividades formativas	Horas
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Seminarios]	3
Grupo 20:	
Inicio del tema: 26-11-2020	Fin del tema: 30-11-2020
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Prueba final [PRESENCIAL][]	1.25
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	17.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Seminarios]	6
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	3
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Seminarios]	4
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	49
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	29.75
	Total horas: 112.5

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	978-84-8363-071-6	2007	

		Agroalimentari		
Lin, Shun Dar	Water and wastewater calculations manual	McGraw-Hill	978-0-07-147624-9	2007
	Gestión de los residuos sólidos urbanos: los residuos municip	Asociación Mundial de las Grandes Metrópolis. Metr	84-609-5022-0	2005
	Wastewater engineering: treatment and reuse	McGraw-Hill	007-124140-X	2004
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 sól	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



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LA OBRA PÚBLICA
Tipología: OBLIGATORIA
Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Curso: 2

Lengua principal de impartición: Español
Uso docente de otras lenguas:
Página web:

Código: 310821
Créditos ECTS: 4.5
Curso académico: 2020-21
Grupo(s): 20
Duración: Primer cuatrimestre
Segunda lengua: Inglés
English Friendly: N
Bilingüe: N

Profesor: MARIA INMACULADA GALLEGO GINER - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politecnico D-57	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3290	inmaculada.gallego@uclm.es	
Profesor: JOSE MARIA MENENDEZ MARTINEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3272	josemaria.menendez@uclm.es	Los horarios de tutoría se indicarán al iniciar el curso

2. REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos propios de las siguientes asignaturas de grado:

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

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

No se han establecido.

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

Competencias propias de la asignatura

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

G24	infraestructura cuando ésta ha alcanzado su vida útil. Capacidad para proponer directrices adecuadas en materia de planificación de infraestructuras territoriales en función de la escala y el ámbito de actuación.
G25	Capacidad para identificar, medir, enunciar, analizar y diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil
G26	Capacidad de aplicación de gestión empresarial y legislación laboral
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
TE10	Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

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

Proponer directrices de actuación en materia de planificación de infraestructuras territoriales

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

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

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

Todas las **actividades formativas serán recuperables**, es decir, **debe existir una prueba de evaluación alternativa** que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	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	S	N	
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	S	N	
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	S	S	
Total:			4.5	112.5			
Créditos totales de trabajo presencial: 1.35			Horas totales de trabajo presencial: 33.75				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.15			Horas totales de trabajo autónomo: 78.75				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Resolución de problemas o casos	50.00%	50.00%	Examen escrito donde se plantearán tres problemas a resolver por el alumno
Presentación oral de temas	25.00%	50.00%	Presentación oral de un supuesto práctico
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	25.00%	0.00%	
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria

(evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

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.

Evaluación no continua:

En el caso de evaluación no continua, la asignatura se superará si se supera un examen final que contendrá dos partes:

Primera parte: Examen escrito del contenido de la asignatura (resolución de tres problemas).

Segunda parte: Presentación oral de un supuesto práctico.

A la hora de obtener la nota final, se considerará que el peso de cada una de las partes es del 50%

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Las mismas que las de la convocatoria ordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 7): El concepto de planificación de obras públicas en los distintos sistemas económicos a lo largo de la historia	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	2.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	9
Tema 2 (de 7): Objetivos y directrices de actuación en la planificación de obras públicas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	11
Tema 3 (de 7): Ámbitos de decisión	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	11
Tema 4 (de 7): Herramientas para la toma de decisiones: Modelos de optimización	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	3.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	12
Tema 5 (de 7): Gestión económico-financiera aplicada al ciclo de vida de la obra pública como empresa de servicios	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	3.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	12
Tema 6 (de 7): La explotación y mantenimiento como proceso de optimización	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	3.25
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	12
Tema 7 (de 7): Obsolescencia de la obra pública	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	11.75
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	Publicaciones,		84-498-0747-6	2005	

Papacostas, C. S.	infraestructuras y transporte, 20 Transportation engineering and planning	Ministerio de Fomento, 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

Tipología: OBLIGATORIA

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

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

Curso: 2

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Código: 310822

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2020-21

Grupo(s): 20

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua:

English Friendly: N

Bilingüe: N

Profesor: MARIA INMACULADA GALLEGO GINER - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politecnico D-57	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3290	inmaculada.gallego@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

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

Conocimientos propios de las asignaturas de grado:

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

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

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

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
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.
G07	Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
G23	Capacidad para comprender los procesos de dirección de proyectos y su naturaleza integradora, para aplicar de manera efectiva las herramientas de planificación, ejecución, seguimiento y para asegurar el control de calidad en el desarrollo del proyecto.
G26	Capacidad de aplicación de gestión empresarial y legislación laboral
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
G29	Capacidad de gestión y el trabajo en equipo.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Estimar necesidades de aprovisionamiento, tiempos y costes.

Identificar roles y responsabilidades en el desarrollo de los procesos de dirección de proyectos.

Identificar y evaluar. alcance, riesgos, incertidumbres en el desarrollo de un proyecto.

Integrar la planificación, aseguramiento y control de la calidad en el desarrollo del proyecto.

Gestionar recursos humanos, y grupos de interés.

Comprender y aplicar todos los procesos asociados a la dirección de proyectos.

6. TEMARIO

Tema 1: Los procesos de dirección de proyectos

Tema 1.1 Procesos de iniciación

Tema 1.2 Procesos de planificación

Tema 1.3 Procesos de ejecución

Tema 1.4 Procesos de seguimiento y control

Tema 1.5 Procesos de cierre

Tema 2: La gestión de la integración

Tema 3: La gestión del alcance

Tema 4: La gestión del tiempo

Tema 5: La gestión del coste

Tema 6: La gestión de la calidad

Tema 7: La gestión de los recursos humanos

Tema 8: La gestión de las comunicaciones

Tema 9: La gestión de riesgos

Tema 10: La gestión de las adquisiciones

Tema 11: La gestión de los interesados

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Todas las actividades formativas serán recuperables, es decir, debe existir una prueba de evaluación alternativa que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB06 CB07 CB09 CB10 G01 G02 G07 G23 G26 G28 G29	0.7	17.5	S	N	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB06 CB07 CB09 CB10 G01 G02 G07 G23 G26 G28 G29	0.9	22.5	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	CB06 CB07 CB09 CB10 G01 G02 G07 G23 G26 G28 G29	1	25	S	S	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB06 CB07 CB09 CB10 G01 G02 G07 G23 G26 G28 G29	3.2	80	S	S	
Prueba final [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB06 CB07 CB09 CB10 G01 G02 G07 G23 G26 G28 G29	0.2	5	S	N	
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 1.8			Horas totales de trabajo presencial: 45				
Créditos totales de trabajo autónomo: 4.2			Horas totales de trabajo autónomo: 105				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	40.00%	40.00%	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	60.00%	60.00%	En este apartado se evalúa cómo el alumno ha resuelto el problema planteado objeto del trabajo de curso
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

La especificada anteriormente, teniendo en cuenta que la resolución de problemas o casos se realiza en grupo

EL guión del trabajo presentado debe obedecer al establecido en la asignatura.

Es obligatorio para superar la asignatura tener al menos un cinco en la prueba final y en la resolución de problemas o casos.

Evaluación no continua:

La especificada anteriormente, teniendo en cuenta que la resolución de problemas o casos se realiza de manera individual.

EL guión del trabajo presentado debe obedecer al establecido en la asignatura.

Es obligatorio para superar la asignatura tener al menos un cinco en la prueba final y en la resolución de problemas o casos.

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

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 11): Los proceso de dirección de proyectos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	6
Prueba final [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1
Tema 2 (de 11): La gestión de la integración	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	2.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	10
Prueba final [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1
Tema 3 (de 11): La gestión del alcance	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	10
Prueba final [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	.25
Tema 4 (de 11): La gestión del tiempo	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	10
Prueba final [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	.5
Tema 5 (de 11): La gestión del coste	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	2.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	8
Prueba final [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	.25
Tema 6 (de 11): La gestión de la calidad	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	8
Prueba final [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	.25
Tema 7 (de 11): La gestión de los recursos humanos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1.5
Prueba final [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	.25
Tema 8 (de 11): La gestión de las comunicaciones	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	6
Prueba final [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	.25
Tema 9 (de 11): La gestión de riesgos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	8.5
Prueba final [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	.75
Tema 10 (de 11): La gestión de las adquisiciones	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	2

Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	6
Prueba final [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	.25
Tema 11 (de 11): La gestión de los interesados	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	6
Prueba final [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	.25
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	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

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: 2020-21
Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Grupo(s): 20
Curso: 2	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: S
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: JOSE ANTONIO LOZANO GALANT - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Politécnica/A-62	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3277	joseantonio.lozano@uclm.es	Se fijará al inicio del curso

2. REQUISITOS PREVIOS

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

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

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

Código	Descripción
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB08	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
G01	Capacidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
G02	Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
G03	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
G04	Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
G05	Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
G06	Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).

