

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de
Caminos, Canales y Puertos
Universidad de Castilla-La Mancha, Campus de Ciudad Real

GUÍA DEL ALUMNO

GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL

CURSO 2021/2022

PRESENTACIÓN

El Grado en Ingeniería Civil y Territorial que se imparte en nuestra Escuela, cuenta con dos especialidades: "Transporte y Territorio" e "Hidrología", que aprovechan 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. Y éste reto lo vamos alcanzando con cada promoción de egresados, que son nuestra insignia y la prueba evidente de cómo el duro trabajo de todos los implicados en proceso de formación-aprendizaje, desde el alumno como actor principal hasta los secundarios pero imprescindibles cómo son los profesores y el PAS, da como fruto técnicos altamente competentes y personas valiosas para la sociedad.

Una prueba más de la calidad de la docencia impartida en esta titulación y la excelente formación que reciben nuestros estudiantes ha sido la obtención del sello EUR-ACE que acredita, a nivel internacional, a aquellas titulaciones que en el ámbito de la ingeniería ofrecen a sus estudiantes una formación muy práctica y aplicada, lo que asegura a sus egresados una adecuada preparación para enfrentarse al mundo laboral. Este Grado en Ingeniería Civil es uno de los pocos que en España cuentan con este reconocimiento.

Por otro lado, el carácter de nuestro centro, como Escuela Superior, ha orientado su plan docente hacia la formación de un ingeniero civil que puede sin dificultad, dar el salto de calidad y madurez que supone el Máster oficial habilitante para profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, que es el que otorga competencias profesionales plenas.

Con ambos títulos, de grado y máster, pretendemos que la Escuela continúe siendo un referente en la docencia de la ingeniería civil y, para ello, contamos con la complicidad y la colaboración de todos los que formamos parte de ella. Además de profesores y personal de administración de servicios, que trabajamos para la universidad y tenemos una condición más estable, el elemento fundamental son, sin duda alguna los estudiantes, pues ellos son los verdaderos protagonistas del proceso de aprendizaje.

Todos lo que formamos esta gran familia tenemos una meta común: hacer cada día una Escuela mejor encaminada a una formación de excelencia para nuestros estudiantes. Éste es nuestro objetivo.

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 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", desde segundo a cuarto curso.
- Utilización del aprendizaje en grupos, poniendo énfasis en el desarrollo de habilidades de comunicación e innovación.
- Especialización en las siguientes áreas:
 - o Transporte y territorio
 - o Hidrología
- Relevancia de la informática y nuevas tecnologías.

La metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se incorporó en el plan de estudios mediante los denominados "trabajos proyectuales", de manera que aproximadamente el 20 % de los créditos que se imparten al alumnado se desarrollan a partir de esta técnica.

Con la utilización del ABP se da cumplimiento al listado de objetivos de formación que pretende nuestro centro, es decir:

- o los alumnos desarrollan actitudes más participativas.
- o los alumnos aprenden a trabajar en grupo.
- o los alumnos comunican mejor el resultado de sus trabajos.
- o se fomenta la aplicación práctica de los contenidos teóricos impartidos en asignaturas convencionales.
- o Se integran los contenidos de distintas áreas de conocimiento en proyectos en los que el enfoque multidisciplinar resulta imprescindible.

Desde el inicio de su formación el alumno trabaja en casos reales de ingeniería utilizando los medios tecnológicos como instrumento de aprendizaje. La metodología ABP se ha convertido en el fundamento de nuestro modelo académico.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	2
DIRECTRICES FORMATIVAS DE NUESTRA ESCUELA	3
ÍNDICE	4
RECEPCIÓN ALUMNOS DE PRIMERO	6
PLAN DE ESTUDIOS	8
PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS	11
PRIMER CURSO	
INSTRUMENTOS MATEMÁTICOS PARA LA INGENIERÍA	13
HERRAMIENTAS MATEMÁTICO-INFORMÁTICAS PARA LA INGENIERÍA	17
GEOMETRÍA DESCRIPTIVA	21
CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES EN INGENIERÍA CIVIL	24
FUNDAMENTOS DE FÍSICA	28
INSTRUMENTOS MATEMÁTICOS PARA LA INGENIERÍA II	31
ESTADÍSTICA	35
GEOLOGÍA APLICADA	39
TOPOGRAFIA	44
MECÁNICA DEL SÓLIDO RÍGIDO	49
SEGUNDO CURSO	
ECUACIONES DIFERENCIALES	55
ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS	60
INGENIERÍA Y MORFOLOGÍA DEL TERRENO	64
TP: EXPRESIÓN GRÁFICA-CARTOGRÁFICA EN LA INGENIERÍA	68
ECOLOGÍA APLICADA A LA INGENIERÍA CIVIL	74
INGENIERÍA HIDRÁULICA	83
RESISTENCIA DE MATERIALES	87
TERRITORIO, INFRAESTRUCTURAS, RECURSOS Y ENERGÍA	91
TP: INGENIERÍA Y TERRITORIO	97
TERCER CURSO	
INGENIERÍA HDROLÓGICA Y FLUVIAL	103
TP: HERRAMIENTAS PARA EL ANÁLISIS Y LA GESTIÓN DEL TERRITORIO	108
MECÁNICA DEL SÓLIDO DEFORMABLE	112
MECÁNICA DEL SUELO Y CIMENTACIONES	115
CÁLCULO DE ESTRUCTURAS	119
URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO	122
GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS	125
TRAZADO DE CARRETERAS Y FERROCARRILES	129
TP: PROYECTO Y ORDENACIÓN DE LAS VÍAS DE COMUNICACIÓN Y EL TERRITORIO	134
INGENIERÍA AMBIENTAL	138
HIDRÁULICA FLUVIAL	143
HIDROGEOLOGÍA	148
TP: REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO	152
TP: MODELIZACIÓN Y GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS	155

CUARTO CURSO

TECNOLOGÍA DE ESTRUCTURAS	159
TALLER DE TECNOLOGÍA DE ESTRUCTURAS	162
PAISAJE Y EVALUACIÓN AMBIENTAL	166
ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS	172
TP: CENTROS DE INTERCAMBIO MODAL	176
PROYECTOS DE URBANIZACIÓN: DISEÑO Y SERVICIOS URBANO	180
TP: DESARROLLO URBANO Y TERRITORIAL	184
OBRAS Y APROVECHAMIENTOS HIDRÁULICOS	187
TP: ORDENACIÓN FLUVIAL Y DEL AGUA	192
TRABAJO FIN DE GRADO (TFG)	197
HISTORIA Y ESTÉTICA DE LA INGENIERÍA CIVIL (Asignatura Optativa)	201
PRACTICAS EN EMPRESAS	206

PERSONAL

EQUIPO DE DIRECCIÓN	208
COMISIÓN DE CALIDAD	209
PROFESORADO	210
PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS	213

ORGANIZACIÓN DOCENTE

PLANIFICACIÓN DEL CURSO	214
PRIMER CURSO	215
SEGUNDO CURSO	219
TERCER CURSO	222
CUARTO CURSO	227
IDIOMAS	232
NORMAS GENERALES DE PERMANENCIA	234
CÓDIGO ÉTICO	234
CALENDARIO ACADÉMICO 2021/22	236

**RECEPCIÓN
ALUMNOS DE PRIMERO**

RECEPCIÓN ALUMNOS DE PRIMERO

Los alumnos de primer curso tienen dos días al inicio de curso orientados a conocer la Escuela y la profesión. Se distribuyen de la siguiente forma:

Miércoles, día 1 de septiembre de 2021

8.30 Saludo de la directora de la Escuela- En el aula de 1º.

9.00 Conocemos las instalaciones del Centro

10.00 Presentación profesores tutores- En el aula de 1º.

10.30 Café- Espacio de trabajo Sótano

11.30 . Presentación alumnos mentores- Espacio de trabajo Sótano

12.30 Charla: La Ingeniería Civil. Impartida por el profesor Francisco Javier Rodríguez Lázaro.- Espacio de trabajo Sótano

Jueves, día 2 de septiembre de 2021

7.30 Salida viaje de prácticas: conocemos alguna de las facetas del Ingeniero de Caminos.

Visita a obras hidráulicas singulares en Extremadura.

18.30 Salida hacia Ciudad Real

21.00 Hora llegada estimada a la Escuela

PLAN DE ESTUDIOS

ESTUDIOS	GRADO EN INGENIERÍA CIVIL
CÓDIGO DEL PLAN	345
CARGA LECTIVA GLOBAL	240 ECTS

FB: Formación Básica
 CRC: Común Rama Civil
 OB: Obligatoria
 TE: Tecnología Específica
 OP: Optativa

PRIMER CURSO

Código		Cuatr.	Tipo	Cred. ECTS
38304	Fundamentos de Física	1	FB	6
38300	Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería I	1	FB	6
38301	Herramientas Matemático-Informáticas para la Ingeniería	1	FB	6
38302	Geometría Descriptiva	1	FB	6
38303	Ciencia y Tecnología de Materiales en Ingeniería Civil	1	CRC	6
38305	Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería II	2	FB	6
38306	Estadística	2	FB	6
38309	Mecánica del Sólido Rígido	2	FB	6
38307	Geología Aplicada	2	FB	6
38308	Topografía	2	CRC	6

SEGUNDO CURSO

Código		Cuatr.	Tipo	Cred. ECTS
38311	Organización y Gestión de Empresas	1	FB	6
38310	Ecuaciones Diferenciales	1	FB	6
38314	Ecología Aplicada a la Ingeniería Civil	1	OB	6
38312	Ingeniería y Morfología del Terreno	1	FB	6
38313	TP: Expresión Gráfica-Cartográfica en la Ingeniería	1	FB	6
38316	Resistencia de Materiales	2	FB	9
38315	Ingeniería Hidráulica	2	CRC	6
38317	Territorio, Infraestructuras, recursos y energía	2	OB	9
38318	TP: Ingeniería y Territorio	2	OB	6

ESPECIALIDAD 1: TRANSPORTE Y TERRITORIO**TERCER CURSO**

Código		Cuatr.	Tipo	Cred. ECTS
38319	Ingeniería Hidrológica y Fluvial	1	CRC	6
38320	TP: Herramientas para el Análisis y la Gestión del Territorio	1	OB	6
38321	Urbanismo y Ordenación del territorio	1	TE	6
38322	Mecánica del Sólido Deformable	1	OB	6
38323	Mecánica del Suelo y Cimentaciones	1	CRC	6
38324	Cálculo de Estructuras	2	CRC	6
38325	Geotecnia Vial y Pavimentos	2	TE	6
38326	Trazado de Carreteras y Ferrocarriles	2	TE	6
38327	TP: Proyecto y Ordenación de las Vías de Comunicación y el Territorio	2	TE	12

CUARTO CURSO

Código		Cuatr.	Tipo	Cred. ECTS
38328	Tecnología de Estructuras	1	CRC	6
38329	TP: Centros de Intercambio Modal	1	TE	6
38330	Proyectos de Urbanización: Diseño y Servicios Urbanos	1	TE	6
38331	TP: Desarrollo Urbano y Territorial	1	TE	6
38332	Taller de Tecnología de Estructuras	2	CRC	6
38333	Paisaje y Evaluación Ambiental	2	CRC	6
38334	Organización y Gestión Proyectos y de Obras	2	CRC	6
	Optativa	2	OP	6
38335	TFG	1-2	OB	12

Asignaturas optativas:

- Historia y Estética de la Ingeniería Civil (38336)
- Prácticas en Empresas (38337)

ESPECIALIDAD 2: HIDROLOGÍA**TERCER CURSO**

Código		Cuatr.	Tipo	Cred. ECTS
38319	Ingeniería Hidrológica y Fluvial	1	CRC	6
38320	TP: Herramientas para el Análisis y la Gestión del Territorio	1	OB	6
38338	Ingeniería Ambiental	1	TE	6
38322	Mecánica del Sólido Deformable	1	OB	6
38323	Mecánica del Suelo y Cimentaciones	1	CRC	6
38324	Cálculo de Estructuras	2	CRC	6
38340	Hidrogeología	2	TE	6
38339	Hidráulica Fluvial	2	TE	6
38341	TP: Redes de Abastecimiento y Saneamiento	2	TE	6
38342	TP: Modelización y Gestión de Recursos Hídricos	2	TE	6

CUARTO CURSO

Código		Cuatr.	Tipo	Cred. ECTS
38328	Tecnología de Estructuras	1	CRC	6
38343	Obras y Aprovechamientos Hidráulicos	1	TE	6
38344	TP: Ordenación Fluvial y del Agua	1	TE	12
38332	Taller de Tecnología de Estructuras	2	CRC	6
38333	Paisaje y Evaluación Ambiental	2	CRC	6
38334	Organización y Gestión Proyectos y de Obras	2	CRC	6
	Optativa	2	OP	6
38335	TFG	1-2	OB	12

Asignaturas optativas:

- Historia y Estética de la Ingeniería Civil (38336)
- Prácticas en Empresas (38337)

PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: INSTRUMENTOS MATEMÁTICOS PARA LA INGENIERÍA I Tipología: BÁSICA Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS Curso: 1 Lengua principal de impartición: Español Uso docente de otras lenguas: Página web:	Código: 38300 Créditos ECTS: 6 Curso académico: 2021-22 Grupo(s): 20 Duración: Primer cuatrimestre Segunda lengua: Inglés English Friendly: S Bilingüe: N
---	--

Profesor: ROSA EVA PRUNEDA GONZALEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politecnico 2-D33	MATEMÁTICAS	3292	rosa.pruneda@uclm.es	Se proporcionará al comienzo de las clases.
Profesor: CRISTINA SOLARES MARTINEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Politécnico/2-D32	MATEMÁTICAS	3255	cristina.solares@uclm.es	Se proporcionará al comienzo de las clases.

2. REQUISITOS PREVIOS

Para alcanzar los objetivos de aprendizaje de la asignatura, se requiere conocimientos y habilidades que se supone garantizados en la formación previa al acceso a la Universidad. En particular son necesarios conocimientos de geometría y trigonometría básicas, operaciones matemáticas elementales (potencias, logaritmos, fracciones), polinomios, matrices, derivación, integración y fundamentos de representación gráfica de funciones.

En lo referido a las habilidades básicas en el manejo de instrumental es necesario el manejo elemental de ordenadores: acceso, manejo de ficheros, directorios, etc.

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

En esta asignatura se estudian conceptos matemáticos que constituyen una parte esencial de la formación de un futuro ingeniero.

Se estudian conceptos relacionados con los espacios vectoriales, cálculo matricial, sistemas de ecuaciones lineales, funciones reales de una variable real (continuidad, derivabilidad, integración), sucesiones, desarrollos en series, que son básicos para diversas asignaturas a lo largo de la carrera como son: Instrumentos Matemáticos II, Fundamentos de Física, Mecánica del Sólido Rígido, Ecuaciones Diferenciales, Resistencia de Materiales, Ingeniería Hidráulica, Cálculo de Estructuras, etc.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE02	Capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE04	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
CE06	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CG01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Saber manejar y realizar operaciones elementales con números reales y complejos.

Conocer los fundamentos y aplicaciones del Álgebra Lineal: teoría de matrices, sistemas de ecuaciones y aplicaciones lineales.

Conocer cómo se aproximan funciones y datos mediante desarrollos en series de potencias y de Fourier y sus aplicaciones.

Conocer el manejo de las funciones de una y varias variables incluyendo su derivación, integración y representación gráfica. Conocer los fundamentos y aplicaciones del Cálculo Diferencial e Integral.

Conocer el uso del ordenador: sistemas operativos, bases de datos, lenguajes de programación, y programas informáticos aplicados a la ingeniería civil.

Ser capaz de expresarse correctamente de forma oral y escrita y, en particular, saber utilizar el lenguaje de las Matemáticas como la forma de expresar con precisión las cantidades y operaciones que aparecen en ingeniería civil. Habitarse al trabajo en equipo y comportarse respetuosamente.

Utilizar herramientas matemáticas e informáticas para plantear y resolver problemas de ingeniería civil.

6. TEMARIO

Tema 1: Parte I: Álgebra Lineal

Tema 1.1 Espacios Vectoriales: Concepto de espacio vectorial Primeros ejemplos. (R^n y C^n). El espacio vectorial de los polinomios. El espacio de las funciones). Subespacios vectoriales. Identificación. Combinaciones lineales. Bases y dimensión de un espacio vectorial. Coordenadas de un vector. Sumas y sumas directas. Cambio de base.

Tema 1.2 Espacios con Conexión Interior: Concepto de distancia. Propiedades. Espacios métricos. Concepto de norma. Propiedades. Espacios normados. Concepto de producto escalar. Propiedades. Espacios con producto escalar. El espacio euclídeo E^n . Ortogonalidad. Conjuntos ortogonales y descomposiciones ortogonales.

Tema 1.3 Matrices: Concepto de matriz. Operaciones con matrices. El espacio vectorial de las matrices. Normas de matrices. Descomposición en bloques. Operaciones por bloques. Inversión de matrices. Rango de una matriz. Determinantes. Inversa de una matriz simbólica. Inversa de una matriz modificada. Intersección de subespacios.

Tema 1.4 Sistemas de Ecuaciones Lineales: Compatibilidad de un sistema de ecuaciones lineales. Transformaciones elementales de matrices. Método de eliminación de Gauss. Soluciones de un sistema de ecuaciones lineales. Equivalencia de sistemas de ecuaciones lineales. Resolución de un sistema en algunas variables seleccionadas. Soluciones de un sistema modificado. Aplicaciones: Redes de abastecimiento de agua, cálculo de estructuras, problema del transporte, problema de la producción planificación, etc.

Tema 1.5 Aplicaciones Lineales: Aplicaciones lineales. Representación matricial de una aplicación lineal. Cambio de base. Subespacios invariantes. Canonización. Semejanza de matrices. Diagonalización. Vectores y valores propios.

Tema 1.6 Formas Bilineales y Cuadráticas: Formas bilineales. Representación matricial de una forma bilineal. Canonización. Congruencia de matrices. Ley de inercia de Sylvester. Formas cuadráticas. Diagonalización de una forma cuadrática. Formas cuadráticas asociadas a una forma bilineal. Diagonalización. Aplicaciones a la mecánica, estadística, resistencia de materiales, etc.

Tema 1.7 Conos: Conjuntos convexos. Tipos de combinaciones lineales. Concepto de cono. El Algoritmo Gamma. Soluciones de un sistema modificado.

Tema 1.8 Polítopos y Poliedros: Concepto de polítopo. Concepto de poliedros. Intersecciones.

Tema 1.9 Sistemas de Inecuaciones Lineales: Compatibilidad de un sistema de inecuaciones lineales. Solución de un sistema de inecuaciones lineales. Aplicaciones: Revisión de los mismos problemas planteados en el caso de ecuaciones, la viga plástica, etc.

Tema 2: Parte II: Cálculo

Tema 2.1 Los Números Reales: Introducción. El conjunto de los números naturales N . Operaciones con números naturales. El conjunto de los números enteros Z . Operaciones con números enteros. El conjunto de los números racionales Q . Operaciones con números racionales. El conjunto de los números reales R . Operaciones con números reales.

Tema 2.2 Los Números Complejos: Introducción. Números complejos. Operaciones con números complejos: suma y producto de números complejos, raíz de un número complejo, logaritmo neperiano y potencia de un número complejo. Aplicación de los complejos a las transformaciones geométricas: traslación, giro, homotecia, producto de homotecia por giro, producto de inversión por simetría axial.

Tema 2.3 Sucesiones y Series de Números Reales: Introducción. Sucesiones de números reales, definición. Límite de una sucesión de números reales. Teoremas sobre límites de sucesiones. Cálculo práctico de límites. Infinitésimos e infinitos equivalentes. Series de números reales, definición. Convergencia de una serie. Resto de una serie. Propiedades de las series. Series geométricas. Criterio de divergencia. Series de términos positivos: criterios de comparación, p -series, criterios del cociente y la raíz. Series alternadas. Criterio de Leibniz. Series de términos cualesquiera. Convergencia condicional y absoluta.

Tema 2.4 Funciones Reales de Variable Real: Concepto de función. Límite de funciones. Continuidad de funciones. Derivabilidad de una función. Técnicas de derivación. Diferenciales y aproximación por la tangente. Comportamiento local de las funciones derivables. Crecimiento y decrecimiento. Funciones cóncavas y convexas. Estudio de la variación de una función. Extremos relativos y absolutos. Aplicaciones. Representación gráfica de funciones.

Tema 2.5 Series de Potencias, Taylor y MacLaurin: Sucesiones y series funcionales. Concepto de serie de potencias. Convergencia de una serie de potencias. Desarrollo de una función en serie de potencias. Series de Taylor y MacLaurin.

Tema 2.6 La Integral Definida y sus Propiedades: Concepto de integral definida. Interpretación geométrica. Propiedades de las integrales definidas. Integrales indefinidas, definición. La regla de Barrow. Métodos especiales de integración: por partes, funciones racionales, sustitución, irracionales, trascendentes. Integrales impropias, generalización del concepto de integral. Integrales paramétricas y eulerianas. Aplicaciones al cálculo de: áreas planas, longitudes de curvas, áreas y volúmenes de cuerpos de revolución.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE01 CE02 CE04 CG01	1.12	28	N	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CE01 CE02 CE04 CG01	0.78	19.5	N	-	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CE01 CE04 CE06 CG01	0.08	2	S	N	A lo largo del curso se propondrán ejercicios y problemas para que los alumnos los resuelvan individualmente o en grupo. Recuperable.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CE01 CE02 CE04 CG01	0.16	4	S	N	Recuperable.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CE01 CE02 CE04	0.18	4.5	S	S	Exámenes parciales liberatorios. Exámenes final ordinario y extraordinario. Recuperable.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CE01 CE02 CE04 CE06	0.04	1	N	-	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CE01 CE02 CE04 CE06 CG01	3.6	90	N	-	
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CE01 CE02 CE04 CE06	0.04	1	N	-	
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4							Horas totales de trabajo presencial: 60
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6							Horas totales de trabajo autónomo: 90

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	60.00%	100.00%	La prueba incluye los exámenes parciales liberatorios y los exámenes ordinarios/extraordinarios
Otro sistema de evaluación	40.00%	0.00%	Incluye resolución de problemas o casos y/o pruebas de progreso.
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 se compone de 3 parciales, cada uno de ellos evaluado mediante 60% nota del examen y 40% nota en resolución de problemas y/o pruebas de progreso (nota media). La nota mínima requerida en los exámenes parciales es 4 sobre 10. La nota mínima para aprobar la convocatoria ordinaria es de 5 sobre 10 que se obtiene como resultado de la media de los 3 parciales. Los exámenes parciales con una nota mínima de 4 se guardan para las convocatorias ordinaria y extraordinaria. La nota en resolución de problemas o casos y/o pruebas de progreso se guarda para las convocatorias ordinaria y extraordinaria.

Toda actividad evaluable es recuperable. No se guardan notas de cursos anteriores.

Evaluación no continua:

El alumno deberá realizar una prueba global que incluirá todos los contenidos y competencias del curso. Para aprobar la asignatura habrá que obtener al menos un 5 sobre 10 y será el 100% de su calificación.

No se guardan notas de cursos anteriores.

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Mismos criterios que en la convocatoria Ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

El alumno deberá realizar una prueba global que incluirá todos los contenidos y competencias del curso. Para aprobar la asignatura habrá que obtener al menos un 5 sobre 10 y será el 100% de su calificación.

No se guardan notas de cursos anteriores.

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

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tema 1 (de 2): Parte I: Álgebra Lineal	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	15
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	12
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Tema 2 (de 2): Parte II: Cálculo	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	13
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	7.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Actividad global	Suma horas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	28
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	19.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Total horas: 60	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
Larson, R.E., Hostetler, R.P.	Cálculo y geometría analítica	McGraw-Hill de España	84-7615-240-X	1989	
Larson, R; Edwards, B.H.; Falvo,					

D.C.	Algebra Lineal	Pirámide		2004
Larson, Ron y Edwards, Bruce H.	Cálculo 1 de Una Variable	McGraw-Hill/Interamericana Editores	978-607-15-0273-5	2010
Larson, Ron 1941-	Cálculo I	Pirámide	84-368-1707-9 (v. 1)	2003
Lipschutz, Seymour	Algebra lineal	McGraw-Hill	84-7615-758-4	2003
Losada Rodríguez, Ramón	Análisis matemático	Pirámide	84-368-0096-6	1981
Maron, I.A.	Problemas sobre calculo de una variable : (elementos y teori	Paraninfo	84-283-0706-7	1975
Pérez, César Pérez López	Matlab y sus aplicaciones en las ciencias y la ingeniería	Pearson Educación	84-205-3537-0	2007
Spiegel, Murray R.	Cálculo superior	McGraw-Hill	970-10-0065-X	1993
Stewart, James (1941-)	Cálculo de una variable : Trascendentes tempranas	International Thomson	970-686-069-X	2001
Suárez Rodríguez, María del Carmen	Cálculo integral y aplicaciones con Matlab	Pearson	84-205-4215-6	2004
Thomas, George B	Cálculo de Una Variable	Addison-Wesley	978-607-32-0164-3	2010
de Burgos Román, Juan	Test y Problemas de Cálculo de Una Variable	García-Maroto Editores	978-84-15214-47-2	2011
Coquillat, F. (Fernando Coquillat Durán)	Cálculo integral : metodología y problemas	Tébar Flores	84-7360-168-8	1997
Castillo, Enrique; Conejo, Antonio; Pedregal, Pablo; García, R; Alguacil, N;	Building and Solving Mathematical Programming Models in Engineering and Science	Pure and Applied Mathematics: A Wiley-Interscience Series of Texts, Monographs and Tracts	0-471-15043-6	2001
Conejo, Antonio; Castillo, Enrique; Mínguez, Roberto; García-Bertrand, Raquel	Decomposition Techniques in Mathematical Programming, Engineering and Science Applications	Springer	978-3-540-27685-2	2006
Franco Brañas, José Ramón	Cálculo I	Dirección General de Universidades e Investigac	84-699-4088-0	2001
García López, A.; García Mazario, F.; López de la Rica, A.; Rodríguez Sánchez, G.; de la Villa Cuenca, A.	Cálculo I : Teoría y Problemas de Análisis Matemático en una Variable	CLAGSA	978-84-921847-2-9	2011
Granero Rodríguez, Francisco	Cálculo infinitesimal : una y varias variables	McGraw-Hill	84-481-1740-9	1995
Granero Rodríguez, Francisco	Cálculo integral y aplicaciones	Prentice Hall	84-205-3223-1	2001
Granero Rodríguez, Francisco	Ejercicios y problemas de calculo	Tebar Flores	84-7360-109-2	1991
Herrero, Henar	Informática aplicada a las ciencias y a la ingeniería con Ma	E. T. S. Ingenieros Industriales Librería-Papelería	84-699-3109-1	2009
Hill, Richard	Álgebra Lineal Elemental	Prentice Hall	978-968-880962-4	1997
Abaurrea, R. B.	Cálculo Infinitesimal e Integral	Litoprint		1997
Apostol, Tom M.	Calculus volúmen I : cálculo con funciones de una variable,	Reverté	84-291-5002-1	2006
Aranda E., Ureña F.	Problemas de cálculo de una variable.	Bubok Publishing	978-84-92580-05-7	2008
Ayres, Frank, Jr.	Calculo diferencial e integral	McGraw-Hill	84-7615-560-3	1992
Bradley, Gerald L.	Cálculo de una variable	Prentice Hall	84-8322-041-5 (Obra	2001
Burgos Román, Juan de	Algebra lineal	McGraw-Hill	84-481-0134-0	1993
Burgos Román, Juan de	Cálculo diferencial : (una y varias variables) : 126 problem	García-Maroto	978-84-937509-0-9	2010
Castillo E, Cobo A., Jubete F. Pruneda RE	Orthogonal Sets and Polar Methods in Linear Algebra: Applications to Matrix Calculations, Systems of Equations and Inequalities, and Linear Programming	John Wiley and Sons	0-471-32889-8	1999
Castillo E, Cobo A., Jubete F., Pruneda RE., Castillo C.	An Orthogonally Based Pivoting Transformation of Matrices and Some Applications			2000
Castillo E., Conejo A., Pedregal P., García R., Alguacil N.	Building and Solving Mathematical Programming Models in Engineering and Science.	Pure and Applied Mathematics: A Wiley-Interscience Series of Texts, Monographs and Tracts	0-471-15043-6	2001
Castillo E., Jubete F.	The Gamma-algorithm and some applications			2004
Castillo E., Jubete F., Pruneda RE., Solares C.	Obtaining simultaneous solutions of linear subsystems of equations and inequalities			2002



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: HERRAMIENTAS MATEMÁTICO-INFORMÁTICAS PARA LA INGEN Tipología: BÁSICA Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS Curso: 1 Lengua principal de impartición: Español Uso docente de otras lenguas: Página web:	Código: 38301 Créditos ECTS: 6 Curso académico: 2021-22 Grupo(s): 20 Duración: Primer cuatrimestre Segunda lengua: Inglés English Friendly: S Bilingüe: N
--	--

Profesor: GABRIEL FERNANDEZ CALVO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico 2-D31	MATEMÁTICAS	6218	gabriel.fernandez@uclm.es	Se proporcionará al comienzo de las clases.
Profesor: CRISTINA SOLARES MARTINEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Politécnico/2-D32	MATEMÁTICAS	3255	crisrina.solares@uclm.es	Se proporcionará al comienzo de las clases.