G07	Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
G11	Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.
G12	Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.
G15	Capacidad para evaluar y acondicionar medioambientalmente las obras de infraestructuras en proyectos, construcción, rehabilitación y conservación.
G18	Capacidad para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas y tecnológicas dentro de su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con alta componente de transferencia del conocimiento.
G20	Capacidad para optar entre alternativas de construcción y gestión de una obra pública previendo los efectos derivados de la opción asumida.
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
G29	Capacidad de gestión y el trabajo en equipo.
ICET3	Capacidad para afrontar con seguridad el proyecto de un puente, a partir de las acciones que actúan sobre él, entendiendo el comportamiento de su sección transversal y conociendo los principales procedimientos de construcción para este tipo de estructuras.
TE02	Conocimiento y capacidad para el análisis estructural mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural.
TE03	Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil.
TE11	Capacidad para analizar los factores medioambientales que intervienen en una actuación de ingeniería
TE12	Capacidad para evaluar el impacto que puede producir sobre el medio ambiente una obra de ingeniería y definir las pertinentes medidas correctoras.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Identificar y resolver problemas de estructuras

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

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

Tema 1: Simulación de estructuras por ordenador

Tema 2: Diseño de puentes

Tema 3: Proyecto de estructura de hormigón

Tema 4: Proyecto de estructura metálica o mixta

Tema 5: Building Information Modelling (BIM)

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Todas las **actividades formativas serán recuperables**, es decir, **debe existir una prueba de evaluación alternativa** que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB06 CB07 CB10 G01 G02 G03 G04 G05 G15 G27 G28 TE02 TE03 TE11 TE12	0.56	14	S	N	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	S	N	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	2.8	70	S	S	Los alumnos en grupos desarrollarán un trabajo proyectual sobre una estructura de edificación o puente. Los alumnos presentarán un informe y realizarán una presentación del trabajo.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB06 CB07 CB08 CB09 CB10 G01 G02 G03 G04 G29 TE02 TE03	0.8	20	S	S	Elaboración de un documento donde se refleje la resolución de los ejercicios propuestos con los distintos programas informáticos y/o cálculos manuales.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	CB10 G06 G27 G28 TE02	0.28	7	S	S	Utilización de software avanzado de análisis estructural para resolver los problemas planteados.
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	CB06 CB07 CB08 CB09 CB10 G15 ICET3 TE11 TE12	0.2	5	S	N	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	S	N	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	0.6	15	S	N	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	S	S	Examen teórico/práctico de la asignatura.
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 1.8			Horas totales de trabajo presencial: 45				
Créditos totales de trabajo autónomo: 4.2			Horas totales de trabajo autónomo: 105				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	50.00%	50.00%	Examen de conceptos teórico/prácticos
Elaboración de memorias de prácticas	15.00%	15.00%	Elaboración de prácticas.
Elaboración de trabajos teóricos	35.00%	35.00%	Elaboración de trabajo proyectual.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

CrITERIOS de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

La nota final se calculará con los siguientes porcentajes 50% nota examen+ 15% nota prácticas + 35% trabajo proyectual (nota mínima de cada parte 4.0)

Las actividades se realizarán preferiblemente de forma presencial pero se plantea la posibilidad de realizarlas de forma virtual en caso de que las condiciones lo impongan.

Evaluación no continua:

La nota final se calculará con los siguientes porcentajes 50% nota examen+ 15% nota prácticas + 35% trabajo proyectual (nota mínima de cada parte 4.0).

Las actividades se realizarán preferiblemente de forma presencial pero se plantea la posibilidad de realizarlas de forma virtual en caso de que las condiciones lo impongan.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Realización de examen de la asignatura en formato presencial preferiblemente a no ser que no sea posible, en cuyo caso se realizará de forma virtual.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Realización de examen de la asignatura en formato presencial preferiblemente a no ser que no sea posible, en cuyo caso se realizará de forma virtual.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 5): Simulación de estructuras por ordenador	
Actividades formativas	Horas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	5
Tema 2 (de 5): Diseño de puentes	
Actividades formativas	Horas
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	3
Tema 3 (de 5): Proyecto de estructura de hormigón	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	7
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	10
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Tema 4 (de 5): Proyecto de estructura metálica o mixta	
Actividades formativas	Horas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	10
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Tema 5 (de 5): Building Information Modelling (BIM)	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	40
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	6
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	8
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	15
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	15
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	65
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	15
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	7
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	15
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Total horas: 150	

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



1. DATOS GENERALES

Asignatura: DINÁMICA DE MATERIALES Y ESTRUCTURAS **Código:** 310812
Tipología: OPTATIVA **Créditos ECTS:** 4.5
Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS **Curso académico:** 2020-21
Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS **Grupo(s):** 20
Curso: 2 **Duración:** Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Inglés **Segunda lengua:** Español
Uso docente de otras lenguas: **English Friendly:** N
Página web: **Bilingüe:** N

Profesor: GONZALO FRANCISCO RUIZ LOPEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/2-A61	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	3257	gonzalo.ruiz@uclm.es	
Profesor: CHENGXIANG YU --- - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A55	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	6313	chengxiang.yu@uclm.es	
Profesor: XIAOXIN ZHANG --- - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
E'IHuyar 2.05	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	3261	Xiaoxin.Zhang@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda dominar los contenidos docentes de las siguientes asignaturas:

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

Se recomienda tener conocimientos básicos de los siguientes aspectos:

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

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

No se han establecido.

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

Competencias propias de la asignatura

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

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

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.

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.

Conocer las acciones que generan una respuesta dinámica en las estructura y realizar un diseño estructural eficaz frente a acciones dinámicas.
Entender el comportamiento dinámico de materiales, elementos estructurales y estructuras. Aplicar dichos modelos a casos concretos y utilizarlos para predecir fenómenos mecánicos.

6. TEMARIO

Tema 1: Comportamiento Dinámico de Materiales de Interés en Ingeniería Civil

- Tema 1.1 Comportamiento de materiales en régimen dinámico.
- Tema 1.2 Modelos constitutivos en régimen dinámico.
- Tema 1.3 Fractura elástica y lineal en régimen dinámico.
- Tema 1.4 Fractura cohesiva en régimen dinámico.

Tema 2: Teoría de Tratamiento Digital de la Señal

- Tema 2.1 Señales analógicas y digitales. Sistemas lineales.
- Tema 2.2 Respuesta en el tiempo: convolución. Transformada de Fourier Discreta. Transformada Rápida de Fourier.

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

- Tema 3.1 Descomposición dinámica de cargas.
- Tema 3.2 Análisis modal y espectral.
- Tema 3.3 Análisis armónico.
- Tema 3.4 Análisis transitorio.

Tema 4: Fatiga de Estructuras Sometidas a Cargas Cíclicas

Tema 5: Prácticas de Laboratorio

- Tema 5.1 Práctica 1: Ensayo de fractura de hormigón en régimen de impacto por medio de una torre de caída.
- Tema 5.2 Práctica 2: Modelado de la fatiga de un elemento estructural sometido a cargas cíclicas no uniformes.

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Todas las **actividades formativas serán recuperables**, es decir, **debe existir una prueba de evaluación alternativa** que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

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

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	50.00%	60.00%	Examen teórico
Elaboración de memorias de prácticas	15.00%	15.00%	Realización de prácticas de laboratorio y elaboración de memorias de prácticas
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	
Resolución de problemas o casos	25.00%	25.00%	Realización de problemas con herramientas informáticas y elaboración de informes correspondientes
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

En la evaluación continua se tendrán en cuenta las actividades descritas en el sistema de evaluación con los pesos correspondientes.

Evaluación no continua:

En la evaluación no continua se tendrán en cuenta las actividades descritas en el sistema de evaluación con los pesos correspondientes. En particular, las pruebas 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 INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 5): Comportamiento Dinámico de Materiales de Interés en Ingeniería Civil	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	18
Periodo temporal: 12 semanas	
Grupo 20:	
Inicio del tema: 14-09-2020	Fin del tema: 04-12-2020
Tema 2 (de 5): Teoría de Tratamiento Digital de la Señal	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	18
Periodo temporal: 7	
Grupo 20:	
Inicio del tema: 24/09/2018	Fin del tema: 03/10/2018
Tema 3 (de 5): Tratamiento Digital de la Señal Aplicada a la Dinámica de Estructuras	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	18
Periodo temporal: 7	
Grupo 20:	
Inicio del tema: 04/10/2018	Fin del tema: 12/10/2018
Tema 4 (de 5): Fatiga de Estructuras Sometidas a Cargas Cíclicas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	18.5
Periodo temporal: 6	
Grupo 20:	
Inicio del tema: 15/10/2018	Fin del tema: 26/10/2018
Tema 5 (de 5): Prácticas de Laboratorio	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3.75
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	6.25
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	6.25
Periodo temporal: 7	
Grupo 20:	
Inicio del tema: 08/10/2018	Fin del tema: 26/10/2018
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
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	6.25
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	6.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	72.5
Total horas: 112.5	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año Descripción
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+farther+update+as+soon+as+possible.				Se trata de una torre caída de diseño propio en la ETSI de Caminos, Canales y Puertos en la UCLM, Ciudad Real
	Concrete Structures under Impact and Impulsive Loading -Synthesis Report	CEB Bulletins			1988
Anil K. Chopra	Dynamics of Structures	Prentice Hall International Series in Civil Engineering and Engineering Mechanics		0132858037	2011 4th Edition, ISBN-13: 978-0132858038
CEB-FIB					



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:** 2020-21**Centro:** 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS**Grupo(s):** 20**Curso:** 2**Duración:** Primer cuatrimestre**Lengua principal de impartición:** Español**Segunda lengua:** Inglés**Uso docente de otras lenguas:****English Friendly:** N**Página web:****Bilingüe:** N

Profesor: LAURA ASENSIO SANCHEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edif. Politécnica 2D-56	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	6408	laura.asensio@uclm.es	
Profesor: VICENTE NAVARRO GAMIR - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
D59	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3264	vicente.navarro@uclm.es	
Profesor: JESUS SANCHEZ VIZCAINO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
EDIFICIO POLITECNICO	INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA	3289	jesus.svzcaiino@uclm.es	
Profesor: ANGEL YUSTRES REAL - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edif. Politécnica D-58	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	6261	angel.yustres@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda tener conocimientos básicos de los siguientes aspectos:

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

Se recomienda dominar los contenidos docentes de las siguientes asignaturas:

- Ingeniería geotécnica (1º curso de máster).

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

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

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB08	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
G01	Capacidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil. Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una

G02	obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
G05	Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
G06	Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).
G11	Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.
G12	Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.
G20	Capacidad para optar entre alternativas de construcción y gestión de una obra pública previendo los efectos derivados de la opción asumida.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
ICET5	Capacidad de caracterización del macizo rocoso, obtención de índices de calidad de la roca y definición de modelos del comportamiento mecánico del macizo.
ICET6	Caracterización del flujo en macizos rocosos.
ICET7	Determinación de la capacidad portante de cimentaciones en roca. Cálculo de la estabilidad de macizo rocoso.
TE01	Aplicación de los conocimientos de la mecánica de suelos y de las rocas para el desarrollo del estudio, proyecto, construcción y explotación de cimentaciones, desmontes, terraplenes, túneles y demás construcciones realizadas sobre o a través del terreno, cualquiera que sea la naturaleza y el estado de éste, y cualquiera que sea la finalidad de la obra de que se trate.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

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.

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.

6. TEMARIO

Tema 1: Caracterización del macizo rocoso

Tema 2: Clasificaciones geomecánicas

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

Tema 4: Caracterización del flujo en macizos rocosos

Tema 5: Capacidad portante de cimentaciones en roca

Tema 6: Estabilidad de macizos rocosos

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

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Todas las **actividades formativas serán recuperables**, es decir, **debe existir una prueba de evaluación alternativa** que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	CB06 CB07 CB08 CB10 G01 G02 G05 G06 G11 G12 G20 G28 TE01	0.46	11.5	N	-	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB06 CB07 CB08 CB10 G01 G02 G05 G06 G11 G12 G20 G28 TE01	0.1	2.5	N	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB06 CB07 CB08 CB10 G01 G02 G05 G06 G11 G12 G20 G28 TE01	0.32	8	N	-	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Trabajo con simuladores	CB06 CB07 CB08 CB10 G01 G02 G05 G06 G11 G12 G20 G28 TE01	0.24	6	N	-	
Trabajo de campo [PRESENCIAL]	Estudio de casos	CB06 CB07 CB08 CB10 G01 G02 G05 G06 G11 G12 G20 G28 TE01	0.08	2	N	-	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB06 CB07 CB08 CB10 G01 G02 G05 G06 G11 G12 G20 G28 TE01	0.07	1.75	S	N	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB06 CB07 CB08 CB10 G01 G02 G05 G06 G11 G12 G20 G28 TE01	0.08	2	S	N	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	CB06 CB07 CB08 CB10 G01 G02 G05 G06 G11 G12 G20 G28 TE01	1.52	38	S	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB06 CB07 CB08 CB10 G01 G02 G05 G06 G11 G12 G20 G28 TE01	1.52	38	N	-	

Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	CB06 CB07 CB08 CB10 G01 G02 G05 G06 G11 G12 G20 G28 TE01	0.11	2.75	N	-
Total:			4.5	112.5		
Créditos totales de trabajo presencial: 1.35			Horas totales de trabajo presencial: 33.75			
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.15			Horas totales de trabajo autónomo: 78.75			

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba	70.00%	100.00%	Pruebas de progreso y/o final
Resolución de problemas o casos	30.00%	0.00%	Se tendrá también en cuenta el aprovechamiento en clase
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Se aprobará la asignatura si la nota ponderada de pruebas y problemas es superior a 5.

La entrega de los problemas resueltos será considerada no obligatoria.

Para considerar que ha habido un aprendizaje individual, se requerirá que en las pruebas se acredite un conocimiento teórico mínimo (nota igual o superior a 4).

Evaluación no continua:

Se aprobará la asignatura si la nota del examen final ordinario es superior a 5. El examen final podrá ser distinto al correspondiente a la evaluación continua con el fin de poder evaluar las competencias de la asignatura.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Única prueba final que evalúa todas las actividades de evaluación.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Única prueba final que evalúa todas las actividades de evaluación.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.75
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Tema 1 (de 7): Caracterización del macizo rocoso	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Estudio de casos]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5.45
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.45
Tema 2 (de 7): Clasificaciones geomecánicas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Estudio de casos]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5.45
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.45
Tema 3 (de 7): Modelización del comportamiento mecánico del macizo rocoso. Técnicas experimentales para la determinación de parámetros	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]	1.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5.42
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.42
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	.55
Tema 4 (de 7): Caracterización del flujo en macizos rocosos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5.42
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.42

Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	.55
Tema 5 (de 7): Capacidad portante de cimentaciones en roca	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]	1.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5.42
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.42
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	.55
Tema 6 (de 7): Estabilidad de macizos rocosos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]	1.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5.42
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.42
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	.55
Tema 7 (de 7): Interacción roca-sostenimiento. Dimensionamiento del sostenimiento de túneles y excavaciones subterráneas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]	1.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5.42
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.42
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	.55
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:** 2020-21**Centro:** 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS**Grupo(s):** 20**Curso:** 2**Duración:** Primer cuatrimestre**Lengua principal de impartición:** Español**Segunda lengua:** Inglés**Uso docente de otras lenguas:****English Friendly:** N**Página web:****Bilingüe:** N

Profesor: M ^a DEL CARMEN CASTILLO SANCHEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A-44	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3294	mariacarmen.castillo@uclm.es	Se fijará al inicio del curso
Profesor: ALVARO GALAN ALGUACIL - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A43	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3877	alvaro.galan@uclm.es	Se fijará al inicio del curso

2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda tener conocimientos básicos de los siguientes aspectos:

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

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

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

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
AFC1	Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil.
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB08	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
G02	Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.

G29	Capacidad de gestión y el trabajo en equipo.
IAMA1	Capacidad para la selección de alternativas y la planificación general de una actuación en la ingeniería civil aplicado al sector del agua, 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 de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

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.
 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.
 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.