2. REQUISITOS PREVIOS

Los alumnos deben tener conocimientos básicos y competencias en matemáticas y en tecnologías de la información y de la comunicación, que se suponen garantizados por la formación que han obtenido previamente a su acceso en la Universidad.

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

En esta asignatura se estudian conceptos matemáticos e informáticos que constituyen una parte esencial de la formación de un futuro ingeniero. Se abordan temas de Geometría, Métodos Numéricos, Optimización y Programación Informática, que son básicos para el adecuado desarrollo de otras asignaturas del Grado como son: Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería II, Ecuaciones Diferenciales, Ingeniería Hidráulica, Cálculo de Estructuras, Expresión Gráfica-Cartográfica en la Ingeniería, etc. Esta asignatura proporcionará al alumnado un dominio preciso de un conjunto de técnicas, tanto analíticas como informáticas, esenciales que le permitirán resolver una gran cantidad de problemas de carácter ingenieril empleando métodos matemáticos. Adicionalmente, le ayudará a comprender el trasfondo de programas informáticos comerciales que usará durante el desempeño de su actividad profesional, capacitándolo para una utilización crítica de los mismos.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE02	Capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE04	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
CE06	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CG01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocer los fundamentos y aplicaciones de la Geometría Afín y Euclídea.
 Conocer los fundamentos y aplicaciones de la Optimización en el ámbito de la ingeniería civil.
 Conocer el uso del ordenador: sistemas operativos, bases de datos, lenguajes de programación, y programas informáticos aplicados a la ingeniería civil.
 Ser capaz de expresarse correctamente de forma oral y escrita y, en particular, saber utilizar el lenguaje de las Matemáticas como la forma de expresar con precisión las cantidades y operaciones que aparecen en ingeniería civil. Habitarse al trabajo en equipo y comportarse respetuosamente.
 Utilizar herramientas matemáticas e informáticas para plantear y resolver problemas de ingeniería civil.
 Conocer las principales aproximaciones para la resolución mediante métodos numéricos, utilizar a nivel de usuario algunos paquetes de software de estadística, tratamiento de datos, cálculo matemático y visualización, plantear algoritmos y programar mediante un lenguaje de programación de alto nivel, visualizar funciones, figuras geométricas y datos, diseñar experimentos, analizar datos e interpretar resultados.

6. TEMARIO

Tema 1: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN. CALCULO SIMBÓLICO CON MATLAB.

Tema 1.1 Introducción. Iniciándose en Matlab.

Tema 1.2 Álgebra y Cálculo con Matlab. Variables. Operaciones aritméticas. Funciones elementales. Definición de funciones. Construcción de vectores y matrices. Operaciones elementales con vectores y matrices. Operaciones con matrices. Ecuaciones y sistemas de ecuaciones. Límites de funciones. Derivadas. Integrales. Series.

Tema 1.3 Gráficos en Matlab. Gráficos bidimensionales. Gráficos de tres dimensiones.

Tema 1.4 Programación con Matlab. Operadores relacionales y lógicos. Bucles. Estructuras de control condicionadas. Lectura y escritura de datos. Aplicaciones.

Tema 2: MÉTODOS NUMÉRICOS CON MATLAB

Tema 2.1 Resolución Numérica de Sistemas Lineales. Uso de MATLAB en la resolución numérica de sistemas de ecuaciones lineales. Método directo: Gauss simple y descomposición LU. Métodos iterativos: Gauss-Seidel y relajación.

Tema 2.2 Resolución Numérica de Ecuaciones No Lineales. Uso de MATLAB en la resolución numérica de ecuaciones no lineales. Métodos de bisección, falsa posición, secante y Newton-Raphson.

Tema 2.3 Interpolación Polinómica. Uso de MATLAB en la interpolación polinómica de datos. Polinomios de Lagrange y Newton. Segmentarias cúbicas

Tema 2.4 Diferenciación e Integración Numérica. Uso de MATLAB en el cálculo numérico de derivadas e integrales. Fórmulas de diferencias finitas. Cuadratura numérica. Reglas trapezoidal y de Simpson.

Tema 3: GEOMETRÍA ANALÍTICA

Tema 3.1 Geometría Afín y Euclídea en el Plano. El plano afín. Puntos y vectores. Sistemas de referencia. Cambio de sistema de referencia. La recta. Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de dos rectas. El plano euclídeo. Distancias en el plano euclídeo. Ángulo de dos rectas. Haces de rectas. Rectas concurrentes. Área de un triángulo. Bisectrices de dos rectas. Cálculo de lugares geométricos.

Tema 3.2 La Circunferencia. Ecuación de la circunferencia. Tangentes a una circunferencia. Circunferencia que pasa por tres puntos. Potencia de un punto respecto a una circunferencia. Eje radical. Cálculo de lugares geométricos.

Tema 3.3 Las Cónicas. Las cónicas. Definición y ecuaciones. Invariantes métricos de las cónicas. Clasificación métrica. Tangentes. Centro y asíntotas. Vértices, focos y directrices. Ecuación focal de una cónica. Ecuaciones canónicas. La elipse. La hipérbola. La parábola. Rotaciones y ecuación general de segundo grado. Cálculo de lugares geométricos.

Tema 3.4 Geometría Afín y Euclídea en el Espacio. El espacio afín. Puntos y vectores. Sistemas de referencia. Cambio de sistema de referencia. El plano. Ecuaciones del plano. La recta. Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de planos y rectas. El espacio euclídeo. Distancias en el espacio euclídeo. Área de un triángulo. Ángulo de dos rectas. Ángulo de recta y plano. Ángulo de dos planos.

Tema 3.5 Las Cuádricas. Clasificación de las superficies de segundo grado. Invariantes. Elipsoide. Hiperboloide de una hoja. Hiperboloide de dos hojas. Cono elíptico. Paraboloides elíptico. Paraboloides hiperbólico. Cilindro elíptico, parabólico e hiperbólico. Representación de las cuádricas.

Tema 4: OPTIMIZACIÓN CON GAMS

Tema 4.1 La Herramienta Gams. Introducción. Definición de conjuntos. Introducción de datos: escalares, vectores y matrices. Variables. Ecuaciones. Modelos y resolución.

Tema 4.2 Programación Lineal y Aplicaciones. Introducción a la programación lineal. Modelos y ejemplos de programación lineal : el problema del transporte, el problema de la dieta, el problema del flujo en una red, etc.; Formulación del problema. Problema de programación lineal en forma estándar. Soluciones básicas. Dualidad. Resolución de problemas de programación lineal. Ejemplos de programación lineal en GAMS.

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE01 CE04 CE06	1.32	33	N	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CE01 CE04 CE06	0.56	14	N	-	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CE01 CE04 CE06 CG01	0.24	6	S	N	A lo largo del curso se propondrán ejercicios y problemas para que los alumnos los resuelvan individualmente o en grupo. Se realizarán ejercicios prácticos en el aula de informática.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CE01 CE02 CE04 CE06	0.2	5	S	S	Exámenes parciales. Exámenes final ordinario y extraordinario.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	CE01 CE02 CE04 CE06 CG01	3.6	90	N	-	
Tutorías individuales [PRESENCIAL]		CE01 CE02 CE04 CE06 CG01	0.04	1	N	-	
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]		CE01 CE02 CE04 CE06 CG01	0.04	1	N	-	
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4							Horas totales de trabajo presencial: 60
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6							Horas totales de trabajo autónomo: 90

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	60.00%	100.00%	Incluye exámenes parciales liberatorios y exámenes ordinario/extraordinario
Resolución de problemas o casos	40.00%	0.00%	Incluye ejercicios y problemas que los alumnos resolverán de forma individual o en grupo. Incluye ejercicios prácticos en el aula de informática.

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 mínima en la prueba final es 4 sobre 10. La calificación de cada uno de los cuatro bloques se compone de: 60% nota del examen y 40% nota en resolución de problemas, casos o prácticas. La nota mínima para aprobar la convocatoria ordinaria es de 5 sobre 10. Los exámenes parciales con una nota mínima de 4 se guardan para las convocatorias ordinaria y extraordinaria. La nota en resolución de problemas, casos o prácticas se guarda para las convocatorias ordinaria y extraordinaria. Toda actividad evaluable es recuperable. Las actividades evaluables aprobadas se guardan para el siguiente curso.

Evaluación no continua:

El alumno deberá realizar una prueba global que incluirá todos los contenidos y competencias del curso. Para aprobar la asignatura habrá que obtener al menos un 5 sobre 10 y será el 100% de su calificación.

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Mismos criterios que en la convocatoria Ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

El alumno deberá realizar una prueba global que incluirá todos los contenidos y competencias del curso. Para aprobar la asignatura habrá que obtener al menos un 5 sobre 10 y será el 100% de su calificación.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 4): INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN. CALCULO SIMBÓLICO CON MATLAB.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	15
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][]	.5
Comentario: El tema se imparte en el aula de informática.	
Tema 2 (de 4): MÉTODOS NUMÉRICOS CON MATLAB	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	9
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	22.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][]	.5
Tema 3 (de 4): GEOMETRÍA ANALÍTICA	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	15
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	37.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][]	.5
Tema 4 (de 4): OPTIMIZACIÓN CON GAMS	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	15
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][]	.5
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	6
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	33
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	14
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	90

Tutorías individuales [PRESENCIAL]]

1

Tutorías de grupo [PRESENCIAL]]

1

Total horas: 150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Herrero, H., Díaz, A.	Informática Aplicada a las Ciencias y a las Ingenierías	E.T.S.I.I., UCLM		84-699-3038-9	2004	
Kiusalaas, Jaan	Numerical Methods in Engineering with MATLAB	Cambridge University Press		978-0-521-19133-3	2010	
Mataix Plana, José Luis	Problemas de geometría analítica	Dossat		84-237-0218-9	1976	
Mocholi Arce, Manuel	Decisiones de optimización	Tirant Lo Blanch		84-8002-349-X	1996	
Moore, Holly	MATLAB para Ingenieros	Pearson Education		978-9702610823	2007	
Pérez López, C.	MATLAB Symbolic Algebra and Calculus Tools	Springer		978-1-4842-0344-6	2014	
Pérez, CésarPérez López	Matlab y sus aplicaciones en las ciencias y la ingeniería	Prentice Hall		84-205-3537-0	2002	
Quarteroni, Alfio	Cálculo científico con MATLAB y Octave	Springer-Verlag Italia		88-470-0503-5	2006	
Quintela Estévez, Peregrina	Introducción a matlab y sus aplicaciones: una guía sencilla	Universidades, Servicio de Publicaciones e Interca		84-8121-656-9	1997	
Rodríguez, J.	Teoría y Práctica de Geometría Analítica	" , E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Santander.			1991	
Suarez, Luis E.	Introducción a la Programación en Matlab: Para Ingenieros Civiles y Mecánicos	CreateSpace Independent Publishing Platform		9781490482392	2013	
Attaway, Stormy	MATLAB : a practical introduction to programming and proble	Butterworth-Heinemann,		978-0-12-405876-7	2013	
Bazaraa, M. S. y otros	Linear programming and network flows	John Wiley & Sons, Inc., Publication		0-471-48599-3	2010	
Hernandez, E.	Algebra y Geometría	Addison-Wesley			2003	
Bueno Orovio, Alfonso	Herramientas informáticas de las matemáticas en ingeniería	UCLM, E.T.S. Ingenieros Industriales		84-608-0233-7	2005	
Burden, R. L. y Faires, J. D.	Numerical Analysis	Brooks/Cole Cengage Learning	Boston	978-0-538-73351-9	2011	
Burgos Román, Juan de	Curvas y superficies : [Definiciones, Teoremas y Resultados]	García-Maroto		978-84-936299-3-9	2008	
Castillo, E. y otros	Formulación y Resolución de Modelos de Programación Matemática en Ingeniería y Ciencia	UCLM		84-600-9751-X	2002	
Castrillón, M. y otros	Fundamentos de informática y programación para ingeniería: e	Paraninfo		978-84-9732-846-3	2011	
Chapra, S. C. y Canale, R.P.	Métodos numéricos para ingenieros	McGraw-Hill		978-970-10-6114-5	2007	
Cheney, W. and Kincaid, D.	Numerical Mathematics and Computing	Thomson Brooks/Cole		978-0-495-11475-8	2008	
Cordero, A., Hueso, J.L., Martínez E., Torregrosa, J.R.,	Problemas Resueltos de Métodos Numéricos	International Thomson Editores		84-9732-409-9	2006	
García, I.A., Maza, S.	Métodos Numéricos: Problemas Resueltos y Prácticas	Universitat de Lleida		978-84-8409-329-9	2009	
Gilat, Amos	Matlab: una introducción con ejemplos prácticos	Reverté		978-84-291-5035-3	2006	
Granero Rodríguez, Francisco	Algebra y geometría analítica	McGraw-Hill		84-7615-029-6	1994	
Heinhold, Josef	Algebra lineal y geometría analítica	Reverté		84-291-5046-3 (O.C.)	1980	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA
GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: GEOMETRÍA DESCRIPTIVA
Tipología: BÁSICA
Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL
Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Curso: 1
Lengua principal de impartición: Español
Uso docente de otras lenguas:
Página web:

Código: 38302
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2021-22
Grupo(s): 20
Duración: Primer cuatrimestre
Segunda lengua: Inglés
English Friendly: S
Bilingüe: N

Profesor: ROCIO PORRAS SORIANO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Ed. Politécnico. 2-A42	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	3296	rocio.porras@uclm.es	M-V 11.30-12h y L 17-18h Otros horarios: enviar email a la profesora

2. REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos básicos de geometría y trigonometría.
Habilidades básicas en el manejo de ordenadores para el desarrollo posterior de herramientas CAD.
Se recomienda al alumno que practique el dibujo a mano alzada.
Completar curso 0, ofertado por la Escuela desde Campus Virtual (solicitar acceso a la profesora si no se tiene)

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

Relación con otras asignaturas

Los conceptos gráficos aprendidos se aplican en otras asignaturas como Cartografía (capacidad de abstracción de la realidad, simplificación de dibujos), Ingeniería del Terreno (conceptos de proyección para representación de elementos) y Trabajos Proyectuales en general (realización de proyectos y dirección de obras: ideación, boceto y representación).

Relación con la profesión

Proporciona visión espacial para el diseño de obras de ingeniería, conocimientos para su definición geométrica y su emplazamiento en el territorio. El ingeniero civil maneja constantemente información de carácter gráfico y normalizada.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB05	Capacidad para desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE02	Capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE05	Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
CE06	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CG01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción
Visión espacial para el diseño de obras de ingeniería, conocimientos para su definición geométrica, y su emplazamiento en el territorio.
Manejar los medios y técnicas gráficas que requiere la representación de los proyectos de ingeniería.
Representar cualquier objeto o superficie en cualquier sistema de representación.
Capacidad de abstracción de la realidad, simplificación de los dibujos e interpretación de plantas y alzados.

6. TEMARIO

Tema 1: Herramientas gráficas: medios y técnicas
Tema 2: Visión espacial: sistemas de representación
Tema 3: Geometría aplicada: definición y diseño de elementos

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CE05	1.1	27.5	N		Lección magistral participativa. Resolución de problemas por parte del profesor.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB05	0.48	12	S	N	Los alumnos se enfrentan a problemas con la ayuda del profesor. Forman parte de las entregas de clase. Se recuperan con nuevas entregas.
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CE06 CG01	0.54	13.5	S	S	Clases prácticas con programas de CAD, de forma individual y en pequeños grupos.
Trabajo de campo [PRESENCIAL]	Prácticas	CE01 CE02	0.2	5	S	S	Salida a emplazamientos cercanos para aprender a realizar reconocimiento de un lugar. Práctica de diversos métodos de dibujo a mano alzada. Forman parte de las entregas de clase. Se recuperan con nuevas entregas.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB05 CE01 CE02 CE05 CE06 CG01	0.08	2	S	S	Examen final: prueba práctica. Se recupera con examen en convocatoria ordinaria o extraordinaria según corresponda.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CE01 CE02	1.68	42	S	S	Resolución de láminas y ejercicios propuestos. Pruebas virtuales. Forman parte de las entregas realizadas de forma autónoma no presencial. Se recuperan con nuevas entregas.
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CE06 CG01	0.22	5.5	S	S	Desarrollo y estudio de los sistemas CAD y su aplicación a la realización de ejercicios prácticos propuestos en las prácticas. Forman parte de las

							entregas realizadas de forma autónoma no presencial. Se recuperan con nuevas entregas.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	CE05		1.7	42.5	N	-
			Total:	6	150		
			Créditos totales de trabajo presencial: 2.4	Horas totales de trabajo presencial: 60			
			Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6	Horas totales de trabajo autónomo: 90			

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	65.00%	65.00%	Evaluación de los procesos formativos que se realizarán mediante resolución individual o en grupo, según el caso, de ejercicios prácticos. Dos tipos de entregas, entregas L y entregas P. Entregas L: trabajo de modo presencial durante el curso para E.C., a entregar en convocatoria ordinaria para ENC. Entregas P: trabajo autónomo, a entregar durante el curso para EC y en convocatoria ordinaria para ENC. Nota: N1=40%L+60%P
Prueba final	30.00%	35.00%	Prueba final basada en los problemas y casos resueltos durante el curso. (N2)
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	5.00%	0.00%	N3
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:

Nota: 65%N1+30%N2+5%N3, siendo necesario tener un 4 mínimo en las dos primeras partes (N1 y N2).

En N1 se valorará también la participación on-line en la página de la asignatura (dentro de las prácticas P), así como la realización de pruebas en la misma. A final de curso, en la convocatoria ordinaria, el alumno puede optar por recuperar, completar, mejorar o retocar las prácticas. En tal caso debe entregar la original y la nueva, así como una breve explicación. A principio de curso se establecerá el número de entregas y su temporalización.

Se deberá tener en cuenta que:

- La nota máxima que se podrá obtener en la recuperación de una entrega es de un 7.
- Se penalizará la entrega retrasada de trabajos con 0.5 puntos diarios, salvo en casos justificados.
- Sólo se permite una recuperación por práctica.
- Si una práctica se ha hecho en clase y el alumno ha faltado se considera que tiene un 0, y sólo puede optar a la nota de recuperación.
- Las recuperaciones se entregarán como fecha tope el día del examen de convocatoria ordinaria.
- Cada práctica deberá subirse a la plataforma Moodle en la fecha establecida. Las prácticas que no estén en Moodle se supondrán no entregadas.

Los detalles sobre contenido, extensión y requisitos de los trabajos o prácticas que tengan que entregarse por escrito se indicarán en campus virtual al inicio del cuatrimestre.

En N3 se valorará además de la participación con aprovechamiento el trabajo colaborativo en el aula. A modo de ejemplo esto es que un alumno/a ejerza como tutor de un compañero/a, siempre y cuando esté justificada la tutorización y se informe al comienzo.

Si un estudiante consta como "No presentado" en ambas convocatorias, no tendrá la opción de que se le guarden las valoraciones de actividades superadas en el presente curso académico.

NOTA: Todas las notas de esta guía son sobre 10 puntos

Evaluación no continua:

Nota: 65%N1+35%N2, siendo necesario tener un 4 mínimo en las dos partes (N1 y N2).

En N1 se valorará también la participación on-line en la página de la asignatura (dentro de las prácticas P), así como la realización de pruebas en la misma. A final de curso, en la convocatoria ordinaria, el alumno puede optar por recuperar, completar, mejorar o retocar las prácticas. En tal caso debe entregar la original y la nueva, así como una breve explicación. A principio de curso se establecerá el número de entregas y su temporalización.

Si un estudiante consta como "No presentado" en ambas convocatorias, no tendrá la opción de que se le guarden las valoraciones de actividades superadas en el presente curso académico.

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua. Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Nota: 65%N1+30%N2+5%N3, siendo necesario tener un 4 mínimo en las dos primeras partes (N1 y N2).

Sólo es necesario examinarse de la parte suspensa.

Los alumnos que tengan que recuperar la N1 solo podrán repetir prácticas suspensas.

Si un estudiante consta como "No presentado" en ambas convocatorias, no tendrá la opción de que se le guarden las valoraciones de actividades superadas en el presente curso académico.

Se cumplen particularidades específicas de Evaluación Continua y Evaluación no continua.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Las especificaciones marcadas para ordinaria y extraordinaria, en cada caso.

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

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 3): Herramientas gráficas: medios y técnicas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	7.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	4
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	10
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	12
Grupo 20:	
Inicio del tema: 02-09-2019	Fin del tema: 27-09-2019
Tema 2 (de 3): Visión espacial: sistemas de representación	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	14
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	8
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	6
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	12
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	15
Grupo 20:	

Inicio del tema: 30-09-2019		Fin del tema: 31-10-2019
Tema 3 (de 3): Geometría aplicada: definición y diseño de elementos		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]		6
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Combinación de métodos]		3.5
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Prácticas]		2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]		20
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]		15.5
Grupo 20:		
Inicio del tema: 01-11-2019		Fin del tema: 29-11-2019
Actividad global		
Actividades formativas		Suma horas
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Prácticas]		5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		5.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]		42.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]		27.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]		12
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]		42
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Combinación de métodos]		13.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]		2
		Total horas: 150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Javier Rodríguez de Abajo	Geometría descriptiva.Tomo I. Sistema Diédrico. https://books.google.es/books?id=4JljeRZAYPcC&printsec=frontcover&dq=geometr%C3%ADa+descriptiva&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwicj9iepbjAhVmA2MBHdsDCioQ6AEIPTAE#v=onepage&q=geometr%C3%ADa%20descriptiva&f=false					
Jesús Villeta	Dibujo Técnico de Ingeniería Y Geometría Descriptiva https://books.google.es/books?id=9wIxAGN0PAwC&printsec=frontcover&dq=geometr%C3%ADa+descriptiva&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwicj9iepbjAhVmA2MBHdsDCioQ6AEIKTAA#v=onepage&q=geometr%C3%ADa%20descriptiva&f=false					
Cobos Gutiérrez, C.; Del Río, Ma Gloria.	Ejercicios de dibujo técnico I: resueltos y comentados.	Tébar Flores		8473601602	1996	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES EN INGENIERÍA C
Tipología: OBLIGATORIA
Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL
Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Curso: 1

Código: 38303
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2021-22
Grupo(s): 20
Duración: Primer cuatrimestre
Segunda lengua: Inglés
English Friendly: S
Bilingüe: N

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web: Espacio virtual MOODLE de la asignatura

Profesor: ELISA POVEDA BAUTISTA - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/2-D56	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	6322	elisa.poveda@uclm.es	Se detallará 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 detallará 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

La asignatura de Ciencia y Tecnología de Materiales es la primera asignatura del plan de estudios que cursa el alumno de directa aplicación a la ingeniería. El material constituye el elemento con el que el ingeniero proyecta y construye sus obras, así como el medio sobre el que emplaza su construcción. El conocimiento de los materiales a lo largo de la historia ha condicionado la forma y la tipología de las estructuras, así como sus dimensiones. La incorporación de nuevos materiales y el mejor conocimiento de los ya empleados ha propiciado nuevas formas y tipologías estructurales y un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles. El conocimiento de los materiales, de su relación con la forma estructural, de sus propiedades y forma de trabajo, de sus aplicaciones y de su puesta en obra son aspectos imprescindibles en la formación de los futuros ingenieros y necesarios para asimilar correctamente los contenidos de muchas de las asignaturas del plan de estudios.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	Poseer y comprender conocimientos en el área de la Ingeniería Civil que parten de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de la ingeniería civil.
CE06	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CE11	Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.
CE12	Capacidad para aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales. Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan.
CG02	Una correcta comunicación oral y escrita.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocer los materiales de interés en ingeniería civil. En particular, la interrelación entre la estructura interna del material, sus propiedades macroscópicas y las formas estructurales que se derivan de ellas. Igualmente, conocer las aplicaciones, formas de trabajo y puesta en obra de los principales materiales de interés en ingeniería civil. Seleccionar y diseñar materiales adecuados para cada aplicación y forma estructural en ingeniería civil.

Reconocer las variables mecánicas relevantes en cada problema, aprender a medirlas y calibrar el error en la medida y en los resultados de sus cálculos.

Determinar experimentalmente las propiedades mecánicas de los materiales de interés en ingeniería civil.

6. TEMARIO

Tema 1: LOS MATERIALES EN LA INGENIERÍA CIVIL

Tema 2: FUNDAMENTOS DE CIENCIA DE MATERIALES [FUNDAMENTOS DE QUÍMICA Y FÍSICA DE MATERIALES]

Tema 2.1 EL ENLACE ATÓMICO

Tema 2.2 LA ARQUITECTURA DE LOS SÓLIDOS

Tema 2.3 EL DESARROLLO DE LA MICROESTRUCTURA

Tema 2.4 PROPIEDADES DE LAS SUPERFICIES

Tema 3: MECÁNICA DE MATERIALES

Tema 3.1 COMPORTAMIENTO BAJO TENSION

Tema 3.2 FALLO Y FRACTURA

Tema 3.3 REOLOGÍA DE FLUIDOS Y DE SÓLIDOS

Tema 3.4 FATIGA

Tema 4: CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES DE INTERÉS EN INGENIERÍA CIVIL

Tema 4.1 MATERIALES GRANULARES

Tema 4.2 ÁRIDOS

Tema 4.3 YESO

Tema 4.4 CAL

Tema 4.5 CEMENTO

Tema 4.6 HORMIGÓN

Tema 4.7 HORMIGONES DE ALTA TECNOLOGÍA

Tema 4.8 MATERIALES BITUMINOSOS Y HORMIGÓN ASFÁLTICO

Tema 4.9 ACERO

Tema 4.10 PIEDRAS NATURALES

Tema 4.11 MATERIALES CERÁMICOS

Tema 4.12 MADERA

Tema 4.13 POLÍMEROS Y PLÁSTICOS

Tema 4.14 VIDRIO

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CE11 CE12	0.24	6	S	S	Son 3 prácticas distribuidas a lo largo del curso. En las prácticas de laboratorio el alumno fabrica, con la explicación previa y la asistencia del profesor, hormigón y procede a su caracterización mecánica; debe, además, usar la metodología propia del trabajo en el Laboratorio y seguir los procedimientos de seguridad que se establezcan en general y para cada práctica en particular. Recuperable en examen final. Nota mínima de cada práctica 4 puntos.
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB01 CE11	0.96	24	N	-	Clase presencial teórica: exposición por parte del profesor de los contenidos teóricos de la materia usando pizarra y proyección en cañón, planteamiento de ejemplos de aplicación de los conceptos teóricos. Los alumnos deberán asistir a clase con aptitud receptiva, toma de apuntes (completar los entregados) y trabajar en la resolución de ejemplos.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CE11 CE12	1.04	26	S	N	Clase presencial práctica: el profesor propone una serie de problemas que el alumno debe intentar resolver por su cuenta con las competencias que va adquiriendo en las clases teóricas y con la ayuda del estudio personal; en las clases presenciales prácticas se explica la metodología de resolución de los problemas y se plantean y resuelven los problemas más representativos de la serie. No recuperable.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Otra metodología	CE11 CE12	3.28	82	N	-	Estudio personal de los temas explicados en las clases con la ayuda de la bibliografía recomendada, de los apuntes que el alumno haya tomado, de las tutorías y de la copia del material gráfico que se haya repartido.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	CE06 CE11 CE12 CG02	0.32	8	S	S	Elaboración de informes de prácticas. Se detallará formato y contenido del mismo al inicio de curso. Recuperable en examen final. Nota mínima 4.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CE11 CE12	0.16	4	S	S	Se van a realizar dos parciales distribuidos a lo largo del cuatrimestre, de forma que el alumno pueda ir comprobando su método de estudio. Recuperable en examen final. Nota mínima de cada parcial 4

Total:	6	150	puntos.
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90

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	50.00%	75.00%	Exámenes parciales en la convocatoria ordinaria. Ver abajo la descripción de los exámenes finales.
Realización de prácticas en laboratorio	16.80%	25.00%	Los estudiantes se familiarizan con los métodos experimentales y con la interpretación de resultados de laboratorio. La evaluación se hará por medio de la entrega de un informe de prácticas. No se guardan de un año para otro.
Resolución de problemas o casos	16.60%	0.00%	Parte de los problemas propuestos para reforzar los conceptos explicados en clase son evaluados a lo largo del curso, en convocatoria ordinaria.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	16.60%	0.00%	Asistencia y participación del alumno en clase, mediante preguntas y cuestionarios.
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 consta de 4 notas. La primera corresponde a las pruebas escritas excluyentes, puntuadas de 0 a 10 puntos, siendo necesario alcanzar un mínimo de 4 en cada una de ellas. La segunda nota corresponde a la nota de prácticas de laboratorio, puntuada de 0 a 10 puntos, siendo necesario obtener 4 o más puntos para poder superar la asignatura por curso. La tercera nota corresponde a la actividad desarrollada por el alumno en clase y será evaluada por el profesor de 0 a 10 puntos. La cuarta nota corresponde a las entregas de ejercicios a lo largo del curso, y será evaluada por el profesor de 0 a 10 puntos.