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

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

Todas las **actividades formativas serán recuperables**, es decir, **debe existir una prueba de evaluación alternativa** que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	AFC1 CB07 CB08 CB09 G02 G28 G29 IAMA1 IAMA2 TE10 TE11 TE12	0.4	10	N	-	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	S	N	Trabajo en grupo de aplicación y resolución del caso de estudio. El aprovechamiento en clase no es recuperable
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	S	N	Exposiciones y discusión de resultados
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)		4.2	105	S	N	Desarrollo del TP
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 1.8			Horas totales de trabajo presencial: 45				
Créditos totales de trabajo autónomo: 4.2			Horas totales de trabajo autónomo: 105				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	20.00%	0.00%	No recuperable
Resolución de problemas o casos	5.00%	15.00%	Valoración del acta de constitución del proyecto
Presentación oral de temas	20.00%	20.00%	Presentación y defensa oral del trabajo final realizado
Trabajo	35.00%	45.00%	Valoración de las guías metodológicas presentadas
Prueba final	20.00%	20.00%	Valoración del caso de estudio final presentado
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Se evaluará con los pesos indicados en la tabla

Evaluación no continua:

Se evaluará con los pesos indicados en la tabla. En caso de evaluación no continua el estudiante realizará la totalidad del trabajo de forma individual

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se evaluará con los pesos indicados en la tabla. Aprovechamiento en clase no recuperable

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 3): Introducción a los procedimientos PMP para la gestión de proyectos basado en riesgos.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	10
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	10
Tema 2 (de 3): El Portafolios de Actuaciones en Ingeniería Civil. Diagnóstico, Alternativas y Evaluación de Riesgo.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	19
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	45
Tema 3 (de 3): El Portafolios de Actuaciones en Ingeniería Civil. Estudio y Priorización de Alternativas.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	14
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	50
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: RMC Aprendizaje acelerado para a	Publications		978-1-932735-71-0	2013	
PUERTOS DEL ESTADO	ROM 5.1-05. Calidad de aguas litorales en aguas portuarias				2005	
PUERTOS DEL ESTADO	ROM 5.1-13. Calidad de aguas litorales en aguas portuarias				2013	
Peña Olivas, José Manuel de la	Guía técnica de estudios litorales: (manual de costas)	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puerto		978-84-380-0342-8	2007	
	A guide to the project management body of knowledge: (PMBOK	Project Management Institute		978-1-935589-67-9	2013	
	Calidad y tratamiento del agua: manual de suministros de 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	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

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: 2020-21

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

Grupo(s): 20

Curso: 2

Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua: Inglés

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: N

Página web:

Bilingüe: N

Profesor: LAURA ASENSIO SANCHEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edif. Politécnica 2D-56	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	6408	laura.asensio@uclm.es	
Profesor: ALVARO GALAN ALGUACIL - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A43	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3877	alvaro.galan@uclm.es	Se fijará al inicio de curso

2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda tener conocimientos básicos de los siguientes aspectos:

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

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

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

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

Competencias propias de la asignatura

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

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

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
 Desarrollar una actitud crítica a la hora de interpretar los resultados obtenidos con diferentes software de cálculo numérico
 Decidir, para cada problema en particular, el método numérico que más se ajuste a las necesidades
 Comprender el comportamiento básico de diferentes métodos numéricos, su potencial y sus limitaciones

6. TEMARIO

Tema 1: Tipos de modelos en Ingeniería del Agua

Tema 1.1 Modelos físicos

Tema 1.2 Modelos matemáticos

Tema 2: Introducción a los modelos matemáticos

Tema 2.1 Discretización espacial. Tipologías de 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

Todas las actividades formativas serán recuperables, es decir, debe existir una prueba de evaluación alternativa que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

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

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Realización de actividades en aulas de ordenadores	25.00%	0.00%	Resolución de los problemas propuestos durante el curso y aprovechamiento y actitud en clase
Trabajo	30.00%	35.00%	Trabajo final realizado por el alumno para la simulación numérica de algunos de los ejemplos propuestos.
Presentación oral de temas	20.00%	25.00%	Presentación y defensa del trabajo realizado
Prueba final	25.00%	40.00%	Examen escrito de los contenidos teóricos desarrollados durante el curso
Total:	100.00%	100.00%	

* En Evaluación no continua se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la

UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

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.

Evaluación no continua:

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. En caso de que el alumno lo solicite, podrá optar por evaluación no continua.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

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

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 7): Tipos de modelos en Ingeniería del Agua	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Tema 2 (de 7): Introducción a los modelos matemáticos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	9
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5
Tema 3 (de 7): Modelos numéricos en hidráulica de ríos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Tema 4 (de 7): Modelos numéricos en la zona costera	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Tema 5 (de 7): Modelos numéricos en hidrología superficial y subsuperficial	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Tema 6 (de 7): Modelos numéricos en estructuras hidráulicas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	15
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	40
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Otra metodología]	1.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	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	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Larsson, Stig	Partial differential equations with numerical methods	Springer		3-540-01772-0	2003	
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	
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
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



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE ÁREAS COSTERAS

Código: 310816

Tipología: OPTATIVA

Créditos ECTS: 4.5

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

Curso académico: 2020-21

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

Grupo(s): 20

Curso: 2

Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Inglés

Segunda lengua: Español

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: N

Página web:

Bilingüe: N

Profesor: M ^a DEL CARMEN CASTILLO SANCHEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A-44	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3294	mariacarmen.castillo@uclm.es	Se fijará al inicio del curso

2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda haber cursado la asignatura de Puertos y Costas

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

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

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

Competencias propias de la asignatura

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

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción
 Interpretar las consecuencias sobre los recursos litorales de las diferentes formas de ocupación costera y de las actuaciones en los puertos
 Identificar las variables a considerar en la planificación y gestión del litoral
 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

6. TEMARIO

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

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

El orden de impartición de los temas puede ser alterado

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Todas las **actividades formativas serán recuperables**, es decir, **debe existir una prueba de evaluación alternativa** que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	G02 G03 G06 G07 G10 G27 IAMA1 IAMA2 IAMA3 IAMA4 TE07 TE10	0.2	5	N	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB07 G02 G06 G07 G10 G27 IAMA1 IAMA2 IAMA3 IAMA4 TE07 TE10	0.4	10	S	N	Dado que se valora el aprovechamiento en clase, esta actividad NO es recuperable.
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB07 G07 G10 G27 IAMA1 IAMA2 IAMA3 TE07 TE10	0.15	3.75	S	N	
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	0.6	15	S	N	
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	25	N	-	
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	0.4	10	N	-	
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	1.2	30	S	S	
Pruebas on-line [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CB09 G07 G10 G27 IAMA1 IAMA2 IAMA3 IAMA4 TE07 TE10	0.35	8.75	S	N	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	CB07 G02 G06 G07 G10 G27 IAMA1 IAMA2 IAMA3 IAMA4 TE07 TE10	0.2	5	S	N	
Total:			4.5	112.5			
			Créditos totales de trabajo presencial: 1.35		Horas totales de trabajo presencial: 33.75		
			Créditos totales de trabajo autónomo: 3.15		Horas totales de trabajo autónomo: 78.75		

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
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. No recuperable
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%	35.00%	A evaluar sobre los informes preparados sobre cada caso
Presentación oral de temas	15.00%	15.00%	Presentación y defensa de los casos desarrollados
Prueba final	25.00%	25.00%	Pruebas sobre conceptos básicos.
Presentación oral de temas	0.00%	25.00%	Presentación de un artículo científico/tema facilitado por la profesora de la asignatura
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Las calificaciones parciales mínimas necesarias para superar la asignatura son:

- Informes sobre los casos resueltos: 5;
- Presentación oral: 4;
- Prueba final: 4;
- Calificación global: 5;

Evaluación no continua:

Mientras no se indique lo contrario, se asumirá que se opta por la evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar, al menos, 72 horas antes de la fecha oficial establecida para cada convocatoria

En la evaluación no continua, se valorarán:

- Resolución de casos
- Defensa de casos
- Prueba final
- Presentación individual de un artículo científico/tema facilitado por la profesora de la asignatura

Los casos se resolverán de manera individual.

Todo lo dicho es aplicable a la convocatoria extraordinaria

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;
- Calificación global: 5;

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

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Mismos criterios que para la evaluación no continua

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

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

Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	15
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	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
PUERTOS DEL ESTADO	Revisión y Actualización del Método de Evaluación de Inversiones Portuarias (MEIPOR 2016) http://www.puertos.es/es-es/BibliotecaV2/MEIPOR_mayo_2016.pdf			2016	
Gomis, Damiá; Álvarez, Enrique	Vulnerabilidad de los puertos españoles ante el cambio climático. Vol. 1 http://www.puertos.es/es-es/BibliotecaV2/VULNERABILIDAD_completo_alta.pdf	Puertos del Estado		2016	
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	
Rebeca Gómez; Rafael Molina; Carmen Castillo; Ignacio Rodríguez; José Damián López.	Conceptos y herramientas probabilísticas para el cálculo del riesgo en el ámbito portuario	Puertos del Estado	978-84-88740-09-0	2018	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: TRABAJO PROYECTUAL: DISEÑO, DIMENS. Y EXPL. DE UNA INFRAEST. DE TRANSP. Y SU INTEGRACIÓN EN EL ENTORNO Tipología: OPTATIVA Grado: 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS Curso: 2 Lengua principal de impartición: Español Uso docente de otras lenguas: Página web:	Código: 310817 Créditos ECTS: 6 Curso académico: 2020-21 Grupo(s): 20 Duración: Primer cuatrimestre Segunda lengua: English Friendly: N Bilingüe: N
--	--

Profesor: JOSE MARIA CORONADO TORDESILLAS - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSI Caminos/ 2-D47	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3262	josemaria.coronado@uclm.es	Se concretará al iniciar el curso en función de la disponibilidad de los alumnos.
Profesor: JOSE MARIA MENENDEZ MARTINEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3272	josemaria.menendez@uclm.es	Se concretará al iniciar el curso en función de la disponibilidad de los alumnos.
Profesor: MARIA AMPARO MOYANO ENRIQUEZ DE SALAMANCA - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSI Caminos/ 2-D49	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	6420	Amparo.Moyano@uclm.es	Se concretará al iniciar el curso en función de la disponibilidad de los alumnos.
Profesor: ANA MARIA RIVAS ALVAREZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico 2-A49	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3299	ana.rivas@uclm.es	Se concretará al iniciar el curso en función de la disponibilidad de los alumnos.
Profesor: SANTOS SANCHEZ CAMBRONERO GARCIA MORENO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico /2-A47	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3298	santos.sanchez@uclm.es	Se 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

No se han establecido.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB08	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
G01	Capacidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
G02	Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
G03	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
G04	Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.