Las notas de las pruebas escritas y de prácticas de laboratorio iguales o superiores a 4 puntos se conservan en el ordinario del mismo curso académico, sin perjuicio de que el alumno pueda presentarse para mejorar nota. Si la nota de prácticas de laboratorio es igual o superior a 5 puntos se conserva también durante el siguiente curso académico, aunque el alumno puede optar por volver a realizar la práctica o realizar los ejercicios correspondientes en los exámenes finales de dicho curso.

En el examen ordinario de un mismo curso académico los alumnos pueden optar por examinarse sólo de aquellas partes en las que no hayan superado la nota mínima. También pueden presentarse, para subir nota, a partes en las que sí han superado la nota mínima.

Evaluación no continua:

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

Los exámenes finales consistirán en una prueba única que abarcará toda la materia impartida; se evaluarán de 0 a 10 puntos.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En el examen final de la convocatoria extraordinaria los alumnos se examinarán de toda la materia impartida.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

El alumno deberá examinarse del global de la asignatura (incluidas prácticas) y será necesario alcanzar una puntuación mínima de 5 puntos sobre 10.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 4): LOS MATERIALES EN LA INGENIERÍA CIVIL	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.5
Tema 2 (de 4): FUNDAMENTOS DE CIENCIA DE MATERIALES [FUNDAMENTOS DE QUÍMICA Y FÍSICA DE MATERIALES]	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Otra metodología]	10
Tema 3 (de 4): MECÁNICA DE MATERIALES	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	7
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Otra metodología]	18
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Tema 4 (de 4): CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES DE INTERÉS EN INGENIERÍA CIVIL	
Actividades formativas	Horas

Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	6
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	13.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	18
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Otra metodología]	54
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	8
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	6
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	24
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	26
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Otra metodología]	82
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	8
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Neville, Adam M.	Properties of concrete	Longman Scientific & Technical John Wiley & S		0-582-23070-5	2008	
Young, J. F.	The science and technology of civil engineering materials	Prentice Hall		0-13-659749-1	1998	
Callister, William D., (jr.)	Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales	Reverté		978-84-291-7252-2	2009	
Fernández Cánovas, Manuel	Hormigón : adaptado a la instrucción de recepción de cemento	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Pue		84-7493-125-8	2004	
Mamlouk, Michael S.	Materials for civil and construction engineers	Pearson Education Internacional		0-13-506605-0	2009	

**1. DATOS GENERALES**

Asignatura: FUNDAMENTOS DE FÍSICA	Código: 38304
Tipología: BÁSICA	Créditos ECTS: 6
Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL	Curso académico: 2021-22
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:
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: S
Página web: https://campusvirtual.uclm.es/	Bilingüe: N

Profesor: SANTIAGO EXPOSITO PAJE - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSI Caminos/2_A36	FÍSICA APLICADA	3270	santiago.exposito@uclm.es	Se indicará en la presentación de la asignatura. Primer día de clase.

2. REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos básicos de matemáticas y física del bachillerato

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

Durante el curso los alumnos adquieran conocimientos básicos de los fenómenos físicos relacionados con la ingeniería civil en el área de Física Aplicada (Ondas, Termodinámica y Electromagnetismo).

Al finalizar el curso, los alumnos serán capaces de:

- Comprender los modelos matemáticos utilizados en la física general.
- Comprender y utilizar el método y el lenguaje científico.
- Desarrollar estrategias y técnicas para analizar y resolver problemas relacionados con las ondas, termodinámica y electromagnetismo.
- Analizar e interpretar datos experimentales.
- Manejar instrumentos utilizados en laboratorios de física.

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

Código	Descripción
CE07	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
CG01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
CG02	Una correcta comunicación oral y escrita.

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

Descripción

Comprensión de los modelos matemáticos que explican dichos fundamentos.

Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la termodinámica, campos y ondas, y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

Desarrollo de destrezas, aptitudes y técnicas necesarias para el planteamiento, desarrollo y resolución de problemas.

Aprendizaje de las técnicas experimentales necesarias para la medida y posterior análisis de magnitudes físicas relacionadas con la termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo.

Capacitación en el manejo de programas de análisis y tratamiento de datos y simulación mediante ordenador.

6. TEMARIO**Tema 1: ONDAS**

Tema 1.1 Conceptos fundamentales del movimiento ondulatorio.

Tema 1.2 Ondas sonoras.

Tema 1.3 Ondas estacionarias.

Tema 1.4 Fenómenos ondulatorios.

Tema 2: TERMODINÁMICA

Tema 2.1 Temperatura y procesos térmicos.

Tema 2.2 Calor y primer principio de la termodinámica.

Tema 2.3 Segundo principio de la termodinámica.

Tema 3: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

Tema 3.1 Campo y potencial eléctrico.

Tema 3.2 Corriente eléctrica.

Tema 3.3 Fuerzas y campos magnéticos.

Tema 3.4 Inducción magnética.

Tema 4: LABORATORIO DE FÍSICA APLICADA

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA							
Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE07 CG01 CG02	0.96	24	S	N	No recuperable
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CE07 CG01 CG02	0.68	17	S	N	Recuperable. Convocatoria extraordinaria.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CE07 CG01 CG02	0.48	12	S	N	Recuperable. Convocatoria extraordinaria.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CE07 CG02	0.2	5	S	N	Recuperable. Convocatoria extraordinaria.
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Seminarios	CG01 CG02	0.08	2	S	N	No recuperable.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CE07 CG01 CG02	2.6	65	S	N	Recuperable. Convocatoria extraordinaria.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CE07 CG01 CG02	0.92	23	S	N	Recuperable. Convocatoria extraordinaria.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CE07 CG01 CG02	0.08	2	S	N	Recuperable. Convocatoria extraordinaria.
Total:				6	150		
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4				Horas totales de trabajo presencial: 60			
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6				Horas totales de trabajo autónomo: 90			

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 prácticas en laboratorio	10.00%	0.00%	Los alumnos deberán realizar diferentes prácticas de laboratorio de Fundamentos de Física analizando sus resultados.
Elaboración de memorias de prácticas	10.00%	0.00%	Elaboración de las memorias de las prácticas realizadas en el laboratorio de física aplicada.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	15.00%	0.00%	La participación activa en clase se valorará y evaluará. Además se realizarán ejercicios y se propondrán trabajos para realizar.
Pruebas de progreso	65.00%	0.00%	Se realizarán diferentes pruebas para evaluar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.
Prueba final	0.00%	100.00%	En la evaluación extraordinaria la nota final será la mejor de: a) 70 % examen final + 20 % laboratorio+ 10 % trabajos. b) 100 % del examen final (20% sobre el Tema 4_ Laboratorio de Física Aplicada).
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:

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesor de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura.

Sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria

La nota final en la asignatura se obtiene con:

- 20% con el trabajo de laboratorio (Asistencia a las sesiones prácticas, elaboración de informe utilizando herramientas informáticas y prueba de evaluación)
- 15% con el trabajo en clase (asistencia participativa, resolución de problemas, pequeños exámenes, otras actividades.)
- 65 % con exámenes escritos. Estos ejercicios consistirán en la resolución de problemas y ejercicios tipo test.

No se conservará ninguna nota de las pruebas para la convocatoria extraordinaria.

Los detalles de los requisitos de los trabajos o prácticas de laboratorio que tengan que entregarse se indicarán en Campus virtual con la antelación suficiente.

Evaluación no continua:

-100% del examen ordinario (20 % del Tema 4_ Laboratorio de Física Aplicada).

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

-100% del examen extraordinario (20% del Tema 4_ Laboratorio de Física Aplicada).

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

-100% del examen para la convocatoria especial de finalización (20% del Tema 4_ Laboratorio de Física Aplicada).

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Seminarios]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	65
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2
Tema 1 (de 4): ONDAS	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	8
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Comentario: Sobre el periodo temporal e inicio y finalización del tema, ver presentación de la asignatura.	
Tema 2 (de 4): TERMODINÁMICA	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Comentario: Sobre el periodo temporal e inicio y finalización del tema, ver presentación de la asignatura.	
Tema 3 (de 4): ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	11
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Comentario: Sobre el periodo temporal e inicio y finalización del tema, ver presentación de la asignatura.	
Tema 4 (de 4): LABORATORIO DE FÍSICA APLICADA	
Actividades formativas	Horas
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	12
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	23
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	12
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	23
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	17
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Seminarios]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	65
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	24
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Paul Filippi	Acoustics: basic physics, theory and methods	Academic Press		0-12-256190-2	1999	
Alonso, Marcelo	Physics	Pearson-Prentice Hall		0-201-56518-8	1992	
Halliday, David (1916-2010)	Fundamentals of physics /	John Wiley & Sons,		0-471-09675-X	1997	
Santiago Expósito Paje	600 cuestiones tipo test: fundamentos de física para la ingeniería civil			978-84-615-6423-1	2012	Ejercicios tipo test de respuestas multiples
Santiago Expósito Paje	Física para la Ingeniería: Problemas y Soluciones			978-84-87087-75-2	2011	Vol. 2 Electricidad y Magnetismo
Santiago Expósito Paje	Física para la Ingeniería: Problemas y Soluciones			978-84-87087-74-5	2011	Vol. 1 Ondas y Termodinámica
Serway, Raymond A.	Physics for scientists and engineers	Saunders College Publishing		0-03-026961-X	2000	
Tipler, Paul Allen	Physics for scientist and engineers / Paul A. Tipler	W.H. Freeman		1-57259-673-2	1999	
Young, Hugh D.	University physics : with modern physics tecnology update /	Pearson Education,		978-1-292-10031-9	2016	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: INSTRUMENTOS MATEMÁTICOS PARA LA INGENIERÍA II Tipología: BÁSICA Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS Curso: 1 Lengua principal de impartición: Español Uso docente de otras lenguas: Página web:	Código: 38305 Créditos ECTS: 6 Curso académico: 2021-22 Grupo(s): 20 Duración: C2 Segunda lengua: English Friendly: S Bilingüe: N
--	--

Profesor: CRISTINA SOLARES MARTINEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Politécnico/2-D32	MATEMÁTICAS	3255	crisrina.solares@uclm.es	Se proporcionará al comienzo de las clases.

2. REQUISITOS PREVIOS

Es conveniente que los alumnos hayan cursado las asignaturas "Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería I" y "Herramientas Matemático-Informáticas para la Ingeniería".

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

Esta asignatura es básica en la formación de un ingeniero. Se estudian los distintos conceptos relacionados con funciones de varias variables que permitirán resolver problemas de ingeniería que involucren derivación, optimización, geometría diferencial e integración. Fundamental en asignaturas como Ecuaciones Diferenciales, Cálculo de Estructuras, Ingeniería Hidráulica, Mecánica del Sólido Deformable, etc.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE02	Capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE04	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
CE06	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CG01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

- Conocer los fundamentos y aplicaciones de la Optimización en el ámbito de la ingeniería civil.
- Conocer cómo se aproximan funciones y datos mediante desarrollos en series de potencias y de Fourier y sus aplicaciones.
- Conocer el manejo de las funciones de una y varias variables incluyendo su derivación, integración y representación gráfica. Conocer los fundamentos y aplicaciones del Cálculo Diferencial e Integral.
- Manejar adecuadamente y conocer los conceptos de la geometría diferencial.
- Ser capaz de expresarse correctamente de forma oral y escrita y, en particular, saber utilizar el lenguaje de las Matemáticas como la forma de expresar con precisión las cantidades y operaciones que aparecen en ingeniería civil. Habitarse al trabajo en equipo y comportarse respetuosamente.
- Utilizar herramientas matemáticas e informáticas para plantear y resolver problemas de ingeniería civil.

Resultados adicionales

- Entender las integrales múltiples y las integrales curvilíneas, así como sus aplicaciones en la ingeniería.
- Aplicar los conceptos de continuidad, límite y derivación de funciones de varias variables para resolver problemas de la ingeniería.

6. TEMARIO

Tema 1: Funciones Reales de Varias Variables

Tema 1.1 Funciones reales de varias variables, definición. Límites de funciones reales de varias variables. Interpretación geométrica. Límites en una dirección y límites sucesivos. Continuidad de funciones reales de varias variables. Derivadas parciales. Interpretación geométrica. Derivadas parciales de orden superior. Derivadas direccionales. Diferencial y gradiente. Desarrollo de Taylor.

Tema 2: Extremos de Funciones de Varias Variables.

Tema 2.1 Cálculo de extremos de funciones reales de varias variables reales. Cálculo de extremos condicionados. Aplicaciones en la ingeniería.

Tema 3: Curvas Planas

Tema 3.1 Introducción y definición. Expresión analítica. Tangente y normal a una curva. Longitud. Curvatura. Envolventes de curvas planas. Lugares geométricos. Evoluta de una curva plana. Curvas aplicadas a la Ingeniería Civil.

Tema 4: Curvas Alabeadas

Tema 4.1 Introducción y definición. Expresión analítica. Longitud. Versor y recta tangente. Plano normal. Plano osculador. Vector curvatura. Versor y normal principal. Curvatura, centro y radio de curvatura. Versor y recta binormal. Plano rectificante. Torsión. Radio de torsión. Triedro y fórmulas de Frenet. Aplicaciones.

Tema 5: Superficies

Tema 5.1 Expresión analítica de superficies. Plano tangente. Versor y recta normal. Curvas sobre una superficie. Contorno aparente. Cono y cilindro circunscritos. Generación de superficies: Superficies cónicas, cilíndricas y de revolución.

Tema 6: Integrales Curvilíneas. Función Potencial.

Tema 6.1 Análisis vectorial. Concepto de integral curvilínea y propiedades. Cálculo de una integral curvilínea. Concepto de función potencial. Cálculo de la función potencial. Condición de existencia. Independencia del camino. Aplicaciones.

Tema 7: Integrales Dobles.

Tema 7.1 Concepto de integral doble. Interpretación geométrica. Propiedades de las integrales dobles. Cálculo de integrales dobles. Cambio de variables en integrales dobles. Fórmulas de Green para la transformación de integrales dobles en curvilíneas. Aplicaciones.

Tema 8: Área de una superficie. Integral de Superficie.

Tema 8.1 Área de una superficie curva. Expresión del área en coordenadas paramétricas. Integral de superficie. Fórmula de Stokes. Aplicaciones.

Tema 9: Integrales Triples.

Tema 9.1 Concepto de integral triple. Propiedades de la integral triple. Cálculo de integrales triples. Cambio de variables en integrales triples. Fórmula de Ostrogradski-Gauss. Aplicaciones.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA							
Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE01 CE04 CE06 CG01	1.46	36.5	N	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CE01 CE04 CE06 CG01	0.54	13.5	N	-	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CE01 CE02 CE04 CE06 CG01	0.24	6	S	N	A lo largo del curso se propondrán ejercicios y problemas para que los alumnos los resuelvan individualmente o en grupo. Se realizarán ejercicios prácticos en el aula de informática.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CE01 CE02 CE04	0.12	3	S	S	Exámenes parciales. Exámenes final ordinario y extraordinario.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CE01 CE02 CE04 CE06 CG01	3.6	90	N	-	
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CE01 CE02 CE04 CE06 CG01	0.04	1	N	-	
Total:				6	150		
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4				Horas totales de trabajo presencial: 60			
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6				Horas totales de trabajo autónomo: 90			

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	40.00%	0.00%	Incluye ejercicios y problemas que los alumnos resolverán de forma individual o en grupo. Realización de ejercicios prácticos en el aula de informática.
Prueba final	60.00%	100.00%	La prueba incluye los exámenes parciales liberatorios y los exámenes ordinarios/extraordinarios
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 dos exámenes parciales a lo largo del curso. La nota de cada examen parcial es: 60% nota del examen y 40% resolución de problemas o casos. La nota mínima requerida en los exámenes parciales es 4 sobre 10. La nota mínima para aprobar la convocatoria ordinaria es de 5 sobre 10. Los exámenes parciales con una nota mínima de 4 se guardan para las convocatorias ordinaria y extraordinaria. La nota obtenida en resolución de problemas o casos se guarda para las convocatorias ordinaria y extraordinaria. Toda actividad evaluable es recuperable. Las actividades evaluables aprobadas no se guardan para el siguiente curso.

Evaluación no continua:

El alumno deberá realizar una prueba final (100% de su calificación). La prueba final incluirá todos los contenidos del curso. Para aprobar la asignatura habrá que obtener al menos un 5 sobre 10.

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Mismos criterios que en la convocatoria Ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

El alumno deberá realizar una prueba global que incluirá todos los contenidos y competencias del curso. Para aprobar la asignatura habrá que obtener al menos un 5 sobre 10 y será el 100% de su calificación.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	25
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tema 1 (de 9): Funciones Reales de Varias Variables	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	9
Tema 2 (de 9): Extremos de Funciones de Varias Variables.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	9
Tema 3 (de 9): Curvas Planas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	5
Tema 4 (de 9): Curvas Alabeadas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	7
Tema 5 (de 9): Superficies	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	7
Tema 6 (de 9): Integrales Curvilíneas. Función Potencial.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	7
Tema 7 (de 9): Integrales Dobles.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	9
Tema 8 (de 9): Area de una superficie. Integral de Superficie.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	7
Tema 9 (de 9): Integrales Triples.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2

Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	5
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	6
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	36.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	13.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	90
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Anton, Howard	Calculus : a new horizon	John Wiley & Sons		0-471-15306-0	1999	
Aranda, Ernesto	Problemas de cálculo vectorial	Lulu.com		978-1-4092-5048-7	2009	
Bradley, Gerald L.	Calculo	Prentice-Hall		84-8322-041-5	2001	
Burgos Román, Juan de	Análisis matemático II (de varias variables) : 90 problemas	García-Maroto Editores		978-84-935271-2-9	2007	
Burgos Román, Juan de	Curvas y superficies : [Definiciones, Teoremas y Resultados]	García-Maroto		978-84-936299-3-9	2008	
Burgos Román, Juan de	Integración sobre curvas y superficies: teoremas de integrac	García-Maroto Editores		978-84-936712-7-3	2009	
Castellano Alcántara, J.	Cálculo matemático aplicado a la técnica	Proyecto Sur		84-8254-995-2	2000	
Castillo E., Conejo A.J., Pedregal P., García R., Alguacil N.	Formulación y Resolución de Modelos de Programación Matemática en Ingeniería y Ciencia	Universidad de Castilla-La Mancha		84-600-9751-X	2002	
Díaz Hernando, J.A.	Algebra-Geometría-Cálculo	Tebar-Flores			1985	
Estrada Castillo, Octavio	Cálculo vectorial y aplicaciones	Grupo Editorial Iberoamerica		970-625-189-8	1999	
Fong, Yuen	Calculus	Springer		981-3083-01-8	1999	
García A.,García F., Gutiérrez A., López A., Rodríguez G., Villa A.	Cálculo II	CLAGSA		84-921847-0-1	1996	
García Castro, Fernando	Cálculo infinitesimal. II	Pirámide		84-368-0145-8	1992	
Granero Rodríguez, Francisco	Cálculo infinitesimal : una y varias variables	McGraw-Hill		84-481-1740-9	1995	
Gray, Alfred	Modern differential geometry of curves and surfaces with Mat	Chapman and Hall		978-0-58488-448-4	2006	
Losada, Rodríguez, R.	Análisis Matemático	Ediciones Pirámide			1978	
Herrero, Henar	Informática aplicada a las ciencias y a la ingeniería con Ma	E. T. S. Ingenieros IndustrialesLibrería-Papelaría		84-699-3109-1	2009	
Jeffery Cooper	A Matlab Companion for Multivariable Calculus	Academic Press		0-12-187625-X	2001	
Jeffrey, Alan	Mathematics for engineers and scientists	Chapman & Hall		0412621509	1996	
Kevin M. O'Connor	CALCULUS Labs for MATLAB	Jones and Bartlett Publishers, Inc.		0-7637-3426-8	2005	
Krasnov, Mijail Leontevich	Análisis vectorial: breve exposición del material teórico y	URSS		5-354-01103-5	2005	
Larson, Ron	Cálculo II de varias variables	McGraw-Hill		970-10-5275-7	2006	
Marsden, Jerrold E.	Cálculo vectorial	Pearson Educación		84-7829-069-9	2004	
Mataix Plana, José Luis	Mil problemas de cálculo integral : [tercera parte] : deriv	Dossat 2000		978-84-89656-06-2	1996	
O'NEILL, Barrett	Elementos de Geometría diferencial	Limusa		968-18-0671-9	1982	
Oprea, John	Differential Geometry and its applications	The Mathematical Association of America		978-0-88385-748-9	2007	
Pita Ruiz, Claudio de J.	Cálculo vectorial	Prentice-Hall Hispanoamericana		968-880-592-7	1995	
Spiegel, Murray R.	Cálculo superior	McGraw-Hill		970-10-0065-X	1993	
Stein, Sherman K.	Cálculo y geometría analítica	McGraw-Hill Interamericana		958-600-250-0 (o.c.)	1995	
Stewart, James (1941-)	Cálculo multivariable	Thomson Learning		970-686-123-8	2003	
Suárez Rodríguez, María del Carmen	Cálculo integral y aplicaciones con Matlab	Pearson		84-205-4215-6	2004	
Vera López, A.	Curso de geometría Diferencial: curvas y superficies	UNED			1993	

**1. DATOS GENERALES**

Asignatura: ESTADÍSTICA	Código: 38306
Tipología: BÁSICA	Créditos ECTS: 6
Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL	Curso académico: 2021-22
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: **ROSA EVA PRUNEDA GONZALEZ** - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politecnico 2-D33	MATEMÁTICAS	3292	rosa.pruneda@uclm.es	Se indicará al comienzo del curso

2. REQUISITOS PREVIOS

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

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

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

Esta asignatura proporciona al alumno las competencias necesarias para afrontar y resolver los problemas que un graduado puede encontrar en su trabajo, y que involucren la recolección, clasificación, análisis e interpretación de una gran cantidad de datos, con objeto de que éstos sirvan en la toma de decisiones o para explicar condiciones regulares o irregulares de algún fenómeno con ocurrencia aleatoria o condicional. Los diferentes conceptos y técnicas que se estudian presentan aplicación directa en numerosas áreas de la ingeniería civil y tienen como propósito que los alumnos dispongan de herramientas que le permitan abordar situaciones análogas a lo largo de su futuro desempeño profesional. En particular, durante el transcurso del Grado, los contenidos de esta asignatura serán de gran utilidad en el tema de fatiga en la asignatura Ciencia y Tecnología de los Materiales; en predicción, periodos de retorno y estimación en asignaturas como Ingeniería Hidráulica e Hidrología ó Ingeniería Marítima y Costera; En cálculo de riesgos, análisis de mercados, contrastes, etc. en Economía; en estudios poblacionales relacionados con las asignaturas de Transporte, Urbanismo, etc. y en estudios de fiabilidad de cualquier tipo de obra civil.

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

Código	Descripción
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE02	Capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE04	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
CE06	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CG01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

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

Descripción

Conocer e interpretar las medidas fundamentales de la estadística descriptiva, aproximar datos mediante ajustes de regresión, conocer los fundamentos de la probabilidad, estimar parámetros de modelos estadísticos, construir intervalos de confianza, contrastar hipótesis y tomar decisiones.

Conocer el uso del ordenador: sistemas operativos, bases de datos, lenguajes de programación, y programas informáticos aplicados a la ingeniería civil.

Ser capaz de expresarse correctamente de forma oral y escrita y, en particular, saber utilizar el lenguaje de las Matemáticas como la forma de expresar con precisión las cantidades y operaciones que aparecen en ingeniería civil. Habitarse al trabajo en equipo y comportarse respetuosamente.

Utilizar herramientas matemáticas e informáticas para plantear y resolver problemas de ingeniería civil.

Conocer las principales aproximaciones para la resolución mediante métodos numéricos, utilizar a nivel de usuario algunos paquetes de software de estadística, tratamiento de datos, cálculo matemático y visualización, plantear algoritmos y programar mediante un lenguaje de programación de alto nivel, visualizar funciones, figuras geométricas y datos, diseñar experimentos, analizar datos e interpretar resultados.

Resultados adicionales

Detectar que en la práctica ingenieril casi todo es aleatorio y la necesidad de convivir con lo aleatorio. Analizar las diferentes formas de mostrar la información contenida en un conjunto de datos, mediante tablas, gráficos y estadísticos. Conocer los modelos más comunes de variables aleatorias discretas y continuas y su relación con la ingeniería. Utilizar los métodos más comunes, incluyendo los papeles probabilísticos, para el cálculo de valores extremos en el diseño en ingeniería. Manejar el concepto de período de retorno como base para medir el riesgo en ingeniería. Realizar toma de decisiones basadas en probabilidad, aplicando los métodos de estimación usuales, el contraste de hipótesis estadísticas, regresión, etc.

6. TEMARIO

Tema 1: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA. Tablas de datos. Gráficos de datos. Estadísticos fundamentales de una muestra.

Tema 2: TEORÍA DE LA PROBABILIDAD. Definición de probabilidad. Probabilidad condicionada. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes.

Tema 3: VARIABLES ALEATORIAS. Variables unidimensionales: Definición. Variables discretas. Función de probabilidad. Variables continuas. Función de densidad. Variables mixtas. Función de probabilidad-densidad. Función de distribución. Variables bidimensionales: Definición. Función de densidad, probabilidad y distribución para variables bidimensionales.

Tema 4: VARIABLES DISCRETAS MÁS COMUNES. Variables unidimensionales: Binomial, binomial negativa, pascal o geométrica, hipergeométrica, poisson. Variables bidimensionales: Multinomial.

Tema 5: VARIABLES CONTINUAS MÁS COMUNES. Variables unidimensionales: Uniforme, exponencial, gamma, beta, normal, log-normal.

Tema 6: DISTRIBUCIONES DE EXTREMOS. Estadístico de Orden. Distribución de un estadístico de orden. Distribución del máximo. Distribución del mínimo. Distribuciones de extremos. Período de retorno. Valores característicos de diseño.

Tema 7: PAPELES PROBABILÍSTICOS. Función empírica. Fundamentos del papel probabilístico. Papeles probabilísticos más importantes. Métodos basados en las excedencias.

Tema 8: ESTIMACIÓN. Puntuales y por intervalos. Estimación de proporciones. Estimación de medias. Estimación de varianzas.

Tema 9: CONTRASTES DE HIPÓTESIS. Fundamentos del contraste de hipótesis. Potencia de un contraste. P-valor. Contrastes de proporciones, medias y varianzas. Pruebas de la bondad de ajuste.

Tema 10: REGRESIÓN. Modelo de regresión lineal. Hipótesis del modelo. Forma matricial de un problema de regresión. Análisis de la varianza. Contrastes de hipótesis en los modelos de regresión.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE01 CE02 CE04 CE06 CG01	1	25	N	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CE01 CE02 CE04 CE06 CG01	1.08	27	N	-	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CE01 CE02 CE04 CE06 CG01	0.16	4	S	N	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CE01 CE02 CE04 CE06 CG01	0.16	4	S	S	Recuperable
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	CE01 CE02 CE04 CE06 CG01	3.24	81	N	-	
Pruebas on-line [AUTÓNOMA]	Pruebas de evaluación	CE01 CE02 CE04 CE06 CG01	0.36	9	S	N	Recuperable
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4							Horas totales de trabajo presencial: 60
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6							Horas totales de trabajo autónomo: 90

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	40.00%	0.00%	Incluye pruebas y actividades de progreso.
Prueba final	60.00%	100.00%	Prueba 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:

EXÁMEN (60%) + PRÁCTICAS (40%), para superar la asignatura hay que sacar un 5 o más sobre 10.

Durante el curso se realizarán 2 exámenes parciales en los que se requiere una nota mínima de 4 sobre 10. El primer parcial incluye los temas 1 a 5 inclusive, el segundo del 6 al 10 inclusive. La media de los dos exámenes parciales es la nota de EXAMEN. Además, se realizarán diversas pruebas y actividades cuya nota media conformará la nota PRÁCTICAS.

Se guardarán las notas de los exámenes parciales y/o la nota de prácticas para la convocatoria Ordinaria y Extraordinaria si se alcanza una puntuación mínima de 4.

La convocatoria ordinaria constará de un examen con dos parciales y uno de prácticas que se realizará con ordenador.

No se guardan notas de cursos anteriores.

Evaluación no continua:

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases

correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria

El alumno deberá realizar una prueba global que incluirá todos los contenidos y competencias del curso. Para aprobar la asignatura habrá que obtener al menos un 5 sobre 10 y será el 100% de su calificación.

No se guardan notas de cursos anteriores.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Los mismos criterios que en la convocatoria ordinaria. Se pueden recuperar todas las pruebas.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

El alumno deberá realizar una prueba global que incluirá todos los contenidos y competencias del curso. Para aprobar la asignatura habrá que obtener al menos un 5 sobre 10 y será el 100% de su calificación.

No se guardan notas de cursos anteriores.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	10
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	75
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	9
Tema 1 (de 10): ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA. Tablas de datos. Gráficos de datos. Estadísticos fundamentales de una muestra.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tema 2 (de 10): TEORÍA DE LA PROBABILIDAD. Definición de probabilidad. Probabilidad condicionada. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Tema 3 (de 10): VARIABLES ALEATORIAS. Variables unidimensionales: Definición. Variables discretas. Función de probabilidad. Variables continuas. Función de densidad. Variables mixtas. Función de probabilidad-densidad. Función de distribución. Variables bidimensionales: Definición. Función de densidad, probabilidad y distribución para variables bidimensionales.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tema 4 (de 10): VARIABLES DISCRETAS MÁS COMUNES. Variables unidimensionales: Binomial, binomial negativa, pascal o geométrica, hipergeométrica, poisson. Variables bidimensionales: Multinomial.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Tema 5 (de 10): VARIABLES CONTINUAS MÁS COMUNES. Variables unidimensionales: Uniforme, exponencial, gamma, beta, normal, log-normal.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tema 6 (de 10): DISTRIBUCIONES DE EXTREMOS. Estadístico de Orden. Distribución de un estadístico de orden. Distribución del máximo. Distribución del mínimo. Distribuciones de extremos. Periodo de retorno. Valores característicos de diseño.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tema 7 (de 10): PAPELES PROBABILÍSTICOS. Función empírica. Fundamentos del papel probabilístico. Papeles probabilísticos más importantes. Métodos basados en las excedencias.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Tema 8 (de 10): ESTIMACIÓN. Puntuales y por intervalos. Estimación de proporciones. Estimación de medias. Estimación de varianzas.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tema 9 (de 10): CONTRASTES DE HIPÓTESIS. Fundamentos del contraste de hipótesis. Potencia de un contraste. P-valor. Contrastes de proporciones, medias y varianzas. Pruebas de la bondad de ajuste.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tema 10 (de 10): REGRESIÓN. Modelo de regresión lineal. Hipótesis del modelo. Forma matricial de un problema de regresión. Análisis de la varianza. Contrastes de hipótesis en los modelos de regresión.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas

Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	10
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	9
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	23
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	75
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	23
Total horas: 144	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Castillo, Enrique	Introducción a la Estadística Aplicada con Mathematica	[s.n.]		84-604-0299-1	1991	
Castillo, Enrique; Pruneda, Rosa Eva	Introducción a la Estadística Aplicada	Moralea		84-923157-4-1	2001	
Peña, Daniel	Fundamentos de Estadística	Alianza Editorial		978-84-206-8380-5	2008	
Spiegel, Murray R.	Estadística	McGraw-Hill		978-970-10-6887-8	2009	
Walpole, Ronald E.	Probability and Statistics for Engineers and Scientists	Pearson Educación		978-970-26-0936-0	2007	
Devore, Jay L.	Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias /	CENGAGE Learning,		978-607-522-828-0	2016	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: GEOLOGÍA APLICADA	Código: 38307
Tipología: BÁSICA	Créditos ECTS: 6
Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL	Curso académico: 2021-22
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:
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: N
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: JESUS SANCHEZ VIZCAINO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
EDIFICIO POLITECNICO	INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA	3289	jesus.svizcaino@uclm.es	El horario de tutorías se determinará al inicio del curso

2. REQUISITOS PREVIOS

Para alcanzar los objetivos de aprendizaje de la asignatura, se requiere conocimientos y habilidades que se supone garantizados en la formación previa al acceso a la Universidad o impartidos en el primer cuatrimestre del curso. En particular son necesarios conocimientos Topografía y sistemas de representación y Conocimientos básicos de Ciencias Experimentales.

En lo referido a las habilidades básicas en el manejo de instrumental es necesario el manejo elemental de ordenadores: acceso, manejo de ficheros, directorios, etc

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

Esta asignatura proporciona al alumno un conocimiento de los materiales naturales inorgánicos sobre los que se apoyan, se atraviesan o con los que se construyen las obras de ingeniería. El objetivo general de esta asignatura es conseguir que los alumnos adquieran los conocimientos básicos y sepan usar la información geológica que les permita caracterizar el terreno, tanto en superficie como en profundidad, antes de abordar la realización de cualquier proyecto de Ingeniería Civil sobre él. Otro objetivo de la asignatura es que el alumno se inicie en la nomenclatura científica y comprenda los términos habituales de la ciencias en general y de la geología en particular

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	Poseer y comprender conocimientos en el área de la Ingeniería Civil que parten de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de de la ingeniería civil.
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE08	Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.
CE11	Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.
CE17	Conocimiento de los conceptos básicos de hidrología superficial y subterránea.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Identificación de las formas del relieve, deducir los procesos geológicos que las han originado, y predecir su evolución.

Identificación de los principales tipos de rocas y suelos como elemento y base de la ingeniería civil, estimando sus propiedades y aplicaciones, e identificando sus discontinuidades.

Interpretación de mapas geológicos. Litologías en superficie y profundidad, rasgos estructurales, y relaciones espacio-temporales.

Interpretación y aprovechamiento de los informes geológicos y geotécnicos. Capacidad para saber encargar estos informes.

Resultados adicionales

Conocimiento y uso de la terminología científica, especialmente geológica y geotécnica.

6. TEMARIO

Tema 1: INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGIA.

Tema 1.1 Principios Básicos. Concepto, definición y aspectos de la Geología. Aplicación y relación de la Geología con la Ingeniería Civil. Energía de la Tierra. El ciclo geológico y el ciclo de las rocas. Productos, Procesos y Agentes Geológicos Estratigrafía y Geología Histórica.

Tema 1.2 Los Productos Geológicos. Los suelos: origen y tipos. Conceptos de roca. Clasificación geológica e ingenieril de las rocas. Propiedades y

características de la matriz rocosa. Concepto de Macizo Rocoso.

Tema 1.3 Mineralogía. Propiedades y clasificación de los minerales

Tema 2: PETROLOGÍA

Tema 2.1 Rocas Ígneas y Procesos Magmáticos. El Proceso magmático. Estructuras de rocas plutónicas. Materiales y estructuras volcánicas. Las rocas plutónicas: clasificación, reconocimiento, utilización y comportamiento. Las rocas volcánicas y sub-volcánicas: clasificación, reconocimiento, utilización y comportamiento.

Tema 2.2 Rocas sedimentarias y los procesos y medios sedimentarios. Erosión transporte y sedimentación. Los medios sedimentarios. Litificación. Clasificación de las rocas sedimentarias. Rocas sedimentarias detríticas: clasificación, reconocimiento, utilización y comportamiento. Rocas sedimentarias químicas y bioquímicas: clasificación, reconocimiento, utilización y comportamiento. Rocas sedimentarias intermedias: clasificación, reconocimiento, utilización y comportamiento.

Tema 2.3 Rocas metamórficas y procesos y ambientes metamórficos. Concepto de metamorfismo. Tipos. Las rocas metamórficas: clasificación, reconocimiento, utilización y comportamiento.

Tema 3: TECTÓNICA Y GEOLOGÍA ESTRUCTURAL

Tema 3.1 Deformación Dúctil: los Pliegues y otras estructuras. Esfuerzos y deformación. Los pliegues. Elementos, geometría y clasificación. Estructuras mixtas. Domos y diapiros.

Tema 3.2 Deformación Frágil: Diaclasas y Fallas. Las Diaclasas. Tipos y características. Las Fallas. Elementos y tipología. Asociaciones de fallas. Conceptos de discontinuidad, tipos y características. Influencia de las discontinuidades en las obras de ingeniería civil. Introducción a las Clasificaciones geo mecánicas.

Tema 4: INTRODUCCIÓN A LA HIDROGEOLOGÍA: EL AGUA EN EL MACIZO.

Tema 4.1 El ciclo hidrológico. Conceptos básicos: Tipos de materiales en función de su comportamiento hidrogeológico. Parámetros hidrogeológicos. Tipos de acuíferos en función de su porosidad. Tipos de acuíferos en función de su posición. Teoría elemental del movimiento del agua subterránea: Ley de Darcy. El mapa piezométrico.

Tema 5: GEOLOGÍA DE LA PENÍNSULA IBÉRICA Y DE CASTILLA LA MANCHA

Tema 5.1 Basamento Hércínico. Cordilleras Alpinas. Cordilleras Intermedias. Cuencas Alpinas. Actividad volcánica. Unidades estructurales de Castilla La Mancha. Historia Geológica de Castilla La Mancha.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB01 CE08 CE11 CE17	1.36	34	N	-	Se potenciará la participación activa del alumno en clase.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB01 CE08 CE17	0.44	11	S	N	Se evaluará la presencia activa de los alumnos en el aula, la resolución de problemas y ejercicios en el aula. Actividad No Recuperable.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB01 CE11	0.4	10	S	S	Reconocimiento de Rocas y minerales a través de sus propiedades físicas. Se evaluará la capacidad del alumno para reconocer rocas y minerales así como sus propiedades físicas y otras características. Actividad Recuperable mediante prueba escrita semejante a la de la convocatoria ordinaria. La nota mínima para superar la prueba debe ser 4 sobre 10.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CE01 CE08 CE11 CE17	0.12	3	S	S	La prueba escrita final constará de dos partes, teoría y prácticas. Actividad Recuperable mediante prueba escrita semejante a la de la convocatoria ordinaria. La nota mínima para superarlo debe ser 4 sobre 10.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CE08 CE11 CE17	0.08	2	S	N	Pruebas de progreso de contenidos de teoría. Actividad No Recuperable
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	CB01 CE01 CE08 CE11 CE17	0.48	12	S	N	Realización de memoria/s de prácticas de las Prácticas de Laboratorio de reconocimiento de Rocas y Minerales así como de otras prácticas realizadas. Las pautas y requisitos para la elaboración de estas Memorias se aportarán durante el desarrollo de la asignatura. Actividad No recuperable
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	CB01 CE01 CE08 CE11 CE17	0.45	11.25	S	N	Resolución de ejercicios o problemas propuestos en clase o mediante Moodle. Resolución en el aula de problemas de prácticas y ejercicios. Actividad No Recuperable
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje		2.47	61.75	N	-	
Pruebas on-line [AUTÓNOMA]	Foros virtuales	CB01 CE08 CE11 CE17	0.2	5	S	N	Cuestionarios on line sobre Nomenclatura Científica y resolución de problemas y ejercicios de prácticas. Actividad No Recuperable
Total:			6	150			

Créditos totales de trabajo presencial: 2.4	Horas totales de trabajo presencial: 60
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6	Horas totales de trabajo autónomo: 90

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
Otro sistema de evaluación	3.00%	0.00%	Participación y aprovechamiento de los foros de debate on-line sobre temas planteados por el profesor o los alumnos y resolución de cuestionarios on-line
Práctico	10.00%	15.00%	Prueba práctica de reconocimiento de rocas y minerales
Elaboración de memorias de prácticas	3.00%	0.00%	Elaboración Memorias de prácticas. Las pautas y requisitos para la elaboración de estas Memorias se aportarán durante el desarrollo de la asignatura.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	4.00%	0.00%	Resolución de problemas o casos en el aula
Pruebas de progreso	10.00%	0.00%	Pruebas de progreso de contenido de teoría.
Resolución de problemas o casos	10.00%	0.00%	Resolución de problemas o casos de forma individual realizados por los alumnos fuera del aula mediante entrega personalizada o cuestionarios on-line
Prueba final	60.00%	85.00%	La prueba fina constará de dos partes: Teoría y Práctica (Resolución de Problemas y Ejercicios) La nota obtenida en la Prueba de Evaluación Final corresponderá un 60 % a la parte de teoría y un 40 % a la parte de prácticas. La calificación de esta prueba será la media ponderada de ambas partes (teoría + prácticas) siempre que las mismas tengan una nota superior a 4 sobre 10. Si alguna de las dos partes tuviera una calificación de inferior a 4 sobre 10 la calificación final de la prueba será igual a la de la parte con menor nota.
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 de esta convocatoria se obtendrá de la media ponderada de las calificaciones obtenidas en el examen final de convocatoria (teoría y prácticas) y en el resto de actividades evaluables. Las ponderaciones de cada una de estas partes serán las siguientes:

- Prueba final de convocatoria (Teoría + Prácticas): 60%
- Prueba práctica de Reconocimiento de Rocas y Minerales: 10%
- Elaboración de memorias de prácticas: 3%
- Valoración de la Participación con aprovechamiento en clase: 4%
- Resolución de problemas y casos: 10%
- Pruebas de Progreso (teoría): 10%
- Participación en foros y resolución de cuestionarios on-line: 3%

Para aprobar/superar la asignatura deben concurrir las siguientes condiciones:

- La nota media ponderada de los todas las actividades o partes evaluables anteriores debe ser igual a cinco puntos sobre 10.
- Deben tener calificaciones superiores a 4 sobre 10 en las actividades obligatorias (Prueba final y la Prueba práctica de reconocimiento de rocas y minerales).

Nota: Caso de que el alumno suspenda la asignatura las calificaciones de las actividades superadas por el estudiante NO serán conservadas para el siguiente curso.

Evaluación no continua:

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria

La nota de esta convocatoria se obtendrá de la media ponderada de las calificaciones obtenidas en el examen final de convocatoria (teoría y prácticas) y en el resto de actividades evaluables. Las ponderaciones de cada una de estas partes serán las siguientes:

- Prueba final de convocatoria (Teoría + Prácticas): 85%
- Prueba práctica de Reconocimiento de Rocas y Minerales: 15%

Para aprobar/superar la asignatura deben concurrir las siguientes condiciones:

- La nota media ponderada de los bloques o partes evaluables antes descritas debe ser igual a cinco puntos sobre 10.
- Ninguna de las calificaciones de estas partes puede ser inferior a 4 sobre 10.

Nota: Caso de que el alumno suspenda la asignatura las calificaciones de las actividades superadas por el estudiante NO serán conservadas para el siguiente curso.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En esta convocatoria cada estudiante estará en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria.

Para esta convocatoria se conservarán las notas de las partes o actividades formativas No Recuperables obtenidas en la Convocatoria Ordinaria. También se mantendrán las calificaciones e aquellas actividades

Recuperables aprobadas en la convocatoria anterior. En el caso de la actividad Prueba Final se mantendrá la nota de la parte aprobada en la convocatoria ordinaria (Teoría o Práctica) si la hubiese. El resto de los criterios de evaluación serán los mismos que para la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

En esta convocatoria se realizará un examen (teoría más prácticas) y un reconocimiento de rocas y minerales. La nota final de esta convocatoria se obtendrá de la media ponderada de las calificaciones obtenidas en el examen final de convocatoria (teoría y prácticas) y en el reconocimiento de rocas y minerales. Las ponderaciones de cada una de estas partes serán las siguientes:

- Prueba final de convocatoria (Teoría + Prácticas): 85%
- Prueba práctica de Reconocimiento de Rocas y Minerales: 15%

Para aprobar/superar la asignatura deben concurrir las siguientes condiciones:

- La nota media ponderada de los bloques o partes evaluables antes descritas debe ser igual a cinco puntos sobre 10.
- Ninguna de las calificaciones de estas partes puede ser inferior a 4 sobre 10.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Tema 1 (de 5): INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGIA.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	8
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	4
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	10
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Foros virtuales]	1
Grupo 20:	
Inicio del tema: 08/01/2020	Fin del tema: 09/01/2020
Grupo 21:	
Inicio del tema: 11/01/2020	Fin del tema: 12/01/2020
Tema 2 (de 5): PETROLOGÍA	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	18
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	8
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	12
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	15
Grupo 20:	
Inicio del tema: 19/01/2019	Fin del tema: 05/03/2019
Grupo 21:	
Inicio del tema: 27/01/2019	Fin del tema:
Tema 3 (de 5): TECTÓNICA Y GEOLOGÍA ESTRUCTURAL	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	6
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	15
Grupo 20:	
Inicio del tema: 06/03/2019	Fin del tema: 19/03/2019
Grupo 21:	
Inicio del tema: 10/02/2019	Fin del tema:
Tema 4 (de 5): INTRODUCCIÓN A LA HIDROGEOLOGÍA: EL AGUA EN EL MACIZO.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Foros virtuales]	1
Grupo 20:	
Inicio del tema: 23/03/2020	Fin del tema: 24/03/2020
Grupo 21:	
Inicio del tema: 25/02/2020	Fin del tema: 26/02/2020
Tema 5 (de 5): GEOLOGÍA DE LA PENÍNSULA IBÉRICA Y DE CASTILLA LA MANCHA	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	21
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Foros virtuales]	1
Grupo 20:	
Inicio del tema: 16/04/2020	Fin del tema: 17/04/2020
Grupo 21:	
Inicio del tema: 29/03/2020	Fin del tema: 30/03/2020
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	37
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	11
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	10
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	12
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	12
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Foros virtuales]	3
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	61
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Anguita Virella, Francisco	Procesos geológicos externos y geología ambiental	Rueda		84-7207-070-0	1993	
Custodio, E y Llamas, M	Hidrología subterránea	Omega		84-282-0446-2	1983	
Davis, S y De Wiest, R	hidrogeología	Ariel	Barcelona		1971	
GONZALEZ DE VALLEJO, L.I. et al	Ingeniería Geológica	Ed. Pearson-Prentice-Hall	Madrid	84-205-3104-9	2003	
HULBURT, C.S.	Manual de Mineralogía de Dana	Reverte	Barcelona		1974	
JUDSON, S., & RICHARDSON, S.M	Earth: An Introduction to Geologic Change	Ed. Prentice Hall			1995	
LÓPEZ MARINAS, J.M.	Geología Aplicada a la Ingeniería Civil	CIE-DOSSAT	Madrid		2000	
ANGUITA VIRELLA, F.	Procesos Geológicos Internos.	ED. Rueda			1994	
Martinez Alfaro, P.E. et al	Fundamentos de Hidrogeología	Mundi Prensa	Madrid	84-8476-239-4	2006	
RAGAN, D. M.	GEOLOGÍA ESTRUCTURAL	Omega	Barcelona	84-282-0555-8		
STRAHLER, A	Geología Física	Omega	Barcelona		1987	
TARBUCK, E. J. y LUTGENS, F. K.	Ciencias de la Tierra. Una Introducción a la Geología Física	Pearson-Prentice-Hall	Madrid		1999	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: TOPOGRAFÍA Tipología: OBLIGATORIA Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS Curso: 1 Lengua principal de impartición: Español Uso docente de otras lenguas: Página web:	Código: 38308 Créditos ECTS: 6 Curso académico: 2021-22 Grupo(s): 20 Duración: C2 Segunda lengua: English Friendly: N Bilingüe: N
---	--

Profesor: ANA MARIA SANZ REDONDO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico A52	INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA	3273	ana.sanz@uclm.es	Miércoles y Jueves de 12:00 a 13:30. El alumno podrá pedir tutoría en un horario diferente previa consulta con la profesora.

2. REQUISITOS PREVIOS

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

- Conocimientos: geometría y trigonometría básicas.
- Habilidades básicas en el manejo elemental de ordenadores.

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

La mayor parte de la actividad profesional de un ingeniero, está orientada a la realización de proyectos y dirección de obras. En ambas facetas, la Topografía es fundamental en las distintas fases que comprende la implantación de una infraestructura:

- Recopilar información geográfica a escalas convenientes.
- Analizar de forma adecuada la cartografía existente.
- Definir geoméricamente la obra.
- Replantear la obra.
- Controlar la ejecución y medición de la obra.
- Auscultar los movimientos estructurales en la explotación usual.

En Ingeniería Civil, los condicionantes topográficos-cartográficos suponen implicados gran número de medios y recursos humanos cualificados configurando una partida presupuestaria de gran repercusión en el contexto global.

Diseñar un adecuado enfoque topográfico en el proyecto y en la construcción de una obra repercute de forma directa en su gestión económica (movimiento de tierras adecuado, cumplimiento de plazos, rendimientos).

Los conceptos aprendidos en la asignatura de Topografía se utilizan en otras asignaturas como:

- GEOLOGÍA: requiere los conocimientos de fotogrametría para trabajar con modelos estereoscópicos en la interpretación geológica del terreno a partir de la fotografía aérea.
- EXPRESIÓN GRÁFICA-CARTOGRÁFICA EN LA INGENIERÍA: en la realización de proyectos y dirección de obras, las asignaturas de Topografía y GEOMETRÍA son fundamentales en las distintas fases que comprende la implantación de una infraestructura desde su concepción (ideación, boceto y representación) hasta el control de su explotación (implantación, ejecución y explotación).
- HERRAMIENTAS PARA EL ANÁLISIS Y GESTIÓN DEL TERRITORIO: los conceptos básicos de Cartografía, Fotogrametría así como los procedimientos de obtención de información cartográfica, son la base de datos esenciales en los SIG.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CE10	Conocimiento de las técnicas topográficas imprescindibles para obtener mediciones, formar planos, establecer trazados, llevar al terreno geometrías definidas o controlar movimientos de estructuras u obras de tierra.
CG01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Capacidad para diseñar un adecuado enfoque topográfico en el proyecto y construcción de una obra.

Capacidad para modelizar la realidad geográfica con las nuevas técnicas de captura de datos, tanto para su representación gráfica como para su análisis.

Capacidad de asumir la dirección de cualquier trabajo topográfico o geodésico, y levantamiento o replanteo.

Resultados adicionales

Capacidad de analizar y extraer información de la cartografía existente.

Capacidad de decidir qué método topográfico es el más adecuado para la obtención de cartografía según la escala y la extensión y de controlar la buena ejecución del mismo

6. TEMARIO

Tema 1: TEORÍA DE ERRORES

Tema 2: TOPOGRAFÍA

- Tema 2.1** Instrumentos topográficos: Medida de ángulos
- Tema 2.2** Instrumentos topográficos: Medida de distancias
- Tema 2.3** Instrumentos topográficos: medida de desniveles
- Tema 2.4** Metodologías topográficas: Radiación
- Tema 2.5** Metodologías topográficas: Poligonación
- Tema 2.6** Metodologías Topográficas: Intersección
- Tema 2.7** Metodologías topográficas: Métodos altimétricos
- Tema 2.8** Redes

Tema 3: CARTOGRAFÍA

- Tema 3.1** Introducción: Conceptos generales
- Tema 3.2** Sistemas de Proyección y representación
- Tema 3.3** Explotación Información Cartográfica

Tema 4: FOTOGRAFETRÍA

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE10 CG01	1	25	N	-	Lección magistral participativa, con pizarra y cañón proyector.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CE10	0.5	12.5	N	-	Resolver en clase los ejercicios propuestos.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	CE10 CG01	3.1	77.5	N	-	Estudio y comprensión de las clases teóricas. Resolución de ejercicios y problemas propuestos en clase. Uso de bibliografía complementaria.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas		0.2	5	S	S	Resolución de problemas y casos prácticos. Existen dos pruebas parciales. La asignatura tiene tres bloques: Topografía, Cartografía y Fotogrametría y cada uno de ellos ha de tener un mínimo de 4 para poder hacer la media. En caso de no superarse con esta nota mínima, existe el examen final de recuperación. La evaluación de estos parciales supone el 70% de la nota final: 50% examen (Topografía y Fotogrametría)+20% taller (Cartografía).
Trabajo de campo [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo	CE10	0.5	12.5	S	S	El alumno no podrá faltar a más de una práctica de campo en todo el curso. En campo se realizan las mediciones topográficas y con esos datos, los alumnos resuelven la práctica. Hay 6 prácticas de 2 horas de duración aproximadamente.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	CE10 CG01	0.5	12.5	S	S	Los alumnos elaborarán un informe con los datos obtenidos en campo y los resultados tras aplicar el método topográfico que estemos estudiando. Este informe tendrá calificación, y supone el 10% de la nota final de la asignatura. Los alumnos que no alcancen una calificación ≥ 4 , harán un examen de prácticas.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CE10	0.2	5	S	N	Resolución de uno o dos problemas correspondientes al tema o temas teóricos explicados la semana o semanas anteriores, preguntas orales, resolución de ejercicios en pizarra y recogida de problemas. Se realizan en horario de clase, y son evaluables. El conjunto de estos problemas representan el 20% de la

					nota final.
				Total:	6 150
			Créditos totales de trabajo presencial: 2.4		Horas totales de trabajo presencial: 60
			Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6		Horas totales de trabajo autónomo: 90

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
Otro sistema de evaluación	20.00%	0.00%	El bloque de Cartografía se imparte en forma de taller donde los alumnos aprenden de manera práctica y colaborativa a identificar divisorias y vaguadas y perfiles: longitudinales y transversales. AL final de los talleres, el alumno debe demostrar que ha aprendido a hacerlo con unos ejercicios que la profesora entrega. La nota de esos ejercicios es la calificación del bloque de Cartografía. Su nota ha de ser $>0 = 4$ para poder hacer la media con el resto de sistemas de evaluación. En caso de suspender, en el examen ordinario/extraordinario el alumno tendrá que realizar un mapa y unos perfiles.
Realización de trabajos de campo	10.00%	10.00%	Los alumnos están obligados a realizar las prácticas de campo y el informe de resolución de las prácticas correspondiente, el cual será calificado con una nota del 1 al 10. Los alumnos que falten a más de una práctica, deberán realizar el examen de prácticas. La nota mínima de cada práctica es 4 para poder hacer la media. Los criterios de los documentos escritos se especifican en Campus Virtual. Las prácticas se guardan de un curso para otro siempre que estén aprobadas.
Resolución de problemas o casos	20.00%	0.00%	En horario de clase y con previo aviso, se realizarán una serie de ejercicios/problemas relacionados con las metodologías topográficas y cartográficas que estemos estudiando. Con carácter general, aquellas que se hayan estudiado las dos semanas anteriores.
Prueba	50.00%	90.00%	Exámenes Parciales: A lo largo de la asignatura se realizarán dos parciales de dos o tres horas cada uno que permitirá al alumno liberar partes de la asignatura si la nota es $> 0 = 4$. En caso de suspender, el alumno tendrá la opción de recuperar aquella parte que tenga suspensa en el examen final ordinario/extraordinario. Nota mínima de examen: 4.00 La nota del examen se compone de un 60% de la nota del bloque de Topografía y un 20% del de Fotogrametría. Para hacer la nota media se necesita un mínimo de 4.0 en cada bloque.
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:

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria

En el examen ordinario, el alumno se presentará a la/s partes que tenga pendiente de los parciales, o a todo el examen si no ha utilizado las pruebas parciales para eliminar materia o simplemente las ha suspendido. Se aplicarán los porcentajes y notas mínimas indicadas anteriormente.