G05	Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
G06	Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).
G07	Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
G18	Capacidad para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas y tecnológicas dentro de su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con alta componente de transferencia del conocimiento.
G25	Capacidad para identificar, medir, enunciar, analizar y diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
G29	Capacidad de gestión y el trabajo en equipo.
ITUOT2	Capacidad para entender y prever las implicaciones de una infraestructura del transporte en su entorno: accesos, cambios de uso, movilidad y de plantear las bases de una operación urbanística en paralelo a su construcción.
ITUOT3	Conocimiento, comprensión y capacidad de diseño de nodos y conectores en una infraestructura del transporte.
ITUOT4	Capacidad para estimar la demanda a atender en periodos definidos en una infraestructura del transporte, manejo de las herramientas de dimensionamiento de las áreas de actuación en función de las necesidades de demanda y de las herramientas de optimización que permitan coordinar la actividad de las compañías operadoras 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 de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

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

Identificar y definir las funciones de los intervinientes en su explotación

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

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

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

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

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

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

6. TEMARIO

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

Tema 2: Análisis del impacto de una nueva infraestructura del transporte

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

Tema 2.2 Operadores intervinientes en la utilización de la infraestructura

Tema 3: Intercambiadores de transporte

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

Tema 3.2 Coordinación de la explotación

Tema 3.3 Aspectos económicos asociados a la explotación coordinada

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

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

Tema 4.1 Nueva estructura del viario de acceso

Tema 4.2 Movilidad peatonal y ciclista

Tema 4.3 Nuevos usos del suelo en el entorno del intercambiador

Tema 4.4 Tipologías edificatorias a construir

Tema 4.5 Diseño detallado del espacio público

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Todas las **actividades formativas serán recuperables**, es decir, **debe existir una prueba de evaluación alternativa** que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
		CB06 CB07 CB08 CB09					100

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	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	S	N
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	S	S
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	S	S
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	4.2	105	S	S
Total:			6	150		
Créditos totales de trabajo presencial: 1.8			Horas totales de trabajo presencial: 45			
Créditos totales de trabajo autónomo: 4.2			Horas totales de trabajo autónomo: 105			

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Resolución de problemas o casos	60.00%	60.00%	Entregas de análisis parciales a lo largo del curso y panel resumen del proyecto
Presentación oral de temas	40.00%	40.00%	Presentación final y defensa del proyecto realizado.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

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

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1.5
Tema 1 (de 4): Análisis del entorno de la infraestructura del transporte y estudio de casos	
Actividades formativas	
Horas	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	9
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	25
Tema 2 (de 4): Análisis del impacto de una nueva infraestructura del transporte	
Actividades formativas	
Horas	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	20
Tema 3 (de 4): Intercambiadores de transporte	
Actividades formativas	
Horas	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	30
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)]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	30
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]
 Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]

4
 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 Generalitat,		84-482-3534-7	2003	
Aguilar Civera, Inmaculada	La estación de ferrocarril: puerta de la ciudad	Consellería 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	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

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: 2020-21
Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Grupo(s): 20
Curso: 2	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: N
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: JOSE MARIA MENENDEZ MARTINEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3272	josemaria.menendez@uclm.es	
Profesor: ANA MARIA RIVAS ALVAREZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico 2-A49	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3299	ana.rivas@uclm.es	
Profesor: SANTOS SANCHEZ CAMBRONERO GARCIA MORENO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico /2-A47	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3298	santos.sanchez@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda tener conocimientos básicos en:

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

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

No se han establecido.

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

Competencias propias de la asignatura

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

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocer las especificidades de las infraestructuras asociadas a la prestación de los servicios y muy particularmente a la alta velocidad ferroviaria. 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 las características del material móvil y saber ajustarlas a las necesidades de explotación. Conocer y valorar las ventajas e inconvenientes de las modalidades empresariales y de las formas de explotación.

6. TEMARIO

Tema 1: Servicios de transporte urbano de viajeros y mercancías

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

Tema 2: Servicios de transporte ferroviario de viajeros y mercancías

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

Tema 3: Servicios de transporte por carretera de viajeros y mercancías

- Tema 3.1 Modalidades de empresa conforme a las directrices de la UE
- Tema 3.2 Formas de explotación
- Tema 3.3 Peculiaridades del material móvil
- Tema 3.4 Optimización de la prestación de los servicios
- 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

Todas las **actividades formativas serán recuperables**, es decir, **debe existir una prueba de evaluación alternativa** que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

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

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	0.00%	50.00%	Examen escrito del contenido de la parte teórica de la asignatura (Test de preguntas cortas y tema largo)
Prueba final	0.00%	50.00%	Resolución de dos problemas de características similares a los vistos en el curso.
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%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

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. Este examen constará de las dos pruebas finales detalladas en el apartado anterior para la evaluación no continua.

Evaluación no continua:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Las mismas que las de la convocatoria ordinaria.

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

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 7): Servicios de transporte urbano de viajeros y mercancías	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	13
Tema 2 (de 7): Servicios de transporte ferroviario de viajeros y mercancías	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	13
Tema 3 (de 7): Servicios de transporte por carretera de viajeros y mercancías	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	12.75
Tema 4 (de 7): Servicios de transporte marítimo de viajeros y mercancías	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	12.5
Tema 5 (de 7): Servicios de transporte aéreo de viajeros y mercancías	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	12.5
Tema 6 (de 7): Integración modal de viajeros	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	3
Tema 7 (de 7): Integración modal de mercancías	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	12
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	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: Alianza conceptos, técnicas y a	84-206-8144-X	1993
	Formulación y resolución de modelos de programación matemáti	Universidad de Castilla-La Mancha. Escuela Técnica	84-600-9751-X 2002



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

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: 2020-21

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

Grupo(s): 20

Curso: 2

Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Inglés

Segunda lengua: Español

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: N

Página web:

Bilingüe: N

Profesor: JOSE MARIA CORONADO TORDESILLAS - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSI Caminos/ 2-D47	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3262	josemaria.coronado@uclm.es	Se concretará al iniciar el curso en función de la disponibilidad de los alumnos. It will be fixed in the first week according to the students' calendar
Profesor: MARIA AMPARO MOYANO ENRIQUEZ DE SALAMANCA - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSI Caminos/ 2-D49	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	6420	Amparo.Moyano@uclm.es	Se concretará al iniciar el curso en función de la disponibilidad de los alumnos. It will be fixed in the first week according to the students' calendar

2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido.

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

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

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

Competencias propias de la asignatura

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

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

- Entender las peculiaridades de la planificación, proyecto y gestión de las distintas formas urbanas.
- 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 los problemas más habituales de las infraestructuras y servicios urbanos de las distintas formas urbanas.
- Conocer los problemas y soluciones habituales para la movilidad en las distintos tipos de barrios.
- Conocer las técnicas más modernas para introducir la movilidad sostenible en las distintas formas urbanas. Intercambiadores, bicicletas, transporte público.