Si un alumno/a aprobado en EVALUACION CONTINUA, decide presentarse al EXAMEN FINAL ORDINARIO, la calificación en la evaluación continua se ANULA automáticamente y su nota pasa a ser el resultado del examen final global, no por partes. Se considera presentarse al examen final el mero hecho de abrir el examen (on line) o aceptar el examen del profesor cuando entra en el aula de examen y por lo tanto NO se puede decidir tras ver las preguntas si presentarse o no.

Evaluación no continua:

El alumno que no siga la evaluación continua, podrá presentarse, si quiere a los parciales, o bien a un examen final global que valdrá el 90% al que habrá que sumarle el 10% correspondiente a las prácticas. El examen constará de las tres partes en las que se divide la asignatura: 60% Topografía, 20% Cartografía y 20% Fotogrametría. Si el examen es global, los tres bloques a la vez, no se pide nota mínima en ninguna de las partes para aprobar este examen, pero sí necesita un mínimo de 4 para poder hacer la media con el resto de sistemas de evaluación. Si el alumno se presenta a bloques sueltos por haber aprobado en parciales algún bloque, si se requiere un mínimo de 4 para cada bloque.

Si un alumno/a aprobado en EVALUACION CONTINUA, decide presentarse al EXAMEN FINAL ORDINARIO, la calificación en la evaluación continua se ANULA automáticamente y su nota pasa a ser el resultado del examen final global. Se considera presentarse al examen final el mero hecho de abrir el examen (on line) o aceptar el examen del profesor cuando entra en el aula de examen y por lo tanto NO se puede decidir tras ver las preguntas si presentarse o no.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En esta convocatoria, el alumno debe realizar las partes del examen y resto de sistemas de evaluación que aparecen en la tabla que no haya aprobado durante los parciales o en el ordinario. Se aplicarán los porcentajes y notas mínimas indicadas anteriormente. La calificación del examen es única sin especificar las calificaciones por partes, manteniendo sus porcentajes de valoración.

Igualmente, el alumno que haya aprobado el EXAMEN FINAL ORDINARIO y decide presentarse al EXAMEN FINAL EXTRAORDINARIO, la calificación del último examen se anula en el momento que abre el examen

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Un único examen final. ES OBLIGATORIO SUPERAR MAPA Y PERFILES para aprobar la asignatura, y TENER SUPERADAS LAS PRÁCTICAS DE CAMPO, las cuales podría recuperar con un examen de prácticas en campo y gabinete.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 4): TEORÍA DE ERRORES	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2
Tema 2 (de 4): TOPOGRAFÍA	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	17
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	7
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	48.5
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	12.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	5.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	12.5
Tema 3 (de 4): CARTOGRAFÍA	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	8
Tema 4 (de 4): FOTOGRAFÍA	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	12
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	28
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	14
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	70.5
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	12.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	12.5
Total horas: 137.5	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
Lerma García, José Luis	Problemas de fotogrametría I	Universidad Politécnica de Valencia	84-7721-804-8	1999	
Lerma García, José Luis	Problemas de fotogrametría II	Universidad Politécnica de Valencia, Servicio d	84-7721-846-3	1999	
Lerma García, José Luis	Problemas de fotogrametría III	Universidad Politécnica de Valencia	84-7721-805-6	1999	
Martínez Marín, Rubén	Topografía y sistemas de informacion	Bellisco	84-95279-37-1	2000	
Maza Vázquez, Francisco	Introducción a la topografía y a la cartografía aplicada	Universidad de Alcalá, Servicio de Publicaciones	978-84-8138-777-3	2012	
Polidura Fernández, Francisco Javier	Topografía, geodesia y cartografía aplicadas a la ingeniería	Mundi-Prensa	84-7114-890-0	2000	
Ruiz Morales, Mario	Manual de geodesia y topografía	Proyecto Sur	84-87387-31-4	1991	
Ruiz Morales, Mario	Manual de geodesia y topografía	Proyecto Sur	84-8254-981-2	1998	
Ruiz Morales, Mario	Nociones de topografía y fotogrametría aérea	Universidad de Granada	84-338-3070-8	2003	
Ruiz Morales, Mario	Problemas resueltos de geodesia y topografía	Comares	84-87708-50-1	1992	
Santamaría Peña, Jacinto	Apuntes de cartografía y proyecciones cartográficas	Universidad de Logroño, Servicio de Publicaciones	84-95301-31-X	2000	
Santamaría Peña, Jacinto	Apuntes de fotogrametría	Universidad de La Rioja, Servicio de Publicaciones	84-95301-31-8	2000	
		Universidad de la Rioja,			

Santamaría Peña, Jacinto	Problemas resueltos de topografía práctica Problemas de métodos	Servicio de Publicaciones	84-88713-98-3	1999	
Sánchez Ríos, Alonso	topográficos planteados y resueltos	Bellisco	84-95279-36-3	2000	
Bannister, A.	Técnicas modernas en topografía	Alfaomega	970-15-0673-1	2002	
Bannister, Arthur	Problemas resueltos de topografía	Bellisco	84-85198-45-X	1991	
Collado Sánchez-Capuchino, Vicente	Sistema de planos acotados: sus aplicaciones en ingeniería	Tebar Flores	84-7360-087-8	1988	
Delgado Pascual, Mercedes	Problemas resueltos de topografía	Ediciones Universidad de Salamanca	84-7800-939-6	2000	
Domínguez García-Tejero, Francisco	Topografía abreviada	Mundi-Prensa	84-7114-670-3	1997	
Fernández García, Silvino	Problemas y aplicaciones de topografía básica	Universidad, Servicio de Publicacións e Intercamb	84-8121-703-4	1998	
Fernández García, Silvino	Topografía para ingenieros	Bellisco	84-95279-70-3	2003	
Fernández García, Silvino	Topografía y geomática básicas en ingeniería /	Bellisco,	978-84-92970-38-4	2012	
Ferrer Torio, Rafael	Introducción a la topografía	Universidad de Cantabria, Departamento de Ingen	84-86928-41-9	1991	
Gentil Baldrich, José María	Método y aplicación de representación acotada y del terreno	Bellisco	Sevilla 84-930002-0-5	1989	
Hernández López, David	Introducción a la Fotogrametría Digital http://www.sitopcar.es/modulos/descargas/manuales/Introduccion_Fotogrametria_Digital.pdf	Publicaciones UCLM		2006	Conceptos básicos de la Fotogrametría Digital



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: MECÁNICA DEL SÓLIDO RIGIDO

Código: 38309

Tipología: BÁSICA

Créditos ECTS: 6

Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL

Curso académico: 2021-22

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: <http://www.uclm.es/cr/caminos/>

Bilingüe: N

Profesor: ELISA POVEDA BAUTISTA - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/2-D56	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	6322	elisa.poveda@uclm.es	Se dará el horario al principio 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 dará el horario al principio del curso.

2. REQUISITOS PREVIOS

No tiene.

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

En esta asignatura se quiere entender el comportamiento de los cuerpos y de los materiales a través de modelos teóricos (punto material y sólido rígido) y aplicar dichos modelos a casos concretos y utilizarlos para predecir fenómenos mecánicos. Estos conceptos están en la base de la materia Mecánica de Materiales, a la cual pertenecen también la "Ciencia y Tecnología de Materiales en Ingeniería Civil", la "Mecánica del Sólido Deformable" y la "Resistencia de Materiales". Esta materia es fundamental para poder usar los materiales como elemento constructivo y resistente.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	Poseer y comprender conocimientos en el área de la Ingeniería Civil que parten de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de la ingeniería civil.
CE06	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CE07	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
CG02	Una correcta comunicación oral y escrita.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Entender el comportamiento de los cuerpos y de los materiales a través de modelos teóricos (punto material, sólido rígido, sólido deformable). Aplicar dichos modelos a casos concretos y utilizarlos para predecir fenómenos mecánicos.

Reconocer las variables mecánicas relevantes en cada problema, aprender a medirlas y calibrar el error en la medida y en los resultados de sus cálculos.

Resultados adicionales

Introducción a los métodos experimentales y la interpretación de los resultados obtenidos en ensayos de laboratorio.

6. TEMARIO

Tema 1: Vectores Deslizantes

Tema 1.1 Definición de vector deslizante. Momento polar (o central) de un vector deslizante. Momento áxico de un vector deslizante. Sistemas de vectores deslizantes. Características de un sistema de vectores deslizantes. Equivalencia de sistemas de vectores deslizantes. Reducción de sistemas de vectores deslizantes. Forma de los campos de momentos.

Tema 2: Cinemática del Punto Material

Tema 2.1 Velocidad y aceleración. 1er tipo de descripción: sistema de coordenadas fijo. 2º tipo de descripción: sistema intrínseco de coordenadas.

Tema 3: Dinámica del Punto Material

Tema 3.1 Definiciones: masa, fuerza. Leyes fundamentales (Newton). Masa inerte frente a masa gravitatoria. Relación entre magnitudes dinámicas y cinemáticas. Ecuaciones del movimiento en algunos casos particulares.

Tema 4: Integrales Primeras y Teoremas de Conservación

Tema 4.1 Trabajo y energía potencial. Teorema de la energía. Caso de fuerzas derivadas de un potencial. Momento lineal y m. angular. Movimientos centrales. Momento lineal: definición. Conservación del momento lineal. Momento angular: definición. Conservación del momento angular. Movimientos centrales. Choques entre partículas. Sistemas con ganancia o pérdida de masa.

Tema 5: Movimiento relativo. Fuerzas de Inercia

Tema 5.1 Sistema fijo. Sistema móvil: fuerzas de inercia. Ejemplos de aplicación.

Tema 6: Geometría de Masas

Tema 6.1 Centro de masas. Momento de inercia. Radio de giro. Producto de inercia. Ejes principales y momentos principales de inercia: Círculo de Mohr.

Tema 7: Cinemática del Sólido Rígido

Tema 7.1 Sólido rígido. Definición. Descripción y análisis cinemático de movimientos. Traslación. Rotación alrededor de un eje fijo. Movimiento plano. Rotación alrededor de un punto. Movimiento general.

Tema 8: Dinámica del Movimiento Plano del Sólido Rígido

Tema 8.1 Planteamiento. Método directo. Ecuación fundamental de la dinámica. Ejemplos. Método de la energía. T^3 de la energía para el sólido rígido. Energía cinética de un sólido en movimiento plano. Conservación de la energía. Ejemplos. Potencia. Método del momento. Principio del impulso y del momento para un sólido rígido en movimiento plano. Ejemplos.

Tema 9: Estática del Sólido Rígido

Tema 9.1 Equilibrio: concepto y cálculo; ejemplos.. Rozamiento. Leyes del rozamiento seco. Coeficientes de rozamiento. Ángulos de rozamiento. Cuñas. Rozamiento en correas.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA							
Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB01 CE07 CG02	1.28	32	N	-	Clase presencial teórica: exposición por parte del profesor de los contenidos teóricos de la materia usando pizarra y proyección de transparencias si es necesario soporte gráfico; planteamiento de ejemplos de aplicación simples que iluminen los conceptos teóricos; escucha atenta, toma de apuntes, resolución de ejemplos.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB01 CE07 CG02	0.8	20	N	-	Clase presencial práctica: el profesor propone una serie de problemas que el alumno debe intentar resolver por su cuenta con las competencias que va adquiriendo en las clases teóricas y con la ayuda del estudio personal; en las clases presenciales prácticas se explica la metodología de resolución de los problemas y se plantean y resuelven los problemas más representativos de la serie.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Otra metodología	CB01 CE07	1	25	N	-	Estudio personal: esta actividad de aprendizaje consiste en el estudio personal de los temas explicados en las clases presenciales teóricas con la ayuda de la bibliografía recomendada, de los apuntes que el alumno haya tomado y de la copia del material gráfico que se haya repartido.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB01 CE07	2.36	59	N	-	Resolución de ejercicios: el alumno trabaja sobre los ejercicios propuestos por el profesor e intenta resolverlos con las competencias que va adquiriendo en las clases teóricas y con el estudio personal; esta actividad se complementa con las clases presenciales prácticas ya que en ellas confirma que ha resuelto los ejercicios correctamente o, en caso contrario, aprende cómo se hace aquello que, por el motivo que fuere, no ha sabido resolver.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CB01 CE06 CE07 CG02	0.32	8	S	S	Prácticas de laboratorio: en las prácticas de Laboratorio el alumno realiza, con la explicación previa y la asistencia del profesor, ensayos y medidas sobre distintos sólidos que le ayudan a saber aplicar los conceptos teóricos y prácticos expuestos en clase de teoría y de problemas; debe, además, usar la metodología propia del trabajo en el Laboratorio y seguir los procedimientos de seguridad que se establezcan en general y para cada práctica en particular.

Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Prácticas	CB01 CE06 CE07 CG02	0.24	6	S	S	Análisis de datos, redacción del informe de prácticas y exposición pública: el profesor enseña cómo se deben analizar los datos tomados en el Laboratorio aplicando los conceptos expuestos en las clase de teoría y de problemas; también enseña cómo se debe elaborar un informe con formato científico para presentar los datos medidos y las conclusiones a las que se ha llegado; el alumno aprende por medio de la aplicación de los conceptos teóricos al ensayo que ha realizado en el Laboratorio; la redacción del informe y la exposición pública de su contenido refuerzan la comprensión de los conceptos y las conclusiones a las que se haya llegado.
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

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 prácticas en laboratorio	16.80%	0.00%	Los estudiantes se familiarizan con los métodos experimentales y con la interpretación de resultados de laboratorio. La evaluación se hará por medio de la entrega y presentación de un informe de prácticas, que deberá seguir las pautas que se indicarán al principio del cuatrimestre. Esta actividad es recuperable en las pruebas de la evaluación no continua, en convocatoria ordinaria y extraordinaria, de un mismo curso académico.
Resolución de problemas o casos	16.60%	0.00%	Problemas propuestos para reforzar los conceptos explicados en clase y que son evaluados a lo largo del curso.
Prueba	50.00%	100.00%	Exámenes durante la evaluación continua. Esta actividad es recuperable en las pruebas de la evaluación no continua, en convocatoria ordinaria y extraordinaria, de un mismo curso académico.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	16.60%	0.00%	La participación del alumno con aprovechamiento en clase se valora en evaluación continua.
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 consta de cuatro notas, todas ellas puntuadas de 0 a 10 puntos. La primera corresponde a la nota media de tres pruebas parciales, siendo necesario alcanzar un mínimo de 4 en cada una de ellas. La segunda nota corresponde a las prácticas de laboratorio, siendo necesario obtener 4 o más puntos. Las notas tercera y cuarta corresponden, respectivamente, a los problemas propuestos y a la actividad desarrollada en clase. La asignatura se habrá superado en evaluación continua cuando la media ponderada de las cuatro notas sea igual o superior a 5 puntos, cumpliendo los mínimos de puntuación indicados.

Los parciales y el laboratorio son recuperables en los exámenes finales. Las notas de dichas pruebas iguales o superiores a 4 puntos se conservan en los finales del mismo curso académico, sin perjuicio de que el alumno pueda presentarse para mejorar nota. Si la nota de prácticas de laboratorio es igual o superior a 5 puntos se conserva también durante el siguiente curso académico, aunque el alumno puede optar por volver a realizar la práctica o realizar los ejercicios correspondientes en los exámenes finales de dicho curso.

Evaluación no continua:

Los exámenes finales, ordinario y extraordinario, 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.

En los exámenes finales de un mismo curso académico los alumnos pueden optar por examinarse sólo de aquellas partes recuperables (parciales o laboratorio) en las que no hayan superado la nota mínima. También pueden presentarse, para subir nota, a las partes recuperables en las que sí han superado la nota mínima. En ambos casos, la nota final será la más favorable entre: (1) la nota del final como examen único; y (2) la nota de evaluación continua considerando la mejor nota obtenida en cada parte en el final o a lo largo del curso.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Las indicadas arriba.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

La evaluación de esta convocatoria especial consistirá en una prueba única que abarcará toda la materia impartida; se evaluará 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 9): Vectores Deslizantes	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Otra metodología]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	6
Tema 2 (de 9): Cinemática del Punto Material	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Otra metodología]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	6
Tema 3 (de 9): Dinámica del Punto Material	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Otra metodología]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	6
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	4
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	2
Tema 4 (de 9): Integrales Primeras y Teoremas de Conservación	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Otra metodología]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	6
Tema 5 (de 9): Movimiento relativo. Fuerzas de Inercia	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Otra metodología]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	6
Tema 6 (de 9): Geometría de Masas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Otra metodología]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	6
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	2
Tema 7 (de 9): Cinemática del Sólido Rígido	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Otra metodología]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	8
Tema 8 (de 9): Dinámica del Movimiento Plano del Sólido Rígido	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Otra metodología]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	10
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	2
Tema 9 (de 9): Estática del Sólido Rígido	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Otra metodología]	3.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Otra metodología]	25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	59
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	6
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	8
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	20
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	32

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Beer, Ferdinand P.	Mecánica vectorial para ingenieros : Dinámica	McGraw-Hill Interamericana		978-607-15-0261-2	2010	
Beer, Ferdinand P.	Mecánica vectorial para ingenieros : Estática	McGraw-Hill Interamericana		978-607-15-0277-3	2010	
Marsden, Jerrold E.	Cálculo vectorial	Pearson Educación		84-7829-069-9	2004	
Shames, Irving H.	Mecánica para ingenieros : estática	Prentice Hall		84-8322-044-X	2001	
Shames, Irving H.	Mecánica para ingenieros : dinámica	Prentice Hall		84-8322-045-8	1999	
Valiente Cancho, Andrés	Física para ingeniería civil : 101 problemas útiles	García Maroto editores		978-84-936712-0-4	2008	
F.P. Beer, E.R. Johnston, D. Mazurek	Vector Mechanics for Engineers: Statics (11th Edition)	McGraw-Hill Education		978-0077687304	2015	
F.P. Beer, E.R. Johnston, P.J. Cornwell, B. Self	Vector Mechanics for Engineers: Dynamics (11th Edition)	McGraw-Hill Education		978-0077687342	2015	
Beer, Ferdinand P.	Instructor's and solutions manual to accompany Vector mechan	McGraw-Hill		0-07-296264-X (v.2)	2004	

SEGUNDO CURSO



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: ECUACIONES DIFERENCIALES Tipología: BÁSICA Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL 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: 38310 Créditos ECTS: 6 Curso académico: 2021-22 Grupo(s): 20 Duración: Primer cuatrimestre Segunda lengua: Inglés English Friendly: S 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	Se proporcionará al comienzo de las clases

Profesor: ROSA EVA PRUNEDA GONZALEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politecnico 2-D33	MATEMÁTICAS	3292	rosa.pruneda@uclm.es	Se proporcionará al comienzo de las clases

2. REQUISITOS PREVIOS

Se estudian técnicas para resolver problemas que se modelizan mediante Ecuaciones Diferenciales Ordinarias y en Derivadas Parciales. Se parte de los conceptos adquiridos en Instrumentos Matemáticos I y los que paralelamente se aprenden en las asignaturas de Instrumentos Matemáticos II y Herramientas Matemático-Informáticas para la Ingeniería.

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

Esta asignatura proporciona al alumno las competencias necesarias para afrontar y resolver los problemas que un graduado puede encontrar en su trabajo, relacionados principalmente con la resolución de ecuaciones diferenciales. Las diferentes técnicas y conceptos estudiados tienen aplicación directa en numerosas áreas de la Ingeniería Civil y serán de utilidad en el Cálculo de Estructuras, Geotecnia, Hidráulica o Ingeniería Marítima y Costera. Se abordarán aplicaciones concretas tales como la deformación de vigas, pandeo, ecuación de consolidación del terreno o la ecuación de ondas en ingeniería marítima y que se modelizan mediante ecuaciones diferenciales tanto ordinarias como en derivadas parciales.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE02	Capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE04	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
CE06	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CG01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y La Comunicación (TIC).

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Saber describir procesos relacionados con las materias de la ingeniería civil mediante ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales, resolverlas e interpretar resultados.

Conocer cómo se aproximan funciones y datos mediante desarrollos en series de potencias y de Fourier y sus aplicaciones.

Ser capaz de expresarse correctamente de forma oral y escrita y, en particular, saber utilizar el lenguaje de las Matemáticas como la forma de expresar con precisión las cantidades y operaciones que aparecen en ingeniería civil. Habituar al trabajo en equipo y comportarse respetuosamente.

Utilizar herramientas matemáticas e informáticas para plantear y resolver problemas de ingeniería civil.

Conocer las principales aproximaciones para la resolución mediante métodos numéricos, utilizar a nivel de usuario algunos paquetes de software de estadística, tratamiento de datos, cálculo matemático y visualización, plantear algoritmos y programar mediante un lenguaje de programación de alto nivel, visualizar funciones, figuras geométricas y datos, diseñar experimentos, analizar datos e interpretar resultados.

6. TEMARIO

Tema 1: INTRODUCCIÓN A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS: Ecuaciones diferenciales ordinarias. Orden y Grado. Ecuaciones diferenciales lineales. Notación. Definición de solución. Soluciones particulares y generales. Problemas de valor inicial. Problemas de valor límite.

Clasificación de las ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Forma ordinaria y forma diferencial. Clasificación de las ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden.

Tema 2: ECUACIONES DIFERENCIALES SEPARABLES DE PRIMER ORDEN: Solución general. Problemas de valor inicial. Ecuaciones diferenciales homogéneas de primer orden.

Tema 3: ECUACIONES DIFERENCIALES EXACTAS DE PRIMER ORDEN: Definición. Método de solución. Factores de integración. Definición. Solución utilizando un factor de integración. Método para hallar un factor de integración.

Tema 4: ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES DE PRIMER ORDEN: Factor de integración. Método de solución. Aplicaciones. Problemas de enfriamiento. Problemas de crecimiento y decrecimiento. Caída de cuerpos con resistencia del aire. Problemas de diluciones. Circuitos eléctricos. Trayectorias ortogonales.

Tema 5: ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES DE ORDEN n CON COEFICIENTES CONSTANTES: La ecuación característica. Solución en términos de las raíces características. Método de los coeficientes indeterminados. Forma simple del método. Modificaciones. Generalizaciones. Limitaciones de este método. Variación de parámetros. Alcance del método. Problemas de valor inicial. Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales de segundo orden con coeficientes constantes.

Tema 6: ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES CON COEFICIENTES VARIABLES: Introducción. Funciones analíticas. Puntos ordinarios y puntos singulares. Soluciones por series de potencias alrededor de un punto ordinario. Método para ecuaciones homogéneas. Método para ecuaciones no homogéneas.

Tema 7: SOLUCIONES DE SISTEMAS LINEALES CON COEFICIENTES CONSTANTES: Introducción. Solución del problema del valor inicial. Comparación de los métodos de solución. Reducción de las ecuaciones diferenciales lineales a un sistema de primer orden.

Tema 8: MÉTODOS NUMÉRICOS PARA EDOs: Introducción y motivación. Discretización de EDOs de valores iniciales. Método de Euler. Método de Heun. Orden de un método numérico. Métodos de Runge-Kutta. Resolución numérica de sistemas de EDOs. Problemas de valores de contorno: Método de disparo. Uso de MATLAB para resolver numéricamente EDOs.

Tema 9: PROBLEMAS DE STURM-LIOUVILLE: Definición. Propiedades de estos problemas. Desarrollos en series de Fourier.

Tema 10: SISTEMAS FÍSICOS Y ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES: La Ecuación en derivadas parciales. Concepto del modelo. Formulación del problema. Solución del problema. Clasificación de las ecuaciones diferenciales parciales. Problemas de segundo orden. Reducción a formas canónicas.

Tema 11: PROBLEMAS PARABÓLICOS. ECUACIÓN DE DIFUSIÓN: Problemas de difusión: Ecuación del calor. Condiciones de contorno. Derivación de la ecuación del calor. Separación de variables. Transformación de condiciones de contorno no homogéneas en homogéneas. Problemas no homogéneos.

Tema 12: PROBLEMAS HIPERBÓLICOS. ECUACIÓN DE ONDAS: La ecuación de onda en una dimensión. Solución de D'Alembert. Condiciones de contorno asociadas con la ecuación de onda. Cuerda finita vibrando. Separación de variables.

Tema 13: PROBLEMAS ELÍPTICOS. ECUACIÓN DE LAPLACE: El laplaciano. Naturaleza de los problemas con condiciones de contorno. Problemas de Dirichlet.

Tema 14: MÉTODOS NUMÉRICOS PARA EDPs: Método de las diferencias finitas aplicado a las ecuaciones del calor, ondas y de Laplace. Uso de MATLAB para resolver numéricamente EDPs.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA							
Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE01 CE02 CE04 CE06 CG01	0.8	20	N	-	Las lecciones magistrales se complementarán con la resolución de ejercicios y se valorará la participación en clase del alumno.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CE01 CE02 CG01	0.2	5	N	-	En las tutorías se resolverán dudas particulares de los alumnos tanto respecto a las cuestiones teóricas como prácticas.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CE01 CE02 CG01	0.2	5	S	N	Recuperable.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CE01 CE02 CE04 CE06 CG01	3.6	90	N	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CE01 CE02 CE04 CE06 CG01	0.6	15	N	-	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CE01 CE02 CE04 CE06 CG01	0.4	10	S	S	Indispensable para superar la asignatura. Los detalles sobre contenido, extensión y requisitos de los trabajos o prácticas que tengan que entregarse por escrito se indicarán en campus virtual al inicio del cuatrimestre. La nota mínima para las prácticas con ordenador de la parte dedicada a Métodos Numéricos es de 4.0 puntos sobre 10.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CE01 CE02 CG01	0.2	5	S	S	Recuperable.
Total:				6	150		
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4				Horas totales de trabajo presencial: 60			
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6				Horas totales de trabajo autónomo: 90			

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	40.00%	0.00%	Pruebas de progreso y prácticas.
Prueba final	60.00%	100.00%	Exámenes parciales, ordinario o extraordinario.
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:

PARTE ANALÍTICA (80% DE LA NOTA):

Se evalúa mediante la realización de Exámen (60%) y pruebas de progreso (40%).

Para la parte de Examen se realizarán dos exámenes parciales: temas 1 a 7 (parcial 1) y 9 a 13 (parcial 2). En los parciales se requiere una nota mínima de 4 sobre 10. La nota de Examen es la media de los dos parciales. La nota de las pruebas de progreso es la media de las pruebas realizadas. Si un examen parcial y/o las pruebas de progreso son superados con una nota mayor o igual que 4, se liberan para la convocatoria Ordinaria y Extraordinaria. Las pruebas de progreso se pueden recuperar tanto en la convocatoria Ordinaria como en la Extraordinaria asignando la nota alcanzada en el examen. En esta parte no se guardan notas de cursos anteriores.

PARTE NUMÉRICO (20% DE LA NOTA):

Los temas 8 y 14 (Métodos Numéricos) se evalúan exclusivamente mediante una práctica OBLIGATORIA para cada uno de esos temas (60%) y una prueba final (40%), la cual se realizará en la misma fechas que el examen ordinario. La no realización de las prácticas OBLIGATORIAS supondrá automáticamente la no superación de la asignatura. La nota mínima para las prácticas con ordenador de la parte dedicada a Métodos Numéricos es de 4.0 puntos sobre 10. Las notas de las prácticas realizadas en el curso anterior se guardan para el siguiente siempre que se hubiera obtenido en las mismas al menos 4.0 puntos sobre 10.

La calificación final de la asignatura se compone de la nota de los Métodos Analíticos (80%) y de los Métodos Numéricos (20%).

Evaluación no continua:

El alumno deberá realizar una prueba global que incluirá todos los contenidos y competencias del curso. Para aprobar la asignatura habrá que obtener al menos un 5 sobre 10 y será el 100% de su calificación.