6. TEMARIO

Tema 1: Análisis de la forma urbana mediante SIG

Tema 1.1 Fuentes de datos SIG

Tema 1.2 Análisis de parámetros urbanísticos, usos del suelo, viario, etc. de las distintas formas urbanas

Tema 1.3 Análisis de redes y estudios urbanos

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

Todas las **actividades formativas serán recuperables**, es decir, **debe existir una prueba de evaluación alternativa** que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

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

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	20.00%	0.00%	
Resolución de problemas o casos	20.00%	20.00%	Trabajos de análisis con SIG
Prueba final	30.00%	40.00%	Informe final de síntesis de la asignatura
Presentación oral de temas	30.00%	40.00%	Exposición oral del análisis SIG del caso de estudio y buenas prácticas de gestión de la forma urbana en el caso de estudio
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

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

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	8.75
Tema 1 (de 2): Análisis de la forma urbana mediante SIG	
Actividades formativas	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	9
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Debates]	4
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	7
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	35
Grupo 20:	
Inicio del tema: 12/09/2018	Fin del tema: 17/10/2018
Tema 2 (de 2): Problemas de gestión y diseño de las formas urbanas	
Actividades formativas	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	9
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Debates]	4.75
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	35
Grupo 20:	
Inicio del tema: 17/10/2018	Fin del tema: 28/11/2019
Actividad global	
Actividades formativas	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	78.75
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
Total horas: 112.5	

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	84-472-0796-X	2003	108

		Publicaciones		
Gutiérrez Puebla, Javier	SIG: Sistemas de Información Geográfica	Síntesis	84-7738-246-8	2008
Haupt, P., Berghauser Pont, M.	Spacemate http://www.urban-knowledge.nl/3/spacemate-spacematrix?_language=en		978-90-407-2530-2	2005
Kostof, Spiro	The city assembled: the elements of urban form through histo	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



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

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: 2020-21
Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Grupo(s): 20
Curso: 2	Duración: C2
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: N
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: ANA MARIA RIVAS ALVAREZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico 2-A49	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3299	ana.rivas@uclm.es	
Profesor: DAVID SANCHEZ RAMOS - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico 2-A51	CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y GENÉTICA	6314	david.sanchezramos@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido.

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

No se han establecido.

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

Competencias propias de la asignatura

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

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

- Adquisición de habilidades prácticas en empresas.
- Desarrollo de las relaciones humanas y profesionales en el entorno empresarial.
- Desarrollo del liderazgo y la autocrítica.
- 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.

6. TEMARIO

No se ha introducido ningún tema

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Esta materia no tiene asignados contenidos teóricos propios

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Todas las **actividades formativas serán recuperables**, es decir, **debe existir una prueba de evaluación alternativa** que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

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

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	50.00%	50.00%	Valoración de la participación con aprovechamiento de las prácticas: El tutor de empresa deberá entregar el informe de evaluación de las prácticas, en el que hará constar su calificación (de 0 a 10). En caso de que el informe del tutor de empresa sea desfavorable (menos de 5 puntos), la evaluación de las prácticas será negativa.
Elaboración de memorias de prácticas	50.00%	50.00%	Elaboración de la memoria de prácticas: En caso de que el informe del tutor de empresa sea favorable (calificación mayor o igual a 5 puntos), el tutor académico evaluará la memoria de prácticas presentada por el alumno y entregará su informe de evaluación, en el que hará constar su calificación (de 0 a 10). Si la evaluación es negativa (menos de 5 puntos), el alumno podrá someterse a una nueva evaluación en la convocatoria extraordinaria entregando una nueva memoria.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Para poder ser evaluado en convocatoria ordinaria, el estudiante debe haber cumplido el mínimo de horas de prácticas (250 horas) y haber entregado la Memoria de prácticas con tiempo suficiente para que el tutor académico pueda realizar y entregar su informe de evaluación antes de la fecha de cierre de actas de la convocatoria. Asimismo, el tutor de empresa debe entregar su informe de evaluación antes de esa fecha.

Evaluación no continua:

Para poder ser evaluado en convocatoria ordinaria, el estudiante debe haber cumplido el mínimo de horas de prácticas (250 horas) y haber entregado la Memoria de prácticas con tiempo suficiente para que el tutor académico pueda realizar y entregar su informe de evaluación antes de la fecha de cierre de actas de la convocatoria. Asimismo, el tutor de empresa debe entregar su informe de evaluación antes de esa fecha.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Para poder ser evaluado en convocatoria extraordinaria, el estudiante debe haber cumplido el mínimo de horas de prácticas (250 horas) y haber entregado la Memoria de prácticas con tiempo suficiente para que el tutor académico pueda realizar y entregar su informe de evaluación antes de la fecha de cierre de actas de la convocatoria. Asimismo, el tutor de empresa debe entregar su informe de evaluación antes de esa fecha.

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

planificacion.noplanificacion

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

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

**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: 2020-21
Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Grupo(s): 20
Curso: 2	Duración: C2
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: N
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: ANA MARIA RIVAS ALVAREZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico 2-A49	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3299	ana.rivas@uclm.es	
Profesor: DAVID SANCHEZ RAMOS - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico 2-A51	CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y GENÉTICA	6314	david.sanchezramos@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido.

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

No se han establecido.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR**Competencias propias de la asignatura**

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

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS**Resultados de aprendizaje propios de la asignatura**

Descripción

- Adquisición de habilidades prácticas en empresas.
- Desarrollo de las relaciones humanas y profesionales en el entorno empresarial.
- Desarrollo del liderazgo y la autocrítica.
- 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.

6. TEMARIO

No se ha introducido ningún tema

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Esta materia no tiene asignados contenidos teóricos propios

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Todas las **actividades formativas serán recuperables**, es decir, **debe existir una prueba de evaluación alternativa** que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

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

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	50.00%	50.00%	Valoración de la participación con aprovechamiento de las prácticas: El tutor de empresa deberá entregar el informe de evaluación de las prácticas, en el que hará constar su calificación (de 0 a 10). En caso de que el informe del tutor de empresa sea desfavorable (menos de 5 puntos), la evaluación de las prácticas será negativa.
Elaboración de memorias de prácticas	50.00%	50.00%	Elaboración de la memoria de prácticas: En caso de que el informe del tutor de empresa sea favorable (calificación mayor o igual a 5 puntos), el tutor académico evaluará la memoria de prácticas presentada por el alumno y entregará su informe de evaluación, en el que hará constar su calificación (de 0 a 10). Si la evaluación es negativa (menos de 5 puntos), el alumno podrá someterse a una nueva evaluación en la convocatoria extraordinaria entregando una nueva memoria.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Para poder ser evaluado en convocatoria ordinaria, el estudiante debe haber cumplido el mínimo de horas de prácticas (250 horas) y haber entregado la Memoria de prácticas con tiempo suficiente para que el tutor académico pueda realizar y entregar su informe de evaluación antes de la fecha de cierre de actas de la convocatoria. Asimismo, el tutor de empresa debe entregar su informe de evaluación antes de esa fecha.

Evaluación no continua:

Para poder ser evaluado en convocatoria ordinaria, el estudiante debe haber cumplido el mínimo de horas de prácticas (250 horas) y haber entregado la Memoria de prácticas con tiempo suficiente para que el tutor académico pueda realizar y entregar su informe de evaluación antes de la fecha de cierre de actas de la convocatoria. Asimismo, el tutor de empresa debe entregar su informe de evaluación antes de esa fecha.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Para poder ser evaluado en convocatoria extraordinaria, el estudiante debe haber cumplido el mínimo de horas de prácticas (250 horas) y haber entregado la Memoria de prácticas con tiempo suficiente para que el tutor académico pueda realizar y entregar su informe de evaluación antes de la fecha de cierre de actas de la convocatoria. Asimismo, el tutor de empresa debe entregar su informe de evaluación antes de esa fecha.

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

planificacion.noplanificacion

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

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



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

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: 2020-21
Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Grupo(s): 20
Curso: 2	Duración: C2
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: N
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: ANA MARIA RIVAS ALVAREZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico 2-A49	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3299	ana.rivas@uclm.es	
Profesor: DAVID SANCHEZ RAMOS - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico 2-A51	CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y GENÉTICA	6314	david.sanchezramos@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido

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

No se han establecido.

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

Competencias propias de la asignatura

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

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

- Adquisición de habilidades prácticas en empresas.
- Desarrollo de las relaciones humanas y profesionales en el entorno empresarial.
- Desarrollo del liderazgo y la autocrítica.
- 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.

6. TEMARIO

No se ha introducido ningún tema

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Esta materia no tiene asignados contenidos teóricos propios

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Todas las **actividades formativas serán recuperables**, es decir, **debe existir una prueba de evaluación alternativa** que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

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

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	50.00%	50.00%	Valoración de la participación con aprovechamiento de las prácticas: El tutor de empresa deberá entregar el informe de evaluación de las prácticas, en el que hará constar su calificación (de 0 a 10). En caso de que el informe del tutor de empresa sea desfavorable (menos de 5 puntos), la evaluación de las prácticas será negativa.
Elaboración de memorias de prácticas	50.00%	50.00%	Elaboración de la memoria de prácticas: En caso de que el informe del tutor de empresa sea favorable (calificación mayor o igual a 5 puntos), el tutor académico evaluará la memoria de prácticas presentada por el alumno y entregará su informe de evaluación, en el que hará constar su calificación (de 0 a 10). Si la evaluación es negativa (menos de 5 puntos), el alumno podrá someterse a una nueva evaluación en la convocatoria extraordinaria entregando una nueva memoria.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Para poder ser evaluado en convocatoria ordinaria, el estudiante debe haber cumplido el mínimo de horas de prácticas (250 horas) y haber entregado la Memoria de prácticas con tiempo suficiente para que el tutor académico pueda realizar y entregar su informe de evaluación antes de la fecha de cierre de actas de la convocatoria. Asimismo, el tutor de empresa debe entregar su informe de evaluación antes de esa fecha.