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

PARTE ANALÍTICA (80% DE LA NOTA):

Los mismos criterios que se aplican en la convocatoria ordinaria.

PARTE NUMÉRICO (20%):

Los mismos criterios que se aplican en la convocatoria ordinaria.

La calificación final tiene los mismos criterios que la convocatoria ordinaria.

Ver también evaluación no continua.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

El alumno deberá realizar una prueba global que incluirá todos los contenidos y competencias del curso. Para aprobar la asignatura habrá que obtener al menos un 5 sobre 10 y será el 100% de su calificación.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	8
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Tema 1 (de 14): INTRODUCCIÓN A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS: Ecuaciones diferenciales ordinarias. Orden y Grado. Ecuaciones diferenciales lineales. Notación. Definición de solución. Soluciones particulares y generales. Problemas de valor inicial. Problemas de valor límite. Clasificación de las ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Forma ordinaria y forma diferencial. Clasificación de las ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1
Tema 2 (de 14): ECUACIONES DIFERENCIALES SEPARABLES DE PRIMER ORDEN: Solución general. Problemas de valor inicial. Ecuaciones diferenciales homogéneas de primer orden.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	6
Tema 3 (de 14): ECUACIONES DIFERENCIALES EXACTAS DE PRIMER ORDEN: Definición. Método de solución. Factores de integración. Definición. Solución utilizando un factor de integración. Método para hallar un factor de integración.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Tema 4 (de 14): ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES DE PRIMER ORDEN: Factor de integración. Método de solución. Aplicaciones. Problemas de enfriamiento. Problemas de crecimiento y decrecimiento. Caída de cuerpos con resistencia del aire. Problemas de diluciones. Circuitos eléctricos. Trayectorias ortogonales.	

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	6
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Tema 5 (de 14): ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES DE ORDEN n CON COEFICIENTES CONSTANTES: La ecuación característica. Solución en términos de las raíces características. Método de los coeficientes indeterminados. Forma simple del método. Modificaciones. Generalizaciones. Limitaciones de este método. Variación de parámetros. Alcance del método. Problemas de valor inicial. Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales de segundo orden con coeficientes constantes.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	7
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Tema 6 (de 14): ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES CON COEFICIENTES VARIABLES: Introducción. Funciones analíticas. Puntos ordinarios y puntos singulares. Soluciones por series de potencias alrededor de un punto ordinario. Método para ecuaciones homogéneas. Método para ecuaciones no homogéneas.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Tema 7 (de 14): SOLUCIONES DE SISTEMAS LINEALES CON COEFICIENTES CONSTANTES: Introducción. Solución del problema del valor inicial. Comparación de los métodos de solución. Reducción de las ecuaciones diferenciales lineales a un sistema de primer orden.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	7
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Tema 8 (de 14): MÉTODOS NUMÉRICOS PARA EDOs: Introducción y motivación. Discretización de EDOs de valores iniciales. Método de Euler. Método de Heun. Orden de un método numérico. Métodos de Runge-Kutta. Resolución numérica de sistemas de EDOs. Problemas de valores de contorno: Método de disparo. Uso de MATLAB para resolver numéricamente EDOs.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	6
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Tema 9 (de 14): PROBLEMAS DE STURM-LIOUVILLE: Definición. Propiedades de estos problemas. Desarrollos en series de Fourier.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Tema 10 (de 14): SISTEMAS FÍSICOS Y ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES: La Ecuación en derivadas parciales. Concepto del modelo. Formulación del problema. Solución del problema. Clasificación de las ecuaciones diferenciales parciales. Problemas de segundo orden. Reducción a formas canónicas.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Tema 11 (de 14): PROBLEMAS PARABÓLICOS. ECUACIÓN DE DIFUSIÓN: Problemas de difusión: Ecuación del calor. Condiciones de contorno. Derivación de la ecuación del calor. Separación de variables. Transformación de condiciones de contorno no homogéneas en homogéneas. Problemas no homogéneos.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Tema 12 (de 14): PROBLEMAS HIPERBÓLICOS. ECUACIÓN DE ONDAS: La ecuación de onda en una dimensión. Solución de D'Alembert. Condiciones de contorno asociadas con la ecuación de onda. Cuerda finita vibrando. Separación de variables.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Tema 13 (de 14): PROBLEMAS ELÍPTICOS. ECUACIÓN DE LAPLACE: El laplaciano. Naturaleza de los problemas con condiciones de contorno. Problemas de Dirichlet.	

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Tema 14 (de 14): MÉTODOS NUMÉRICOS PARA EDPs: Método de las diferencias finitas aplicado a las ecuaciones del calor, ondas y de Laplace. Uso de MATLAB para resolver numéricamente EDPs.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	8
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	20
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	10
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	70
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	20
Total horas: 135	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Campbell, Stephen L.	Introducción a las ecuaciones diferenciales : con problemas	Mc-Graw Hill,		970-10-1872-9	1997	
Bronson, Richard.	Ecuaciones diferenciales /	McGraw-Hill Interamericana,		978-970-10-6509-9	2008	
Boyce, William E.	Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la front	Limusa		968-18-4974-4	1998	
Ayres, Frank1901-	Ecuaciones diferenciales	McGraw-Hill		0-07-002654-8	1991	
Farlow, Stanley J.	Partial differential equations : for scientists and engineer	Dover,		0-486-67620-X	1993	
Zill, Dennis G. (1940-)	Ecuaciones diferenciales con problemas de valores en la fron	Cengage Learning,		978-607-526-630-5	2018	
Chapra, Steven C.	Métodos numéricos para ingenieros /	McGraw-Hill,		978-1-4562-6734-6 (2015	
Simmons, George Finlay	Differential equations with applications and historical note	CRC Press,		978-1-4987-0259-1	2017	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS	Código: 38311
Tipología: BÁSICA	Créditos ECTS: 6
Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL	Curso académico: 2021-22
Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Grupo(s): 20
Curso: 2	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: N
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: JUAN RAMON CARDOS GOMEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
C-21	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN		juanramon.cardos@uclm.es	Se fijará al comienzo del cuatrimestre

2. REQUISITOS PREVIOS

Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería I y II; Informática.

Recomendable tener nociones básicas de Economía.

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

Esta asignatura complementa la formación, mayoritariamente técnica del ingeniero civil, con conocimientos introductorios relativos a la gestión y administración, entendiendo la Empresa y su funcionamiento en general, lo que representa y lo que justifica su existencia, incidiendo en empresas que desarrollen su actividad en el ámbito de las infraestructuras y la ingeniería.

Se proporciona al alumno formación relativa a la Economía de la empresa en sus principales áreas de gestión, incluyendo formación práctica para la toma de decisiones económico-financieras.

Además, el alumno adquirirá conocimientos básicos sobre Economía necesarios para disponer de una capacidad de análisis macroeconómico de un determinado entorno en el que opere cualquier empresa.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	Poseer y comprender conocimientos en el área de la Ingeniería Civil que parten de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de la ingeniería civil.
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE09	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
CE28	Capacidad para interpretar y analizar la información y los datos económicos de cualquier entorno; conocimientos de políticas económicas y efectos en las empresas.
CG01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
CG02	Una correcta comunicación oral y escrita.
CG03	Compromiso ético y deontología profesional.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocimiento básico del marco jurídico e institucional de la empresa.

Conocimiento genérico de las diferentes áreas que componen una organización empresarial y sus funciones principales, al igual que las herramientas básicas para la gestión de la misma.

Conocimientos de economía aplicada que permita disponer de la capacidad de análisis del entorno macroeconómico en el que se desarrolla la empresa, y, particularmente, en el que se enmarcan las infraestructuras y los servicios públicos.

Conocimientos de introducción a la gestión de infraestructuras y servicios públicos.

Capacidad de análisis económico-financiero y estratégico de cualquier organización empresarial; manejo de criterios para evaluación de diferentes alternativas de inversión. Conocimientos básicos de Contabilidad financiera.

Capacidad de análisis y creatividad en la solución de problemas de tipo empresarial; toma de decisiones incorporando criterios de gestión aparte de los puramente técnicos, y elaboración de planes y estrategias empresariales.

6. TEMARIO

Tema 1: Conceptos elementales de la empresa

Tema 1.1 La empresa y su entorno. Objetivos

Tema 1.2 El marco jurídico e institucional de la empresa

Tema 1.3 Dirección de la empresa. Planificación y estrategia. Control y auditoría

Tema 1.4 Estructura y organización de la empresa

Tema 2: Áreas principales de la empresa

Tema 2.1 Área de producción. Innovación y productividad. La calidad

Tema 2.2 Área comercial. Marketing

Tema 2.3 Área de recursos humanos. Relaciones laborales

Tema 2.4 Área financiera. Fuentes de financiación. Medios de pago habituales

Tema 3: Gestión y decisiones financieras

Tema 3.1 Contabilidad de la empresa. Balance y cuenta de resultados

Tema 3.2 Gestión y análisis financiero

Tema 3.3 Evaluación de inversiones

Tema 4: Economía y las empresas de ingeniería civil

Tema 4.1 Conceptos básicos de Economía general

Tema 4.2 Análisis del entorno económico. Influencia en la empresa

Tema 4.3 Introducción a la gestión de infraestructuras, servicios públicos y equipamientos

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

El orden de impartición de los temas podrá ser alterado.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CE01 CE09 CE28	1.3	32.5	N	-	Clases magistrales consistente en una exposición de los conceptos teóricos fundamentales de la asignatura. Aprendizaje basado en problemas.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB01 CE01 CE09 CE28 CG01 CG02 CG03	0.9	22.5	S	N	Clases de prácticas mediante la realización de ejercicios (utilizando preferentemente el método del caso). Resolución interactiva de ejercicios propuestos. No recuperable.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CE01 CE09 CE28 CG02 CG03	0.2	5	S	S	Exámenes escritos sobre teoría aplicada y práctica. Recuperable mediante nuevo examen.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	CB01 CE09 CE28 CG01 CG02 CG03	1	25	S	S	Trabajo teórico-práctico a desarrollar en equipo, partiendo de uno o más casos propuestos sobre temática económica y empresarial. El resultado podrá ser presentado y expuesto oralmente. Recuperable mediante nuevo trabajo con nota máxima de 4.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CE01 CE09 CE28 CG03	2.6	65	N	-	Estudio teórico y práctico de la asignatura; actividades complementarias.
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4							Horas totales de trabajo presencial: 60
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6							Horas totales de trabajo autónomo: 90

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
Trabajo	0.00%	10.00%	Elaboración de trabajo, con presentación y defensa oral obligatorias.
Práctico	20.00%	0.00%	Realización de ejercicios prácticos y su resolución interactiva en horario de clase, valorándose también el aprovechamiento y participación de los estudiantes con puntos extra (hasta 3).
Prueba	70.00%	90.00%	Exámenes por escrito del contenido de la asignatura consistentes en cuestiones de teoría aplicada y de ejercicios prácticos.
Trabajo	10.00%	0.00%	Elaboración en grupo de trabajo, con posible presentación y exposición oral.
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:

Consistirá en la realización de: dos exámenes parciales (siendo el primero de ellos a mitad de cuatrimestre y el segundo coincidente con la fecha del examen final de la convocatoria ordinaria); ejercicios prácticos; trabajo en grupo.

De los dos exámenes parciales (calificaciones P1 y P2) se obtendrá su calificación según la fórmula, $0,3 \times P1 + 0,7 \times P2$, no pudiendo ser ninguna de las calificaciones inferior a 4. El examen parcial (P1) sólo es liberatorio para la convocatoria ordinaria, cuando la nota sea igual o superior a 4. Los ejercicios prácticos propuestos en clase serán evaluados y su calificación será la media aritmética de todos ellos. Se podrá sumar hasta 3 puntos extra por aprovechamiento y participación.

En el trabajo en grupo se deberá obtener una calificación igual o superior a 4.

(Los detalles sobre contenidos, extensión y requisitos de los trabajos y prácticas que tengan que entregarse por escrito se indicarán en Campus Virtual)

La calificación final será la resultante de la calificación de cada prueba de evaluación ponderada por su correspondiente peso.

Las calificaciones de las prácticas y del trabajo se guardarán de un curso para otro, siempre que el estudiante se haya presentado a alguna de las convocatorias del curso.

Nota.- Todas las notas mínimas de esta guía son sobre 10 puntos.

Evaluación no continua:

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del período de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria.

Se realizará un examen final que consistirá en una prueba única sobre toda la materia impartida, debiéndose obtener una calificación igual o superior a 4.

En el trabajo se deberá obtener una calificación igual o superior a 4.

La calificación final será la media ponderada de las partes indicadas.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Para la Evaluación continua:

- Examen final consistente en prueba única de toda la asignatura (no se guardan parciales para esta convocatoria).
- Prácticas (20% de la nota), no son recuperables, por tanto corresponde la misma calificación que la convocatoria ordinaria.
- Trabajo en grupo, recuperable.

Para la Evaluación no continua, los mismos criterios que en la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Igual que en convocatoria extraordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Tema 1 (de 4): Conceptos elementales de la empresa	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	7
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	15
Tema 2 (de 4): Áreas principales de la empresa	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	7.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	15
Tema 3 (de 4): Gestión y decisiones financieras	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	10
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	16
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	8
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	25
Tema 4 (de 4): Economía y las empresas de ingeniería civil	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	8
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	32.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	22.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	65

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
Brealey, R.	Principios de finanzas corporativas	McGraw Hill		2015	
Bueno Campos, Eduardo	Introducción a la organización de empresas	CEF		2010	
DeJaime Eslava, J	Las claves del análisis económico financiero de la empresa	ESIC		2010	
Garcillán, M; Rivera, J	Dirección de marketing	ESIC		2007	
García Merino, M.Teresa	Organización y dirección de empresas	Paraninfo		2006	
Jiménez Caballero, J.L	Dirección financiera de la empresa : teoría y práctica	Piramide		2009	
Kotler, Philip	Dirección de marketing	Prentice-Hall		2006	
Nordhaus; Samuelson	Economía	McGraw Hill		2006	
Bueno Campos, Eduardo	Curso básico de economía de la empresa : un enfoque de organización	Pirámide		2008	



1. DATOS GENERALES

Asignatura: INGENIERÍA Y MORFOLOGÍA DEL TERRENO

Tipología: BÁSICA

Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL

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: 38312

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2021-22

Grupo(s): 20

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua:

English Friendly: N

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 indicará el horario al inicio del curso
Profesor: VICENTE NAVARRO GAMIR - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
D59	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3264	vicente.navarro@uclm.es	Se indicará el horario al inicio del curso
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	Se indicará el horario al inicio del curso

2. REQUISITOS PREVIOS

- Conocimientos de Geología Aplicada.
- Conocimientos básicos de Hidráulica.
- Conocimientos de Álgebra y Análisis Matemático, en especial lo que se refiere a Álgebra Tensorial, Resolución de Sistemas de Ecuaciones, Resolución de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias y en Derivadas Parciales.

Todo esto se obtiene cursando las asignaturas:

- Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería I y II
- Geología Aplicada
- Ecuaciones diferenciales
- Ciencia y Tecnología de Materiales en Ingeniería Civil

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

La asignatura se enmarca dentro de una materia general denominada "Ingeniería del Terreno". Es la continuación lógica a la asignatura de Geología Aplicada, ya que se presentan los fundamentos básicos de la geomorfología y la introducción a la mecánica de suelos (fundamentos del flujo en medios porosos y teoría de la consolidación).

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	Poseer y comprender conocimientos en el área de la Ingeniería Civil que parten de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de la ingeniería civil.
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE08	Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.
CE11	Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.
CE12	Capacidad para aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales. Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan.
CE14	Conocimientos de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas así como su aplicación en el desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
CE17	Conocimiento de los conceptos básicos de hidrología superficial y subterránea.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Identificación de las formas del relieve, deducir los procesos geológicos que las han originado, y predecir su evolución.

Estimación de los movimientos admisibles en suelos al construir estructuras e infraestructuras.

Resolución de problemas de filtración.

Comprensión de los condicionantes del comportamiento hidromecánico de los suelos dada su estructura interna.

Interpretación y aprovechamiento de los informes geológicos y geotécnicos. Capacidad para saber encargar estos informes.

6. TEMARIO

Tema 1: Las formas del relieve. Geodinámica externa. Tipos de suelos. Procesos genéticos, clasificación y propiedades. Estructura de los suelos: micro, meso y macroestructura. Hipótesis de medio continuo equivalente. Parámetros de fases.

Tema 2: Flujo en suelos saturados. Sifonamiento.

Tema 3: La tensión efectiva.

Tema 4: Consolidación de los suelos saturados.

Tema 5: Descripción de estados tensodeformacionales en suelos

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB01 CE01 CE08 CE11 CE12 CE14 CE17	1.2	30	N	-	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB01 CE01 CE08 CE11 CE12 CE14 CE17	0.76	19	N	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	CB01 CE01 CE08 CE11 CE12 CE14 CE17	0.24	6	N	-	Obligatoria la asistencia al laboratorio
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Prácticas	CB01 CE01 CE08 CE11 CE12 CE14 CE17	0.36	9	S	S	Obligatoria la entrega de memoria de prácticas de laboratorio. Los documentos entregados responderán a las cuestiones planteadas por los guiones de laboratorio que se proporcionarán en campus virtual para cada práctica.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CE01 CE08 CE11 CE12 CE14 CE17	2.84	71	N	-	
Pruebas on-line [AUTÓNOMA]	Pruebas de evaluación	CB01 CE01 CE08 CE11 CE12 CE14 CE17	0.4	10	S	N	
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Presentación individual de trabajos, comentarios e informes	CB01 CE01 CE08 CE11 CE12 CE14 CE17	0.04	1	S	N	Presentación de problemas resueltos de manera individual con el profesor.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CE01 CE08 CE11 CE12 CE14 CE17	0.16	4	S	S	
Total:			6	150			
			Créditos totales de trabajo presencial: 2.4		Horas totales de trabajo presencial: 60		
			Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6		Horas totales de trabajo autónomo: 90		

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	10.00%	0.00%	Recuperable en el examen final extraordinario
Prueba final	0.00%	90.00%	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. Recuperable en el examen final extraordinario
Pruebas de progreso	60.00%	0.00%	Exámenes parciales de partes del contenido teórico-práctico de la asignatura. No existe nota mínima en cada una de las pruebas de progreso pero se debe obtener una nota media que mayor de 4 para poder aprobar la asignatura. En caso de no superar la asignatura mediante las pruebas de progreso, estas pruebas serán RECUPERABLES mediante el examen final ordinario o extraordinario.
Elaboración de memorias de prácticas	10.00%	10.00%	Las entregas de memorias de prácticas de laboratorio serán obligatorias para aprobar la asignatura. No se requiere de nota mínima para aprobar la asignatura. Recuperable en el examen final extraordinario
Prueba	20.00%	0.00%	Resolución de cuestionarios de cada tema (o bloque de temas) que aglutinan la mayor parte de sus aspectos teóricos. Recuperable en el examen final extraordinario
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 de progreso (o examen final ordinario), cuestionarios online y memorias de prácticas es superior a 5.

La nota mínima de las pruebas de de progreso será en media no inferior a 4.0

Evaluación no continua:

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua. Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria.

Se aprobará la asignatura si la nota ponderada de la prueba final y de elaboración de las memorias de prácticas no es inferior a 5.

La prueba final podrá ser distinta a la correspondiente a la evaluación continua a fin de poder evaluar las competencias vinculadas a las pruebas de progreso.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Única prueba final que evalúa todas las actividades de evaluación. Con una antelación mínima de cinco días con respecto al examen extraordinario se podrá elegir entre conservar la nota de elaboración de memorias de prácticas de laboratorio obtenida en la convocatoria ordinaria (opción por defecto), o reevaluar las competencias de prácticas en el examen final extraordinario.

La prueba final tendrá diferentes partes para evaluar las distintas actividades formativas evaluables con los mismos pesos que en la convocatoria ordinaria.

Podrá conservarse el aprobado de memorias de prácticas de laboratorio, con una nota de 5.0, para el curso académico siguiente si la nota obtenida en esta actividad de evaluación no es inferior a 5.0. El estudiante podrá optar también por repetir la asistencia al laboratorio y las memorias de prácticas el curso siguiente y así optar a toda la nota.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Con una antelación mínima de cinco días con respecto al examen asociado a la convocatoria especial de finalización se podrá elegir entre conservar la nota de elaboración de memorias de prácticas de laboratorio obtenida en la última convocatoria evaluada (opción por defecto), o reevaluar las competencias de prácticas en dicho examen.

La prueba final tendrá diferentes partes para evaluar las distintas actividades formativas evaluables con los mismos pesos que en la convocatoria ordinaria.

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
Tema 1 (de 5): Las formas del relieve. Geodinámica externa. Tipos de suelos. Procesos genéticos, clasificación y propiedades. Estructura de los suelos: micro, meso y macroestructura. Hipótesis de medio continuo equivalente. Parámetros de fases.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	9
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	22.5
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	2
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Tema 2 (de 5): Flujo en suelos saturados. Sifonamiento.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	8
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	17
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	2
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Tema 3 (de 5): La tensión efectiva.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	2
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	.5
Tema 4 (de 5): Consolidación de los suelos saturados.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	9
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	6
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	19
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	2

Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Tema 5 (de 5): Descripción de estados tensodeformacionales en suelos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	8.5
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	2
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	.5
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	1
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	9
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	10
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	19
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	71
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Anguita Virella, Francisco	Procesos geológicos externos y geología ambiental	Rueda		84-7207-070-0	1993	
Atkinson, John	An introduction to the mechanics of soils and foundations :	McGraw-Hill Book Company		0-07-707713-X	1993	
Alonso Otero, F. et al.	Prácticas de geografía física	Oikos-Tau		84-281-0473-5	1981	
Centeno, J. de D. et al.	Geomorfología práctica : ejercicios de fotointerpretación y	Rueda		84-7207-076-X	1994	
Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas. Labo	Normas NLT	CEDEX		84-7790-319-00	1992	
Custodio , E. & Llamas, R.	Hidrología subterránea	Omega		84-282-0446-2	2001	
Gutierrez Elorza, M	Geomorfología de España	Rueda		84-7207-075-1	1994	
Gómez Ortiz, David	Introducción a la geología práctica	Universitaria Ramón Areces		84-8004-653-8	2004	
Harr, Milton Edward	Groundwater and seepage	Dover Publications		0-486-66881-9	1991	
Head, K. H.	Manual of soil laboratory testing	John Wiley & Sons		0-471-97795-0	1998	
Holtz, Robert D.	An introduction to geotechnical engineering	Prentice-Hall		0-13484394-0	1981	
Jiménez Salas, José A.	Geotecnia y cimientos	Rueda		84-7207-021-2 (T.II)	1975	
Judson, Sheldon	Earth : an introduction to geologic change	Prentice-Hall		0-13-301193-3	1995	
Lambe, T. William	Mecánica de suelos	Limusa		968-18-1894-6	2000	
López Vergara, María Luisa	Manual de fotogeología	CIEMAT		84-7834-004-1	1988	
Malvern, Lawrence E.	Introduction to the mechanics of a continuous medium	Prentice-Hall		0-13-487603-2	1969	
Mitchell, James Kenneth	Fundamentals of soil behavior	John Wiley & Sons		978-0-471-46302-3	2005	
Pedraza, Javier de	Geomorfología : principios, métodos y aplicaciones	Rueda		84-7207-087-5	1996	
Ramon Lluch, R. & Martínez Torres, L.M.	Prácticas de geología	E. López Mezquida		84-7065-079-3	1978	
Rice, R.J.	Fundamentos de geomorfología	Paraninfo		84-283-1214-1	1983	
Strahler, Arthur N.	Geología física / Arthur N. Strahler ; [traducción, Montser	Omega		84-282-0770-4	2004	
Yoder, Eldon Joseph	Principles of pavement design	John Wiley & Sons		0-471-97780-2	1975	
	Geotecnia : ensayos de campo y de laboratorio	AENOR		84-8143-132-X	1999	
Olivella, Sebastià, et al.	Mecánica de suelos: problemas resueltos	UPC	Barcelona	84-8301-523-4	2001	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: TRABAJO PROYECTUAL: EXPRESIÓN GRÁFICA-CARTOGRÁFICA

Código: 38313

Tipología: BÁSICA

Créditos ECTS: 6

Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL

Curso académico: 2021-22

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

Grupo(s): 20

Curso: 2

Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua:

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: N

Página web:

Bilingüe: N

Profesor: ROCIO PORRAS SORIANO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Ed. Politécnico. 2-A42	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	3296	rocio.porras@uclm.es	Martes a viernes de 11:30 a 12:00 y lunes de 17:00 a 18:00h. Otros horarios: enviar email a la profesora.
Profesor: ANA MARIA SANZ REDONDO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico A52	INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA	3273	ana.sanz@uclm.es	Miércoles y jueves de 12:00 a 14:00. Cualquier otro horario a convenir con la profesora.

2. REQUISITOS PREVIOS

Para que los alumnos alcancen los objetivos de aprendizaje de la asignatura, han de poseer conocimientos y habilidades que se supone aprendidas en las asignaturas básicas de primero de Grado en Ingeniería Civil:

- Conocimientos: GEOMETRÍA DESCRIPTIVA y TOPOGRAFÍA.

Habilidades básicas en el manejo de las técnicas gráficas, conocimiento de los sistemas de representación. Manejo de aparatos topográficos como estaciones totales, y niveles, y el manejo elemental de ordenadores.

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

La mayor parte de la actividad profesional de un ingeniero, está orientada a la realización de proyectos y dirección de obras. En ambas facetas, la Expresión Gráfica -Topográfica es fundamental en las distintas fases que comprende desde su ideación (definición del proyecto, planos, detalles constructivos, etc.) hasta la implantación de dicha infraestructura en el territorio.

- Dominar las técnicas gráficas y los sistemas de representación.
- Elaboración de planos según la normativa vigente.
- Recopilar información cartográfica a escalas convenientes y analizarla.
- Definir geométricamente la obra.
- Replantear la obra.
- Controlar la ejecución y medición de la obra.

En Ingeniería Civil, los condicionantes topográficos-cartográficos suponen implicados gran número de medios y recursos humanos cualificados configurando una partida presupuestaria de gran repercusión en el contexto global.

Diseñar un adecuado enfoque topográfico en el proyecto y en la construcción de una obra repercute de forma directa en su gestión económica (movimiento de tierras adecuado, cumplimiento de plazos, rendimientos).

Los conceptos aprendidos en la asignatura se utilizan en otras asignaturas como:

- HERRAMIENTAS PARA EL ANÁLISIS Y GESTIÓN DEL TERRITORIO: los conceptos básicos de Cartografía, Fotogrametría así como los procedimientos de obtención de información gráfica y cartográfica, son la base de datos esenciales en los SIG y en la representación de los proyectos.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
--------	-------------

CB04	Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CB05	Capacidad para desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE02	Capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE05	Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
CE06	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CE10	Conocimiento de las técnicas topográficas imprescindibles para obtener mediciones, formar planos, establecer trazados, llevar al terreno geometrías definidas o controlar movimientos de estructuras u obras de tierra.
CG01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
CG02	Una correcta comunicación oral y escrita.
CG03	Compromiso ético y deontología profesional.
CG04	Capacidad de gestión y de trabajo en equipo.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Visión espacial para el diseño de obras de ingeniería, conocimientos para su definición geométrica, y su emplazamiento en el territorio.
 Capacidad para diseñar un adecuado enfoque topográfico en el proyecto y construcción de una obra.
 Capacidad para modelizar la realidad geográfica con las nuevas técnicas de captura de datos, tanto para su representación gráfica como para su análisis.
 Manejar los medios y técnicas gráficas que requiere la representación de los proyectos de ingeniería.
 Representar cualquier objeto o superficie en cualquier sistema de representación.
 Capacidad de abstracción de la realidad, simplificación de los dibujos e interpretación de plantas y alzados.
 Capacidad de asumir la dirección de cualquier trabajo topográfico o geodésico, y levantamiento o replanteo.
 Gestionar la información georreferenciada para que le ayude a tomar decisiones en distintos ámbitos: planificación y gestión de recursos naturales, del transporte, hidrología, mantenimiento y gestión de redes, ordenación del territorio.