Evaluación no continua:

Para poder ser evaluado en convocatoria ordinaria, el estudiante debe haber cumplido el mínimo de horas de prácticas (250 horas) y haber entregado la Memoria de prácticas con tiempo suficiente para que el tutor académico pueda realizar y entregar su informe de evaluación antes de la fecha de cierre de actas de la convocatoria. Asimismo, el tutor de empresa debe entregar su informe de evaluación antes de esa fecha.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Para poder ser evaluado en convocatoria extraordinaria, el estudiante debe haber cumplido el mínimo de horas de prácticas (250 horas) y haber entregado la Memoria de prácticas con tiempo suficiente para que el tutor académico pueda realizar y entregar su informe de evaluación antes de la fecha de cierre de actas de la convocatoria. Asimismo, el tutor de empresa debe entregar su informe de evaluación antes de esa fecha.

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

planificacion.noplanificacion

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

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



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

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: 2020-21
Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Grupo(s): 20
Curso: 2	Duración: SD
Lengua principal de impartición: Inglés	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: N
Página web:	Bilingüe: N

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

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico 2-A49	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3299	ana.rivas@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

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

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

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

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

Competencias propias de la asignatura

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

TFM1 universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

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

6. TEMARIO

No se ha introducido ningún tema

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

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

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Todas las actividades formativas serán recuperables, es decir, debe existir una prueba de evaluación alternativa que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	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	416.5	S	S	
Tutorías individuales [PRESENCIAL]		CB06 CB07 CB08 CB09 CB10 G01 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G12 G15 G18 G27 G28 TFM1	0.6	15	S	N	
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	S	N	
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	1.5	S	S	
Total:			18	450			
			Créditos totales de trabajo presencial: 0.66		Horas totales de trabajo presencial: 16.5		
			Créditos totales de trabajo autónomo: 17.34		Horas totales de trabajo autónomo: 433.5		

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Presentación oral de temas	100.00%	100.00%	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%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

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

planificacion.noplanificacion

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

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

PERSONAL

EQUIPO DE DIRECCIÓN

DIRECTORA

D^a. ANA RIVAS ÁLVAREZ

SUBDIRECTOR DE CALIDAD ACADÉMICA

D. ÁLVARO GALÁN ALGUACIL

SUBDIRECTOR DE RELACIONES INTERNACIONALES

D. JOSÉ ANTONIO LOZANO GALANT

SUBDIRECTORA DE ALUMNOS

D^a. ROCÍO PORRAS SORIANO

SECRETARIA

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. JESÚS SÁNCHEZ VIZCAÍNO y DELEGADO DE 3^o

4^o D^a. MARÍA AMPARO MOYANO y DELEGADO DE 4^o

COORDINADOR DE PRÁCTICAS EN EMPRESAS

D. DAVID SÁNCHEZ RAMOS

COMISIÓN DE CALIDAD

PRESIDENTE

D^a. ANA RIVAS ÁLVAREZ

COORDINADOR DE CALIDAD

D. ÁLVARO GALÁN ALGUACIL

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. ANTONIO PECO ALMAGRO

D. ALEJANDRO RODRIGO ALCAIDE

SECRETARIA

D^a LAURA ASENSIO SÁNCHEZ

PROFESORADO

D. ANTONIO JOSE ARRIETA CAMACHO

e-mail: Antonio.Arrieta@uclm.es

D^a. LAURA ASENSIO SÁNCHEZ

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 6408

Despacho: D56

e-mail: laura.asensio@uclm.es

D^a. LUCÍA BALMASEDA

e-mail: lucia.Balmaseda@uclm.es

D. JUAN RAMÓN CARDÓS GÓMEZ

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 3258

Despacho: A37

e-mail: JuanRamon.Cardos@uclm.es

D. ENRIQUE CASTILLO RON

Teléfono: 926 29 53 97

Despacho: D30

e-mail: castie@unican.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. SANTIAGO EXPÓSITO PAJE

Teléfono: 926 29 54 17, extensión 3270

Despacho: 2-A36

e-mail: santiago.exposito@uclm.es

D. GABRIEL FERNÁNDEZ CALVO

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 6218

Despacho: D31

e-mail: Gabriel.Fernandez@uclm.es

D. MÁXIMO FLORÍN BELTRÁN

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 3288

Despacho: D61

e-mail: maximo.florin@uclm.es

D. ÁLVARO GALÁN ALGUACIL

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

D^a. INMACULADA GALLEGO GINER

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

D. JAVIER GONZÁLEZ PÉREZ

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

D. 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, extensión 3272
Despacho: A45
e-mail: josemaria.menendez@uclm.es

D. JUAN ANTONIO MESONES LÓPEZ

Teléfono: 926 29 53 00 Ext. 3258
Despacho: A47
e-mail: juanantonio.mesones@uclm.es

D. SALOMÓN MONTESINOS ARANDA

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 3286
Despacho: C40
e-mail: josesalomon.montesinos@uclm.es

D. SAMUEL MORALEDA LUDEÑA

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

D. CARLOS MOZOS DEL OLMO

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 6310
Despacho: A56
e-mail: carlosmanuel.mozos@uclm.es

D. VICENTE NAVARRO GÁMIR

Teléfono: 926 29 54 53, extensión 3264
Despacho: D59
e-mail: Vicente.navarro@uclm.es

D. JESÚS PINTADO MANZANEQUE

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 3286
Despacho: C40
e-mail: jesus.pintado@uclm.es

D^a. ROCÍO PORRAS SORIANO

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

D^a. ELISA POVEDA BAUTISTA

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 6322
Despacho: B60
e-mail: elisa.poveda@uclm.es

D^a ROSA EVA PRUNEDA GONZÁLEZ

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 3292
Despacho: D33
e-mail: rosa.pruneda@uclm.es

D. JAVIER RAMÍREZ DE ARELLANO RAYO

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 3258
Despacho: C40
e-mail: jose.ramirezarellano@uclm.es

D^a. ANA RIVAS ÁLVAREZ

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

D. FRANCISCO JAVIER RODRÍGUEZ LÁZARO

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 3268
Despacho: A48
e-mail: FcoJavier.Rodriguez@uclm.es

D. LUIS RODRÍGUEZ ROMERO

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

D^a. MARIA RITA RUIZ FERNÁNDEZ

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 3810
Despacho: C21
e-mail: Rita.Ruiz@uclm.es

D. GONZALO RUIZ LÓPEZ

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

D. RAMÓN SÁNCHEZ DE LEÓN

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

D. DAVID SÁNCHEZ RAMOS

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 6314
Despacho: C60
e-mail: david.sanchezramos@uclm.es

D. JESÚS SÁNCHEZ VIZCAÍNO

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

D. SANTOS SÁNCHEZ-CAMBRONERO G^a-MORENO

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

D^a ANA M^a SANZ REDONDO

Teléfono: 926 29 54 54, extensión 3273
Despacho: A52
e-mail: ana.sanz@uclm.es

D^a. CRISTINA SOLARES MARTÍNEZ

Teléfono: 926 29 53 95, extensión 3255
Despacho: D32
e-mail: cristina.solares@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

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^a CONCEPCIÓN CALLE GUERRERO
Teléfono: 926 29 53 90, extensión 3323
e-mail: Concepcion.Calle@uclm.es

ADMINISTRADORA ECONÓMICA

D^a CONSOLACIÓN GRANADOS MEJÍAS
Teléfono: 926 29 54 98, extensión 3267
e-mail: Consolacion.Granados@uclm.es

SECRETARIA DE DIRECCIÓN

D^a ASCENSIÓN GARCÍA VALLE
Teléfono: 926 29 53 96, extensión 3252
e-mail: Ascension.Garcia@uclm.es

PERSONAL DE APOYO A LA DOCENCIA

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

PERSONAL ADSCRITO A LOS LABORATORIOS

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

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

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

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

RESPONSABLE DEL EDIFICIO

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

OFICIAL DE SERVICIOS

D^a. TERESA MARTÍN TEJERO
Teléfono: 926 29 53 00, Ext. 96673
e-mail: teresa.mtejero@uclm.es