6. TEMARIO

Tema 1: Análisis y documentación del terreno

- Tema 1.1** Presentación y explicación de la intervención o proyecto: programa.
- Tema 1.2** Captar información geográfica a escalas convenientes
- Tema 1.3** Aplicación y uso de técnicas gráficas-cartográficas. Utilización de programas informáticos de Dibujo y Cartografía.
- Tema 1.4** El esquema y el plano temático.
- Tema 1.5** La fotografía. Interpretación y uso.
- Tema 1.6** Reconocimiento de campo: dibujo e interpretación de la cartografía.
- Tema 1.7** Generar cartografía a escala conveniente. Modelos Digitales del Terreno: concepto, generación, análisis y aplicaciones.

Tema 2: Elaboración del proyecto.

- Tema 2.1** Presentación y estudio comparativo de proyectos y diseños tipo.
- Tema 2.2** Fase inicial de propuestas mediante exposición comparativa. Criterios de selección.
- Tema 2.3** Definición del proyecto: dibujo y definición de los elementos. Escala.
- Tema 2.4** Movimiento de tierras en un proyecto: cubicación.
- Tema 2.5** Replanteo de una obra.
- Tema 2.6** Anexo topográfico de un proyecto.
- Tema 2.7** Presentación y defensa pública del proyecto.

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Aplicación y uso de técnicas gráficas-cartográficas. Manejo de programas gráficos y cartográficos, usualmente AUTOCAD, Global Mapper versión gratuita y CARTOMAP respectivamente.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE05 CE06 CE10	0.52	13	N	-	Se impartirán los conocimientos teóricos necesarios para abordar los ejercicios propuestos.
Trabajo de campo [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo	CE10	0.24	6	S	S	Excursión con los alumnos para enseñarles el lugar donde se desarrollará el proyecto(4h). Montar bases en la zona de estudio. Trabajar con las ET y receptor GPS. Toma de datos (fotografía, esquemas, etc). Análisis in situ del lugar, toma de información gráfica y entrega de la misma que es evaluada como parte del compendio de entrega de Expresión Gráfica. Si no se acude a

							campo en la visita organizada, el alumno/a puede ir por su cuenta y realizar la entrega en los tres días siguientes.
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	CE10	0.16	4	N	-	Salida a campo a tomar datos de coordenadas para generar el MDT.
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Prácticas	CE06 CG01	0.2	5	S	N	Los alumnos aprenden a manejar el programa informático que necesitan para generar el MDT y cubicar. Prácticas AUTOCAD y CARTOMAP. El alumno/a entregará la práctica que será evaluable. Pertenece al grupo de entregables que se realiza a lo largo del curso. En caso de obtener una calificación menor de 4, no de manera individual sino en el conjunto de entregas, se recuperará en la convocatoria ordinaria o extraordinaria según el caso.
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	CE02 CE06 CG01	0.16	4	S	N	Generación del MDT con CARTOMAP. Resolución prácticas de AUTOCAD. El alumno/a entregará la práctica que será evaluable. Pertenece al grupo de entregables que se realiza a lo largo del curso. En caso de obtener una calificación menor de 4, no de manera individual sino en el conjunto de entregas, se recuperará en la convocatoria ordinaria o extraordinaria según el caso.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo dirigido o tutorizado	CB05 CE01 CE02 CG01 CG02 CG04	2.06	51.5	S	S	Los alumnos entregarán, de manera individual o en grupo, la solución que ellos adoptarían a los casos concretos que les proponemos. En caso de obtener una calificación menor de 4, en la media de todas las entregas, se recuperará en la convocatoria ordinaria o extraordinaria según corresponda.
Foros y debates en clase [PRESENCIAL]	Debates	CB04 CG02	0.3	7.5	S	N	Los alumnos junto a los profesores comentan los aciertos y los fallos de las pre-entregas realizadas. Después se deja una semana para que los alumnos corrijan y hacen la entrega definitiva.
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA]	Debates	CB04 CG01 CG02	0.18	4.5	S	N	Preparación exposiciones orales de las entregas parciales. Preparación de las justificaciones técnicas tenidas en cuenta en la elección de la alternativa para ser defendida en público.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB05 CE01 CE02	0.48	12	S	N	El profesor propone casos concretos que el alumno resuelve en clase relacionados con el trabajo pedido que el alumno deberá desarrollar. Son notas de trabajo en clase que son parte de la calificación de la entrega correspondiente.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	CE02	0.6	15	N	-	Estudio individual para prepararse las pruebas de evaluación.
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Aprendizaje orientado a proyectos	CB05 CE01 CE02 CE05 CG01 CG02 CG03 CG04	0.44	11	S	S	Los alumnos elaborarán una memoria final escrita con su propuesta de grupo. Es un trabajo autónomo con tutoría a demanda. En caso de obtener una calificación menor de 4, se recuperará en la convocatoria extraordinaria corrigiendo los aspectos erróneos de su escrito.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	CB04 CG02	0.4	10	N	-	Tutoría presencial obligatoria por grupos. Los alumnos y profesores discuten la viabilidad de la alternativa escogida y resuelven los problemas que van surgiendo en la elaboración del documento del proyecto.
							Se hará un examen parcial con los conceptos y conocimientos básicos teórico/prácticos aprendidos durante

Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB05 CE05 CE10	0.22	5.5	S	S	el curso. Consta de cuatro partes generalmente, Expresión Gráfica y Cartográfica, conocimientos generales de la zona, del proyecto, etc y una cuarta parte complementaria de Trazado y/o Hidrología como partes complementarias al desarrollo de un proyecto. Cada parte debe alcanzar un mínimo de 4 para poder hacer la nota media de examen. En caso de no aprobar, el alumno podrá recuperar el examen o una de las partes en un examen final global escrito.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB04 CB05 CG01 CG02 CG03 CG04	0.04	1	S	S	Presentación oral y defensa pública del trabajo realizado durante el curso. En caso de obtener una calificación menor de 4, se recuperará en la convocatoria extraordinaria.
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

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	25.00%	25.00%	Un examen parcial de los conceptos de Expresión Gráfica y Cartográfica de la asignatura así como los conceptos de proyecto y trazado que se manejan en el trabajo. Todas las partes de las que consta el examen deben estar superadas con una calificación ≥ 4 , de manera independiente para hacer la nota media de la prueba de progreso. Estas pruebas serán recuperables en un examen final.
Elaboración de memorias de prácticas	25.00%	25.00%	Los alumnos realizarán una memoria final que recoja el trabajo realizado en la asignatura. En ella aparecerá la propuesta definitiva, la justificación técnica y los planos necesarios para comprenderla, así como los materiales a emplear. La nota media de la memoria +planos debe ser ≥ 4 para que haga media con el resto de los sistemas de evaluación. En caso de estar por debajo del 4, el alumno podrá recuperarla en la convocatoria ordinaria o extraordinaria según corresponda.
Presentación oral de temas	25.00%	25.00%	Exposición oral (en grupo) y defensa (individual) de la propuesta de actuación de cada grupo. La nota media de la presentación oral es ponderada con un 60% la presentación de grupo y un 40% la defensa individual. También presentarán un póster que será evaluable. La nota media de presentación/defensa+póster (al 50%) debe ser ≥ 4 para que haga media con el resto de los sistemas de evaluación. En caso de estar por debajo del 4, el alumno podrá recuperar aquellas partes suspensas en la convocatoria ordinaria o extraordinaria según corresponda.
Resolución de problemas o casos	25.00%	25.00%	Existe una media de 7 entregas parciales individuales o en grupo que serán evaluadas del 1 al 10. El retraso de la entrega será penalizado con 0.5 por día. Las entregas serán ponderadas para el cálculo de la nota final. La nota media de todas estas entregas debe ser ≥ 4 para que haga media con el resto de los sistemas de evaluación. En caso de estar por debajo del 4, el alumno podrá recuperar aquellas entregas suspensas en la convocatoria ordinaria o extraordinaria según corresponda.
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 aprobar la asignatura, el alumno debe de superar INDEPENDIENTEMENTE cada uno de los cuatro epígrafes de los que consta la evaluación: las entregas parciales, el examen dividido en tres o cuatro partes aprobadas independientemente, la memoria escrita final y la exposición oral. Se considera superado cuando la calificación es $> 0 =$ de 4 para cada una de las partes. Se hará la media ponderada una vez cumplido este requisito.

En campus virtual o en clase, las profesoras indicarán a los alumnos los requisitos que deben tener dichos informes, entregas y prácticas en función del tipo.

No se guardan notas de un curso para otro.

Evaluación no continua:

En un Trabajo proyectual, tiene poco sentido la evaluación no continua, pues el alumno desarrolla un proyecto desde su concepción hasta la selección de la alternativa que desarrolla, y esto lo hace en equipo con entregas individuales y grupales.

No obstante, si un alumno decidiera ser evaluado en formato no continuo, deberá comunicárselo a las profesoras antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura. En ese caso, deberá entregar un compendio de ejercicios relacionados con el desarrollo del proyecto que se le encargue, elaborar una memoria del proyecto con anejos y planos, presentar un póster de la solución elegida y defenderla oralmente el día de la convocatoria ordinaria, en la que también tendrá que hacer un examen. La evaluación es global respetando los porcentajes indicados en la tabla. En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria.

En campus virtual o en clase, las profesoras indicarán a los alumnos los requisitos que deben tener dichos informes, entregas y prácticas en función del tipo.

No se guardan notas de un curso para otro.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria. El alumno deberá realizar un examen de conceptos de Expresión Gráfica-Cartográfica y generales del proyecto, corregirá los aspectos suspensos de su memoria final, así como las entregas parciales que tenga suspensas. Se realizará también exposición oral y/o defensa de su trabajo final o repetición del póster, en caso de que estuviera suspenso. Una vez superados (calificación > o = 4) cada uno de los cuatro epígrafes de los que consta la evaluación de la asignatura, se hará la media ponderada.

Para el alumno en evaluación no continua, será idéntica a la convocatoria ordinaria: El alumno deberá entregar un compendio de ejercicios relacionados con el desarrollo del proyecto que se le encargue, elaborar una memoria del proyecto con anejos y planos, presentar un póster de la solución elegida y defenderla oralmente el día de la convocatoria ordinaria, en la que también tendrá que hacer un examen.

No se guardan notas de un curso para otro.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

El alumno deberá realizar un examen de conceptos de Expresión Gráfica-Cartográfica, elaborará un trabajo individual propuesto por el profesor que le ayudará en lo que necesite y hará una exposición oral del mismo contestando las preguntas que le hagan las profesoras.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 2): Análisis y documentación del terreno	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	10
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	6
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	4
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	26
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Debates]	3
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA][Debates]	1.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	10
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	4
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Tema 2 (de 2): Elaboración del proyecto.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	11
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	26
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Debates]	4.5
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA][Debates]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	6
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	15
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	52
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA][Debates]	4.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	12
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	10
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	15
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	13
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	6
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	4
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	5

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Delgado Trapero, Esperanza	El GPS en la construcción	Editorial CEAC		978-84-329-1999-2	2009	
España. Ley de contratos del sector público, 2011	Texto refundido de la Ley de contratos del sector público :	Tecnos,		978-84-309-6586-1	2015	Artículo 123 Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración
Gaspar, João	Google SketchUp Pro 8 paso a paso en español	VectorPro		978-85-61453-06-0	2011	
Gentil Baldrich, José María	Método y aplicación de representación acotada y del terreno	Bellisco		84-930002-0-5	1989	
Gilpérez Fraile, Luis	Cómo utilizar un GPS : manual práctico para practicantes de	Risko		84-605-6734-6	1997	
León Robles, Carlos A.	Trazado geométrico de obras lineales	Universidad de Granada		978-84-338-5412-4 (r	2012	
Mora Navarro, Joaquín Gaspar	Autocad aplicado a la ingeniería civil	Universidad Politécnica de Valencia		978-84-8363-422-6	2009	
Scheinberger, Felix	Acuarela para urban sketchers : recursos para dibujar, pinta	Gustavo Gili,		978-84-252-2754-7	2015	Este libro, un manual práctico y accesible para introducirse en el mundo de la acuarela.
	Apuntes GPS proporcionados por el profesor					
	Apuntes MDT proporcionados por el profesor					
	Apuntes Método racional proporcionados por el profesor					
	Apuntes de sistemas de representación proporcionados por el profesor.					
Cartula Sánchez de Neira, Jose Luis	Sistema de posicionamiento global (GPS)	Instituto Geográfico Nacional		84-505-7473-0	2000	
Correia, Paul	Guía práctica del GPS	Marcombo		84-267-1324-6	2002	



1. DATOS GENERALES

Asignatura: ECOLOGÍA APLICADA A LA INGENIERÍA CIVIL	Código: 38314
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 6
Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL	Curso académico: 2021-22
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: Catalán	English Friendly: S
Página web:	Bilingüe: S

Profesor: MAXIMO FLORIN BELTRAN - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Politécnico / 2D61	CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y GENÉTICA	926295209	maximo.florin@uclm.es	De lunes a viernes, de 9:30 a 13:30 h

2. REQUISITOS PREVIOS

- Estadística
- Expresión Gráfica-Cartográfica
- Geometría Descriptiva
- Informática
- Fundamentos de Física
- Topografía

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

Es imposible realizar una planificación racional y sostenible de nuestros ecosistemas si no es a través del conocimiento de los mecanismos que controlan los variados procesos que controlan su funcionamiento. La situación se ve empeorada porque, en muchos casos, no es que falten los conocimientos precisos, sino que las decisiones se toman basándose en indicadores sin ninguna base funcional.

Gran parte de los problemas relacionados con la toma de decisiones tienen sus raíces en la falta de puentes de unión entre las distintas aproximaciones al entendimiento de la naturaleza. Este hecho se ve reflejado en la ausencia de propuestas conceptuales y metodológicas en las que el territorio es considerado como un conjunto de sistemas ecológicos y socioeconómicos interdependientes que puede ser planificado y gestionado como una entidad integrada y unitaria. La realidad es que existe una gran dispersión conceptual y metodológica derivada del tratamiento parcial, fragmentado y compartimentado que se hace del medio natural y los recursos que representa. Para superar este cuadro de confusión y complejidad se hace necesario el desarrollo de un nuevo marco conceptual y enfoque empírico que en la actualidad ha sido suministrado por la aproximación ecosistémica.

La aproximación ecosistémica no es más que una línea de pensamiento y estrategia metodológica que permite analizar y modelizar el complejo sistema de interrelaciones biofísicas, entre las que se incluye al hombre, que definen el medio natural. Toma al ecosistema como unidad de estudio y busca, a través del conocimiento que se tiene sobre los principios unificadores que explican su organización y dinamismo, entender el funcionamiento del medio natural y las relaciones causa-efecto que se establecen cuando se aplican diferentes modelos de explotación.

Como marco general de razonamiento utiliza el concepto renovado de ecosistema, y como hilo conductor de su argumento la integración de conocimientos procedentes no sólo de la ecología sino también de otras disciplinas pertenecientes al campo de las ciencias y las tecnologías del medio ambiente. Metodológicamente, emplea la Teoría Jerárquica de Sistemas como herramienta para la clasificación y la cartografía de los ecosistemas de un territorio.

La aproximación ecosistémica se nutre de los principios teóricos y aplicados, fundamentalmente, de tres disciplinas pertenecientes al campo de las ciencias de la naturaleza; la ecología, la geomorfología y la hidrología, sin olvidar los conocimientos de otras ciencias con enfoques abióticos o bióticos como son la climatología, la geología, la edafología, la botánica, zoología, microbiología, etc.

Su campo de actuación se manifiesta en dos vertientes: una relacionada con ecosistemas destruidos o muy degradados, adentrándose en el terreno de la denominada ingeniería ecológica; también llamada ecotecnología, se define como el diseño que hace la sociedad humana del medio natural para el beneficio de ambos. Sus objetivos básicos se centran en la restauración funcional de ecosistemas muy alterados por las actividades humanas y en el diseño y creación de nuevos ecosistemas con valores ecológicos y sociales que se autoorganizan con pequeñas cantidades o sin energía suplementaria. A través de la ingeniería ecológica, la aproximación ecosistémica se integra con las tecnologías del medio ambiente, especialmente con la ingeniería ambiental, implicada en la práctica de principios y tecnologías relacionados con la resolución de los problemas de contaminación.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CE20	Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental.

CE32	Conocimiento y comprensión del funcionamiento y estructura de los ecosistemas, el paisaje y los factores ambientales.
CE33	Capacidad para aplicar criterios ecológicos y paisajísticos al ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas en general, con énfasis en las funciones de diseño, proyecto, construcción, explotación y seguimiento.
CE34	Comprensión de los condicionamientos ecológicos, ambientales y paisajísticos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente.
CE35	Capacidad para la gestión integrada y el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos y energéticos.
CE36	Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Definir criterios de planificación territorial y urbanística y trazado de infraestructuras lineales a partir del diagnóstico, análisis e interpretación de la sectorización y clasificación ecosistémica y procesos ecológicos, ambientales, paisajísticos y culturales a distintas escalas de espacio, tiempo y nivel de organización (competencia principal E5; competencias secundarias E1, E2, E3).

Aplicación de técnicas de evaluación ambiental para la concepción, revisión y mejora de proyectos de ingeniería civil y la planificación de medidas correctoras, compensación y restauración ecológica, y desarrollo de innovaciones, a partir del análisis de las respuestas de los ecosistemas a las perturbaciones naturales y antrópicas y de la comprensión de los efectos ecológicos de la ingeniería civil sobre los ecosistemas (competencias principales CRC11, E3; competencia secundaria E5).

Sostenibilidad en el diseño, elaboración, ejecución, explotación y seguimiento de proyectos de ingeniería civil, en cooperación con el sistema de soporte de la vida, mediante la aplicación de herramientas de diagnóstico y análisis de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas y el paisaje (competencias principales E1 y E2; competencias secundarias E3 y E5).

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción a la ecología y el medio ambiente

Tema 2: Flujos de materia y energía a través de los ecosistemas

Tema 3: Demografía: poblaciones y comunidades

Tema 4: Dinámica del ecosistema

Tema 5: Principales ecosistemas mediterráneos

Tema 6: Metodología cuantitativa y cualitativa en ecología

Tema 7: Ecología y gestión de recursos naturales

Tema 8: Problemática ambiental

Tema 9: Bases ecológicas y sociales del paisaje

Tema 10: Introducción a la ordenación del territorio

Tema 11: Modelos de protección del medio ambiente

Tema 12: Las evaluaciones de impacto ambiental

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36	0.48	12	S	S	Recuperable en examen final y/o extraordinario. La evaluación se realizará a partir de los resultados de preguntas del profesor, aprendizaje cooperativo, clase invertida, etc. La no obligatoriedad de la asistencia a clase se reconoce en el derecho a la evaluación no continua. En la modalidad de "Evaluación no continua", el seguimiento se realizará mediante tutorías concertadas.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36	1	25	S	N	Se evaluará mediante tutorías.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36	0.16	4	S	S	Recuperable en examen final y/o extraordinario. En la modalidad de "Evaluación no continua", el seguimiento se realizará mediante tutorías concertadas.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Estudio de casos	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36	0.16	4	S	S	Recuperable en examen final y/o extraordinario. En la modalidad de "Evaluación no continua", el seguimiento se realizará mediante tutorías concertadas.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36	0.72	18	S	N	Se evaluará mediante tutorías.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36	0.04	1	S	N	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36	0.04	1	S	S	
							Los detalles sobre contenido,

Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]	Seminarios	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36	0.8	20	S	N	extensión y requisitos de los trabajos o prácticas que tengan que entregarse por escrito se indicarán en campus virtual al inicio del cuatrimestre.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Seminarios	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36	0.08	2	S	N	Los detalles sobre contenido, extensión y requisitos de los trabajos o prácticas que tengan que entregarse por escrito se indicarán en campus virtual al inicio del cuatrimestre.
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Seminarios	CE35	0.04	1	S	S	Recuperable en examen final y/o extraordinario. En la modalidad de "Evaluación no continua", el seguimiento se realizará mediante tutorías concertadas.
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Seminarios	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36	0.4	10	S	S	Recuperable en examen final y/o extraordinario. En la modalidad de "Evaluación no continua", el seguimiento se realizará mediante tutorías concertadas.
Pruebas on-line [AUTÓNOMA]	Seminarios	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36	0.04	1	S	N	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36	0.24	6	S	S	Recuperable en examen final y/o extraordinario.
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36	0.16	4	S	S	Recuperable en examen final y/o extraordinario.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36	0.8	20	S	N	Los detalles sobre contenido, extensión y requisitos de los trabajos o prácticas que tengan que entregarse por escrito se indicarán en campus virtual al inicio del cuatrimestre.
Trabajo de campo [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36	0.28	7	S	S	Recuperable en examen final y/o extraordinario.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje orientado a proyectos	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36	0.56	14	S	N	Los detalles sobre contenido, extensión y requisitos de los trabajos o prácticas que tengan que entregarse por escrito se indicarán en campus virtual al inicio del cuatrimestre.
Total:			6	150			
			Créditos totales de trabajo presencial: 2		Horas totales de trabajo presencial: 50		
			Créditos totales de trabajo autónomo: 4		Horas totales de trabajo autónomo: 100		

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
Actividades de autoevaluación y coevaluación	1.00%	1.00%	En la modalidad de "Evaluación no continua", se realizará mediante tutorías concertadas.
Elaboración de memorias de prácticas	13.00%	13.00%	
Elaboración de trabajos teóricos	21.00%	21.00%	
Prueba final	15.00%	30.00%	
Pruebas de progreso	15.00%	0.00%	
Realización de actividades en aulas de ordenadores	3.00%	3.00%	
Realización de prácticas en laboratorio	4.00%	4.00%	
Realización de trabajos de campo	14.00%	14.00%	
Resolución de problemas o casos	6.00%	6.00%	En la modalidad de "Evaluación no continua", se realizará mediante tutorías concertadas.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	8.00%	8.00%	En la modalidad de "Evaluación no continua", se realizará mediante tutorías concertadas.
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:

Trabajo individual: Evaluación continua a través del seguimiento del trabajo en casos de estudio, seminarios, presentaciones y tutorías. Evaluación global mediante exámenes tipo test (2 parciales / final / extraordinario).

Trabajo en grupo: Evaluación continua de cuaderno de prácticas, presentaciones y seguimiento del trabajo realizado con metodología de Enseñanza Mediante Proyectos (¿Project Based Learning¿).

Evaluación global mediante memoria de estudio ambiental hecho tras el viaje de prácticas.

Calificación final numérica de 0 a 10 según legislación vigente, reescalando los aprobados para cubrir las proporciones y categorías del Sistema ECTS, a saber: A 10 % Excelente (10 Matrícula de Honor), B 25 % Muy bien (Sobresaliente), C 30 % Bien (Notable), D 25 % Satisfactorio (Aprobado) y E 10 % Suficiente (Aprobado).

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria.

Las calificaciones de prácticas de laboratorio, prácticas de ordenador y trabajo de campo serán válidas hasta el siguiente año académico, previa solicitud por escrito del estudiante.

Evaluación no continua:

Examen final. Los estudiantes que, habiendo seguido parcial o totalmente las actividades académicas, hayan aprobado alguna entrega, práctica, examen, etc., tendrán derecho a examinarse de toda la materia o sólo de la materia no superada, lo cual deberá ser comunicado al profesor inmediatamente tras la publicación de las notas provisionales. Este derecho se extinguirá con el curso académico.

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Trabajo individual: Evaluación continua a través del seguimiento del trabajo en casos de estudio, seminarios, presentaciones y tutorías. Evaluación global mediante exámenes tipo test (2 parciales / final / extraordinario).

Trabajo en grupo: Evaluación continua de cuaderno de prácticas, presentaciones y seguimiento del trabajo realizado con metodología de Enseñanza Mediante Proyectos (¿Project Based Learning?). Evaluación global mediante memoria de estudio ambiental hecho tras el viaje de prácticas.

Calificación final numérica de 0 a 10 según legislación vigente, reescalando los aprobados para cubrir las proporciones y categorías del Sistema ECTS, a saber: A 10 % Excelente (10 Matrícula de Honor), B 25 % Muy bien (Sobresaliente), C 30 % Bien (Notable), D 25 % Satisfactorio (Aprobado) y E 10 % Suficiente (Aprobado).

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria.

Las calificaciones de prácticas de laboratorio, prácticas de ordenador y trabajo de campo serán válidas hasta el siguiente año académico, previa solicitud por escrito del estudiante.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Examen extraordinario. Los estudiantes que, habiendo seguido parcial o totalmente las actividades académicas, hayan aprobado alguna entrega, práctica, examen, etc., tendrán derecho a examinarse de toda la materia o sólo de la materia no superada, lo cual deberá ser comunicado al profesor inmediatamente tras la publicación de las notas provisionales. Este derecho se extinguirá con el curso académico.

Las calificaciones de prácticas de laboratorio, prácticas de ordenador y trabajo de campo serán válidas hasta el siguiente año académico, previa solicitud por escrito del estudiante.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Seminarios]	2
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Seminarios]	1
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Seminarios]	1
Comentarios generales sobre la planificación: La temporalización de las actividades se comunicará una vez aprobado el calendario docente de la titulación.	
Tema 1 (de 12): Introducción a la ecología y el medio ambiente	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Estudio de casos]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Seminarios]	2
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	1
Periodo temporal: Primer cuatrimestre	
Grupo 20:	
Inicio del tema: 01/09/2018	Fin del tema: 08/09/2018
Grupo 21:	
Inicio del tema: 03/09/2015	Fin del tema:
Tema 2 (de 12): Flujos de materia y energía a través de los ecosistemas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Seminarios]	2
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	4

Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	12
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	2
Periodo temporal: Primer cuatrimestre	
Grupo 20:	
Inicio del tema: 08/09/2018	Fin del tema: 15/09/2018
Grupo 21:	
Inicio del tema: 08/09/2014	Fin del tema:
Tema 3 (de 12): Demografía: poblaciones y comunidades	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Seminarios]	2
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	1
Periodo temporal: Primer cuatrimestre	
Grupo 20:	
Inicio del tema: 22/09/2018	Fin del tema: 29/09/2018
Grupo 21:	
Inicio del tema: 20/09/2014	Fin del tema:
Tema 4 (de 12): Dinámica del ecosistema	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Seminarios]	2
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	1
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	2
Periodo temporal: Primer cuatrimestre	
Grupo 20:	
Inicio del tema: 29/09/2018	Fin del tema: 06/10/2018
Grupo 21:	
Inicio del tema: 27/09/2014	Fin del tema:
Tema 5 (de 12): Principales ecosistemas mediterráneos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Seminarios]	2
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	8
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	2
Periodo temporal: Primer cuatrimestre	
Grupo 20:	
Inicio del tema: 06/10/2018	Fin del tema: 13/10/2018
Grupo 21:	
Inicio del tema: 04/10/2014	Fin del tema:
Tema 6 (de 12): Metodología cuantitativa y cualitativa en ecología	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	2
Periodo temporal: Primer cuatrimestre	
Grupo 20:	
Inicio del tema: 13/10/2018	Fin del tema: 20/10/2018
Grupo 21:	
Inicio del tema: 17/10/2014	Fin del tema:
Tema 7 (de 12): Ecología y gestión de recursos naturales	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Estudio de casos]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Seminarios]	2

Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	1
Periodo temporal: Primer cuatrimestre	
Grupo 20:	
Inicio del tema: 20/10/2018	Fin del tema: 27/10/2018
Grupo 21:	
Inicio del tema: 20/10/2014	Fin del tema:
Tema 8 (de 12): Problemática ambiental	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Estudio de casos]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Seminarios]	2
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	1
Periodo temporal: Primer cuatrimestre	
Grupo 20:	
Inicio del tema: 27/10/2018	Fin del tema: 03/11/2018
Grupo 21:	
Inicio del tema: 27/10/2014	Fin del tema:
Tema 9 (de 12): Bases ecológicas y sociales del paisaje	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Seminarios]	2
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	1
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	2
Periodo temporal: Primer cuatrimestre	
Grupo 21:	
Inicio del tema: 07/11/2014	Fin del tema:
Grupo 20:	
Inicio del tema: 03/11/2018	Fin del tema: 10/11/2018
Tema 10 (de 12): Introducción a la ordenación del territorio	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Estudio de casos]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Seminarios]	2
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	1
Periodo temporal: Primer cuatrimestre	
Grupo 20:	
Inicio del tema: 17/11/2018	Fin del tema: 24/11/2018
Grupo 21:	
Inicio del tema: 14/11/2014	Fin del tema:
Tema 11 (de 12): Modelos de protección del medio ambiente	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Seminarios]	2
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	1
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	2
Periodo temporal: Primer cuatrimestre	
Grupo 20:	
Inicio del tema: 24/11/2018	Fin del tema: 01/12/2018
Grupo 21:	
Inicio del tema: 21/11/2014	Fin del tema:
Tema 12 (de 12): Las evaluaciones de impacto ambiental	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	2
Periodo temporal: Primer cuatrimestre	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	12
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4

Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Estudio de casos]	4
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Seminarios]	1
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	18
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Seminarios]	20
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Seminarios]	2
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Seminarios]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	6
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	20
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	7
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	14
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
	Ecology of desert rivers	Cambridge University Press	0-521-81825-7	2006	
	Ecosystem ecology : a new synthesis	Cambridge University Press	978-0-521-73503-2	2010	
	Evolutionary behavioral ecology	Oxford University Press	0195331923 (pbk. : a	2010	
	Foundations of restoration ecology	Island Press	1-59726-017-7	2006	
	Introducción al análisis espacial de datos en ecología y cie	Dykinson	978-84-9849-308-5	2008	
	Key topics in landscape ecology	Cambridge University Press	978-0-521-61644-7	2007	
	Mathematics for ecology and environmental sciences	Springer	978-3-540-34427-8	2007	
	Methods in stream ecology	Elsevier	0-12-332907-8	2007	
	Plant disturbance ecology : the process and the response	Elsevier/Academic Press	0-12-088778-9	2007	
	Temporal dimensions of landscape ecology : wildlife response	Springer	0-387-45444-6 (hd.bd	2007	
	The Princeton guide to ecology	Princeton University Press	978-0-691-12839-9	2009	
	Theoretical ecology : principles and applications	University Press	978-0-19-920998-9 (H	2007	
					Changes in seasonal movements and population dynamics of migratory birds in response to ongoing changes resulting from global climate changes are a topic of great interest to conservation scientists and birdwatchers around the world. Because of their dependence on specific habitats and resources in different geographic regions at different phases of their annual cycle, migratory species are especially vulnerable to the impacts of climate change. In Bird Migration and Global Change, eminent ecologist George W. Cox brings his extensive experience as a scientist and bird enthusiast to bear in evaluating the capacity of migratory birds to adapt to the challenges of a changing climate. Cox reviews, synthesizes, and interprets recent and
Cox, George W.	Bird Migration and Global Change	Island Press	9781597266888	2010	

emerging science on the subject, beginning with a discussion of climate change and its effect on habitat, and followed by eleven chapters that examine responses of bird types across all regions of the globe. The final four chapters address the evolutionary capacity of birds, and consider how best to shape conservation strategies to protect migratory species in coming decades. The rate of climate change is faster now than at any other moment in recent geological history. How best to manage migratory birds to deal with this challenge is a major conservation issue, and Bird Migration and Global Change is a unique and timely contribution to the literature.