OFICIAL DE SERVICIOS

D^a. ANGELA SERRANO LÓPEZ
Teléfono: 926 29 53 00, Ext. 96673
e-mail: Angela.Serranolopez@uclm.es

TÉCNICO DE SERVICIOS

D^a. ENRIQUETA SÁNCHEZ ZAMORANO
Teléfono: 926 29 53 00 Ext.: 96673
e-mail: enriqueta.sanchez@uclm.es

GESTORES DE SERVICIO

D^a. FRANCISCA JARA LOZANO
Teléfono: 926 29 53 00 Ext.: 96673
e-mail: francisca.jara@uclm.es

D^a. M^a JOSÉ SÁNCHEZ-CAMCHO MUÑOZ DE MORALES
Teléfono: 926 29 53 00 Ext.: 96673
e-mail: Mjose.sanchezcamacho@uclm.es

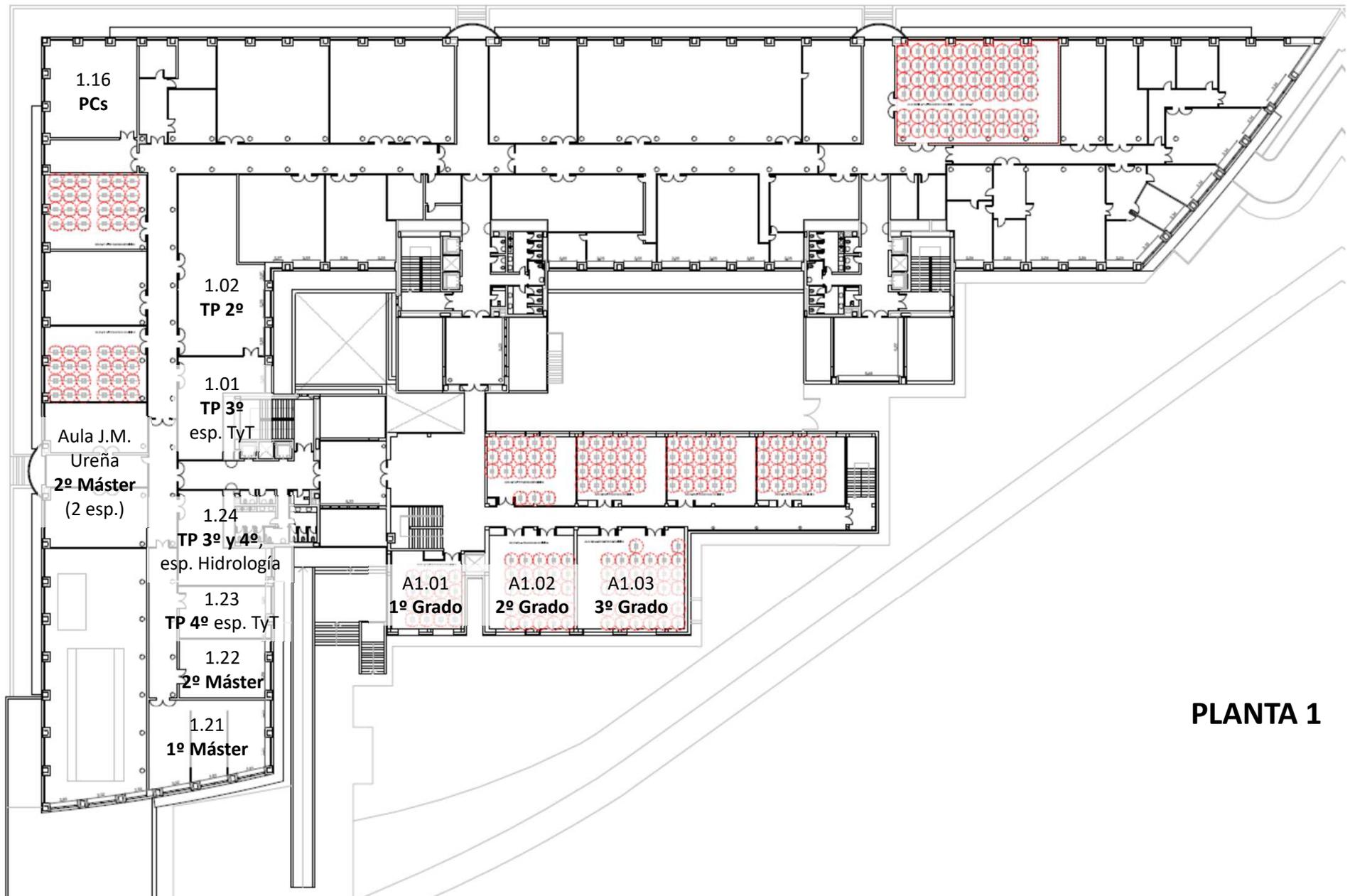
DELEGADO DE CENTRO

D. ROBERTO PINTOS ALCARAZO

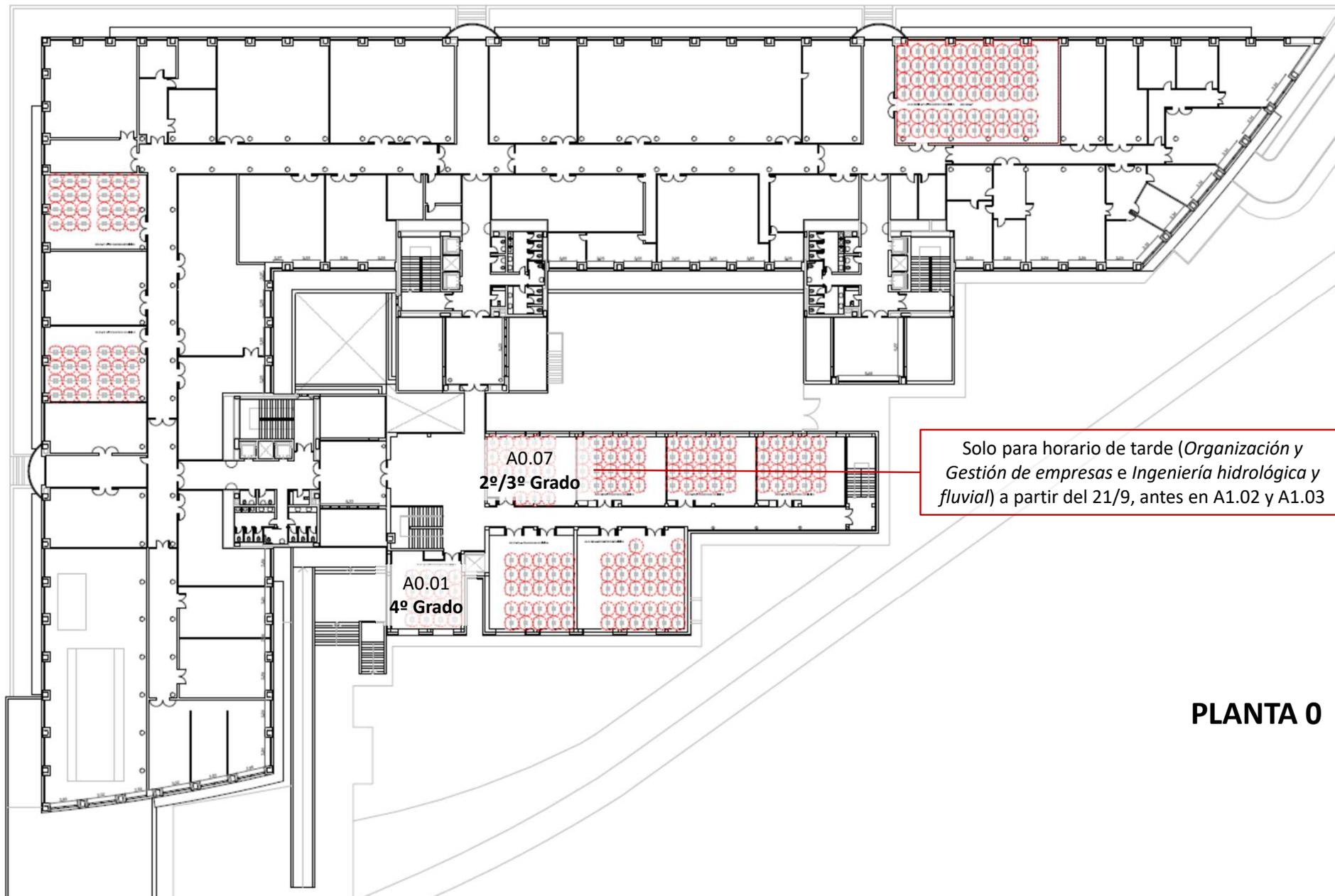
SUBDELEGADO DE GRADO

D. ANTONIO PECO ALMAGRO

PLANOS



PLANTA 1



PLANTA 0