<https://islandpress.org/book/bird-migration-and-global-change>

Allan, J. David	Stream Ecology : Structure and Function of Running Waters	Kluwer Academic	978-1-4020-5582-9	2007
Augier, H. (Henry)	Guía de los fondos marinos del Mediterráneo : ecología, flor	Omega	978-84-282-1472-8	2008
Baldassarre, Guy A.	Waterfowl ecology and management / Guy A. Baldassarre, Eric G	Krieger Publishing Company	1-57524-260-5	2006
Barnes, R. S. K.	An introduction to marine ecology	Blackwell Science	0-86542-834-4	1999
Beeby, Alan	Applying ecology	Chapman and Hall	0-412-44470-4 (en cu	1995
Begon, Michael	Ecology : from individuals to ecosystems	Blackwell	1-4051-1117-8	2006
Blackburn, Tim M.	Avian invasions : the ecology and evolution of exotic birds	Oxford University Press	978-0-19-923254-3	2009
Case, Ted J.	An illustrated guide to theoretical ecology	Oxford University Press	0-19-508512-4	2000
Collinge, Sharon K.	Ecology of fragmented landscapes	Johns Hopkins University Press	978-0-8018-9138-0	2009
Courchamp, Franck	Allee effects in ecology and conservation	Oxford University press	978-0-19-857030-1	2008
Cox, George W.	Alien species and evolution : the evolutionary ecology of ex	Island Press	1-55963-009-4	2004
Dodds, Walter Kennedy, (1958-)	Laws, theories, and patterns in ecology	University of California Press	0520260414 (pbk : al	2009
Elton, Charles	Animal ecology	The University of Chicago Press	0-226-20639-4	2001
Forman, Richard T. T.	Urban regions : ecology and planning beyond the city	Cambridge University Press	978-0-521-67076-0	2008
Golley, Frank B.	A history of the ecosystem concept in ecology : more than t	Yale University Press	0-300-06642-2	1993
Gotelli, Nicholas J.	A primer of ecology	Sinauer	978-0-87893-318-1	2008
Granado Lorencio, Carlos	Avances en ecología : hacia un mejor conocimiento de la natu	Secretariado de Publicaciones de la Universidad	978-84-472-0921-7	2007
Heinrich, Dieter	Atlas de ecología	Alianza	84-206-6213-5	1997
Jorgensen, Sven Erik.	Jorgensen's ecosystem ecology	Elsevier	9780444534484	2009
Karasov, William H. (1953-)	Physiological ecology : how animals process energy, nutrient	Princeton University Press	978-0-691-07453-5	2007
Karban, Richard	How to do ecology : a concise handbook	Princeton University Press	0-691-12577-5	2006
Kormondy, Edward J.	Conceptos de ecología	Alianza	84-206-2032-7	1994
Krebs, J. R. (John R.)	An introduction to behavioural ecology	Blackwell Science	0-632-03546-3	1999
Lampert, Winfried	Limnoecology : the ecology of lakes and streams	Oxford University Press	978-0-19-921393-1	2007
Lincoln, R. J.	Diccionario de ecología, evolución y taxonomía	Fondo de Cultura Económica	968-16-4877-3	1995
MARGALEF, Ramón	Ecología	Omega	84-282-04005-5	1991
Margalef, Ramón (1919-2004)	Ecología	Planeta	8432064440 (rústica)	1981

Miracle, Maria Rosa	Ecología	Salvat	84-345-7867-0	1986
Molles, Manuel C.	Ecología : conceptos y aplicaciones	McGraw-Hill Interamericana	84-481-4595-X	2006
Morin, Peter J.	Community ecology	Blakwell Science	0-86542-350-4	2003
Naveh, Zeev	Transdisciplinary challenges in landscape ecology and restor	Springer	978-1-4020-4420-5	2007
Newman, Edward I.	Applied ecology and environmental management	Blackwell Science	0-632-04265-6	2000
Odum, Eugene P.	Fundamentos de ecología	Nueva Editorial Interamericana	968-25-1073-2	1986
Otto, Sarah P., 1967-	A biologist's guide to mathematical modeling in ecology and	Princeton University Press	0-691-12344-6	2007
Parra, Fernando	Diccionario de ecología, ecologismo y medio ambiente	Alianza Editorial	84-206-0030-X	1984
Peters, Robert Henry	A critique for ecology	Cambridge University Press	0-521-39588-7	1995
Putman, Rory	Community ecology	Chapman and Hall	0.412-54500-4	1996
Ranta, Esa	Ecology of populations	Cambridge University Press	0-521-85435-0(cart.)	2006
Remmert, Hermann	Ecología : autoecología, ecología de poblaciones y estudio d	Blume	84-7031-598-6	1999
Schneider, David C.	Quantitative ecology : measurement, models and scaling	Elsevier	978-0-12-627865-1	2009
Sinclair, Anthony	Wildlife ecology, conservation, and management	Blackwell Publishing	1-4051-3806-8 (CD-RO	2006
Smith, Robert Leo	Ecología /	Pearson Education,	9788478290406	2006
Smith, Thomas M.	Ecología	Pearson Educación	978-84-7829-084-0	2007
Smith, Thomas M.	Elements of Ecology	Pearson	0-321-41029-7	2006
Sorokin, Yuri I.	Aquatic microbial ecology : a textbook for students in envir	Backhuys Publishers	90-5782-027-7	1999
Ward, J. V.	Aquatic insects ecology	John Wiley & Sons	0-471-55007-8 (v.1)	1992
Whittaker, Robert J.	Island biogeography : ecology, evolution and conservation	Oxford University Press	0-19-856612-3	2007
Wilkinson, David M. (1963-)	Fundamental processes in ecology : an earth systems approach	Oxford University Press	0-19-856846-0	2006
	Applied mathematical ecology		3-540-19465-7	0
	Applying landscape ecology in biological conservation	Springer	0387953221	2002
	Biosfera : els humans en els àmbits ecològics del món	Enciclopèdia Catalana	84-7739-555-1	1993
	Bird ecology and conservation : a handbook of techniques	Oxford University Press	0-19-852086-7	2005
	Conceptos y técnicas en ecología fluvial	Fundación BBVA	978-84-96515-87-1	2009
	Ecología general : practicas y experiencias	Universidad, Secretariado de Publicaciones	84-7684-532-4	1994
	A new ecology : systems perspective	Elsevier	978-0-444-53160-5	2007



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: INGENIERÍA HIDRÁULICA Tipología: OBLIGATORIA Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL 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: 38315 Créditos ECTS: 6 Curso académico: 2021-22 Grupo(s): 20 Duración: C2 Segunda lengua: English Friendly: S 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 cuatrimestre
Profesor: ALVARO GALAN ALGUACIL - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A43	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3877	alvaro.galan@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre
Profesor: JAVIER GONZALEZ PEREZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A38	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3279	javier.gonzalez@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre

2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería I y II, Mecánica del Sólido Rígido y Ecuaciones Diferenciales.

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

La asignatura de Ingeniería Hidráulica es la primera asignatura dentro de la Materia de Ingeniería Hidráulica e Hidrológica que introduce y desarrolla los conocimientos específicos necesarios para el estudio y resolución de los problemas relacionados con la mecánica de fluidos en general, su aplicación en las obras de Ingeniería Civil relacionadas con el almacenamiento, transporte y distribución de agua en particular, y los procesos naturales relativos al flujo y almacenamiento del agua sobre la tierra.

En concreto, esta asignatura parte de los conocimientos que el alumno ya debe tener de matemáticas, ecuaciones diferenciales, y mecánica, para desarrollar los contenidos de mecánica de fluidos, particularizando especialmente en el comportamiento del agua como fluido, y analizando como casos de aplicación más frecuentes en la Ingeniería los problemas de flujo en lámina libre y a presión, tanto permanentes como transitorios.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	Poseer y comprender conocimientos en el área de la Ingeniería Civil que parten de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de la ingeniería civil.
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE16	Conocimiento de los conceptos y los aspectos técnicos vinculados a los sistemas de conducciones, tanto en presión como en lámina libre.
CG01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y La Comunicación (TIC).

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocimiento de las ecuaciones que rigen problemas hidráulicos no permanentes.

Conocimiento de las propiedades fundamentales de los fluidos.

Capacidad de calcular empujes hidrostáticos sobre superficies planas y curvas.

Capacidad de dimensionamiento y explotación de canalizaciones en lámina libre y en presión en condiciones de régimen permanente, conociendo las ecuaciones fundamentales de gobierno de los problemas y las limitaciones de los planteamientos.

6. TEMARIO

Tema 1: Características físicas de los fluidos

Tema 2: Hidrostática**Tema 2.1** Principio de Pascal**Tema 2.2** Ecuaciones generales**Tema 2.3** Empujes sobre superficies planas y curvas**Tema 2.4** Sumergencia y flotación**Tema 3: Conceptos y ecuaciones fundamentales en el movimiento de los fluidos****Tema 3.1** Conceptos previos, flujo, tipos de movimientos**Tema 3.2** Ecuaciones fundamentales**Tema 3.3** Movimiento permanente: ecuaciones integradas**Tema 4: Estudio general del movimiento de los fluidos incompresibles****Tema 4.1** Fluidos perfectos**Tema 4.2** Fluidos reales: hipótesis y ecuaciones; análisis dimensional; flujo laminar y turbulento**Tema 4.3** Capa límite**Tema 5: Flujo Permanente en Presión****Tema 5.1** Fluidos en tuberías**Tema 5.2** Pérdidas longitudinales**Tema 5.3** Pérdidas locales**Tema 5.4** Redes de tuberías**Tema 5.5** Bombas hidráulicas**Tema 6: Flujo Permanente en Lámina Libre****Tema 6.1** Flujo uniforme**Tema 6.2** Energía específica y régimen crítico**Tema 6.3** Flujo gradualmente variado y rápidamente variado**Tema 6.4** Aforo de caudal**COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO**

El orden de impartición de los temas puede ser alterado

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB01 CE01 CE16	1.24	31	N	-	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB01 CE01 CE16	0.88	22	S	N	El aprovechamiento de clase no es recuperable
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CB01 CE01 CE16	0.12	3	S	S	Asistencia obligatoria al laboratorio con aprovechamiento. No recuperable
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Prácticas	CB01 CE01 CE16	0.16	4	S	S	Los informes de las prácticas numéricas podrán recuperarse.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	CB01 CE01 CE16	0.36	9	S	S	Los informes de prácticas se entregarán en la fecha indicada. En caso de no superar los informes de laboratorio, podrán recuperarse, sólo en convocatoria ordinaria, mediante examen único del contenido de las prácticas con una calificación máxima de 4 siempre que ninguna de las notas de prácticas sea 0 (plagio).
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CE01 CE16	3.04	76	N	-	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CB01 CE01 CE16 CG01	0.2	5	S	N	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación		0	0	S	S	Parciales liberatorios; examen ordinario y examen extraordinario a realizar (todos) fuera del horario lectivo
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

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	30.00%	0.00%	Primer parcial (temas 1, 2 y 5) (P1). Recuperable mediante nuevo examen
Pruebas de progreso	30.00%	0.00%	Segundo parcial (temas 3, 4 y 6) (P2). Recuperable mediante nuevo examen
			Prácticas de laboratorio e informes (L1, L2, L3). No

Elaboración de memorias de prácticas	10.00%	10.00%	recuperables
Realización de actividades en aulas de ordenadores	10.00%	10.00%	Prácticas numéricas e informes (N1, N2). Recuperables mediante nueva entrega
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	Participación con aprovechamiento en clase (C1,C2). No recuperable.
Otro sistema de evaluación	10.00%	0.00%	Presentación y/o entrega de temas y/o ejercicios y/o casos resueltos (O1,O2). Recuperable mediante nueva entrega.
Prueba final	0.00%	60.00%	Examen de contenido total de la asignatura (NC1). Recuperable mediante nuevo examen
Presentación oral de temas	0.00%	20.00%	Presentación oral de trabajo sobre tema o artículo científico relacionado con los contenidos de la asignatura (NC2). No recuperable
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 asistencia a las prácticas de laboratorio.

El informe de cada práctica de laboratorio se entregará en la fecha establecida con independencia de si el alumno opta a la evaluación por parciales, a la convocatoria ordinaria o a la extraordinaria. Cada día de retraso en la entrega supone una penalización de 2 puntos sobre 10.

Los detalles sobre contenido, extensión y requisitos de los trabajos o prácticas que tengan que entregarse por escrito se indicarán en campus virtual al inicio del cuatrimestre.

Los exámenes parciales son liberatorios tanto para convocatoria ordinaria como extraordinaria.

Para aprobar la asignatura, es imprescindible superar todas las prácticas de laboratorio (nota mínima 4) y las prácticas numéricas (nota mínima 4) y cada parcial (nota mínima 3) .

Para liberar, cada bloque (P1 + L1 + L2 + N1; y P2 + L3 + N2) deben ser superado con una nota mínima de 4. No se compensa entre bloques.

Las prácticas de laboratorio y numéricas se guardan de un curso para otro siempre que sean de la misma temática y el estudiante se haya presentado a alguna de las convocatorias del curso.

Las calificaciones de aprovechamiento de clase y otro sistema de evaluación se guardan de un curso para otro siempre que el estudiante se haya presentado a alguna de las convocatorias del curso.

Resumiendo, los requisitos para aprobar la asignatura (por parciales, en convocatoria ordinaria o extraordinaria) son:

- L1, L2, L3, N1, N2 >= 4;
- P1, P2 >= 3;
- $(30 \cdot P1 + 3,33 \cdot L1 + 3,33 \cdot L2 + 5 \cdot N1) / 41,66 \geq 4$;
- $(30 \cdot P2 + 3,33 \cdot L3 + 5 \cdot N2) / 38,33 \geq 4$;
- Nota global: $[30 \cdot (P1 + P2) + 3,33 \cdot (L1 + L2 + L3) + 5 \cdot (N1 + N2 + C1 + C2 + O1 + O2)] / 99,99 \geq 5$;

NOTA: Todas las notas mínimas de esta guía son sobre 10 puntos

Evaluación no continua:

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria

Es obligatoria la asistencia a las prácticas de laboratorio.

El informe de cada práctica de laboratorio se entregará en la fecha establecida con independencia de si el alumno opta a la evaluación en convocatoria ordinaria o extraordinaria. Cada día de retraso en la entrega supone una penalización de 2 puntos sobre 10.

Los detalles sobre contenido, extensión y requisitos de los trabajos o prácticas que tengan que entregarse por escrito se indicarán en campus virtual al inicio del cuatrimestre.

Para aprobar la asignatura, es imprescindible superar todas las prácticas de laboratorio (nota mínima 4) y las prácticas numéricas (nota mínima 4). Las prácticas de laboratorio se guardan de un curso para otro siempre que sean de la misma temática y el estudiante se haya presentado a alguna de las convocatorias del curso.

Se realizará una única prueba de contenidos (NC1) y una presentación de un trabajo sobre un tema o artículo científico facilitado por los profesores de la asignatura (NC2).

Los requisitos para aprobar la asignatura (evaluación no continua, en convocatoria ordinaria o extraordinaria) son:

- L1, L2, L3, N1, N2 >= 4;
- NC1 >= 3;
- Nota global $[60 \cdot (NC1) + 3,33 \cdot (L1 + L2 + L3) + 5 \cdot (N1 + N2) + 20 \cdot (NC2)] / 99,99 \geq 5$

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Es obligatoria la asistencia a las prácticas de laboratorio.

El informe de cada práctica de laboratorio se entregará en la fecha establecida con independencia de si el alumno opta a la evaluación por parciales, a la

convocatoria ordinaria o a la extraordinaria. Cada día de retraso en la entrega supone una penalización de 2 puntos sobre 10.

El aprovechamiento de clase y las prácticas de laboratorio NO son recuperables en convocatoria extraordinaria.

Se guardan las notas de un bloque (Evaluación continua), sólo si éste está superado.

Aplican los mismos requisitos que en convocatoria ordinaria.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

En la convocatoria especial de finalización, no habrá exámenes parciales sino una prueba final (PF). Todas las prácticas deben haber sido superadas (L1, L2, L3, N1, N2, N3>=4).

Resumiendo, los requisitos para aprobar la asignatura (por parciales, en convocatoria ordinaria o extraordinaria) son:

- a) L1, L2, L3, N1, N2>=4;
- b) PF>=3;
- c) Nota global: $[60 \cdot PF + 3,33 \cdot (L1 + L2 + L3) + 5 \cdot (N1 + N2 + C1 + C2 + O1 + O2)] / 99,99 >= 5$;

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 6): Características físicas de los fluidos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	16
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	12
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	38
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2.5
Tema 2 (de 6): Hidrostática	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	15
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	38
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2.5
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	4
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	9
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	22
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	31
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	76
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	5
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
BERTIN, John J.	Mecánica de fluidos para ingenieros	Prentice-Hall-Hispanoamericana	968-880-071-6	1986	
Batchelor, G. K.	An introduction to fluid dynamics	Cambridge University Press	978-0-521-66396-0	2009	
Chow, Ven Te	Hidráulica de canales abiertos / Ven Te Chow	Diana	968-13-1327-5	1993	
Crespo, AntonioCrespo Martínez	Mecánica de fluidos	Thomson	978-84-9732-292-8	2006	
Daugherty, Robert L.	Fluid mechanics : (with engineering applications)	McGraw-Hill	0-07-015427-9	1977	
Giles, Ranald V.	Mecánica de los fluidos e hidráulica	McGraw-Hill	978-84-481-1898-3	2003	
Kundu, Pijush K.1941-1994	Fluid mechanics	Academic Press	978-0-12-373735-9	2008	
Mays, L. W.	Water resources engineering	John Wiley and Sons		2001	
Streeter, Víctor L.	Mecánica de los fluidos	McGraw-Hill	958-600-987-4	2001	
White, Frank M.	Fluid Mechanics	McGraw-Hill Higher Education	0-07-128645-4	2008	
Wurbs, R. A. y James, W. P.	Water resources engineering	Prentice Hall		2002	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: RESISTENCIA DE MATERIALES Tipología: BÁSICA Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL 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: 38316 Créditos ECTS: 9 Curso académico: 2021-22 Grupo(s): 20 Duración: C2 Segunda lengua: Inglés English Friendly: S Bilingüe: N
---	---

Profesor: ELISA POVEDA BAUTISTA - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/2-D56	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	6322	elisa.poveda@uclm.es	Se definirá al comenzar las clases
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	Se definirá al comenzar las clases

2. REQUISITOS PREVIOS

Mecánica del Sólido Rígido, Ciencia y Tecnología de Materiales en Ingeniería Civil

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

En esta asignatura se quiere proporcionar los conocimientos básicos para el diseño y cálculo de estructuras, en particular, estructuras de barras, vigas y pórticos.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CE06	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CE07	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
CE12	Capacidad para aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales. Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan.
CE13	Capacidad para analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento. Capacidad para aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos.
CG02	Una correcta comunicación oral y escrita.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Entender el comportamiento de los cuerpos y de los materiales a través de modelos teóricos (punto material, sólido rígido, sólido deformable). Aplicar dichos modelos a casos concretos y utilizarlos para predecir fenómenos mecánicos.

Conocer los materiales de interés en ingeniería civil. En particular, la interrelación entre la estructura interna del material, sus propiedades macroscópicas y las formas estructurales que se derivan de ellas. Igualmente, conocer las aplicaciones, formas de trabajo y puesta en obra de los principales materiales de interés en ingeniería civil. Seleccionar y diseñar materiales adecuados para cada aplicación y forma estructural en ingeniería civil.

Entender las leyes de la Estática y el funcionamiento de las estructuras isostáticas.

Usar programas informáticos que simulen el comportamiento mecánico de materiales y estructuras.

6. TEMARIO

- Tema 1: Esfuerzos en elementos estructurales**
- Tema 2: Estructuras isostáticas**
- Tema 3: Estructuras hiperstáticas de barras articuladas**
- Tema 4: Teoremas energéticas**
- Tema 5: Vigas continuas hiperstáticas**
- Tema 6: Líneas de influencia**
- Tema 7: Pórticos**

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA							
Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE07 CE12 CE13 CG02	1.8	45	N	-	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CE06 CE07 CE12 CE13 CG02	1.4	35	S	N	Se evaluará la participación y el resultado de los ejercicios resueltos por los estudiantes en el aula. Recuperable.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CE07 CE12 CE13	4.4	110	N	-	Los estudiantes dispondrán de algunas herramientas de autoaprendizaje que sirvan de ayuda para el estudio y preparación de pruebas
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	CE06 CE07 CE12 CE13 CG02	1	25	S	S	Trabajo de la asignatura en grupos reducidos (three a cinco miembros de cada grupo): elaboración de informe. Recuperable.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CE07 CE12 CE13 CG02	0.2	5	S	N	Recuperable en pruebas finales
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CE06 CE07 CE12 CE13 CG02	0.2	5	S	S	La participación es obligatoria. Recuperable con un informe de trabajo.
Total:				9	225		
Créditos totales de trabajo presencial: 3.6				Horas totales de trabajo presencial: 90			
Créditos totales de trabajo autónomo: 5.4				Horas totales de trabajo autónomo: 135			

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%	70.00%	Las pruebas de evaluación se dividen en 2 parciales de teoría (P1, P2). Cada parcial debe ser superado (≥ 4) independientemente para aprobar la asignatura. Recuperables mediante un nuevo examen. Exámen único en evaluación no continua (PF) con una nota mínima de 4.
Elaboración de memorias de prácticas	16.80%	30.00%	Prácticas derivadas del trabajo (PL) en laboratorio y la parte de herramientas informáticas con una nota mínima de 4. Los detalles sobre contenido, extensión y requisitos de los trabajos o prácticas que tengan que entregarse por escrito se indicarán en campus virtual al inicio del cuatrimestre.
Resolución de problemas o casos	16.60%	0.00%	Se evaluará a través de ejercicios, problemas o casos resueltos por los estudiantes fuera del aula (PE).
Pruebas de progreso	16.60%	0.00%	Evaluación continua de todos los procesos formativos en el aula (PP).
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.

Para superar la asignatura debe cumplirse:

1) P1, P2, PL ≥ 4 .

2) La calificación global: $0.5*(P1+P2)+0.168*PL+0.166*PE+0.166*PP$

No se guardan las notas de un curso a otro.

Evaluación no continua:

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua. Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

La calificación global:

$0.7*PF+0.3*PL$

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria. Las notas no se guardan de un curso al otro.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Los criterios son los mismos que para la convocatoria extraordinaria.

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

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Tema 1 (de 7): Esfuerzos en elementos estructurales	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	9
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5
Periodo temporal: 2 semanas	
Grupo 20:	
Inicio del tema: 10-01-2022	Fin del tema: 21-01-2022
Tema 2 (de 7): Estructuras isostáticas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	10
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	10
Periodo temporal: 2 semanas	
Grupo 20:	
Inicio del tema: 23-01-2022	Fin del tema: 04-02-2022
Tema 3 (de 7): Estructuras hiperstáticas de barras articuladas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	8
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	5
Periodo temporal: 3 semanas	
Grupo 20:	
Inicio del tema: 07-02-2022	Fin del tema: 25-02-2022
Tema 4 (de 7): Teoremas energéticas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.5
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Periodo temporal: 1 semana	
Grupo 20:	
Inicio del tema: 28-02-2022	Fin del tema: 04-03-2022
Tema 5 (de 7): Vigas continuas hiperstáticas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	11
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	10
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	8
Periodo temporal: 3 semanas	
Grupo 20:	
Inicio del tema: 07-03-2022	Fin del tema: 25-03-2022
Tema 6 (de 7): Líneas de influencia	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	7
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	3
Periodo temporal: 2 semanas	
Grupo 20:	
Inicio del tema: 28-03-2022	Fin del tema: 08-04-2022
Tema 7 (de 7): Pórticos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.5
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Periodo temporal: 1 semana	
Grupo 20:	
Inicio del tema: 22-04-2022	Fin del tema: 29-04-2022
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	45
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	40
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	10
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	25
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
A. Morales Bueso, J.E. Ruiz García et al	Apuntes de Resistencia de Materiales	Servicio de Publicaciones de Alumnos	Madrid		1966	
F. P. Beer and E.R. Johnston	Mecánica vectorial para ingenieros	MaGraw-Hill		84-481-1079-X	1997	
Meriam, James L.	Estática	Reverté		84-291-4257-6	1999	
R.C. Yu, J.C. Lancha y E. Poveda	Resistencia de Materiales: Apuntes y Problemas Resueltos	CIMNE	Barcelona	978-84-943928-9-4	2015	
S.T. Timoshenko	Strength of materials, Part I: Element theory and Problems	Lancaster Press, USA	New York		1948	
S.T. Timoshenko	History of strength of materials	Maple Press Company, USA	York		1953	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: TERRITORIO, INFRAESTRUCTURAS, RECURSOS Y ENERGÍA
Tipología: OBLIGATORIA
Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL
Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Curso: 2

Código: 38317
Créditos ECTS: 9
Curso académico: 2021-22
Grupo(s): 20
Duración: C2
Segunda lengua:
English Friendly: N
Bilingüe: N

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web: <https://campusvirtual.uclm.es/>

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 indicará en la presentación de la asignatura. Primer día de clase.
Profesor: SANTIAGO EXPOSITO PAJE - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSI Caminos/2_A36	FÍSICA APLICADA	3270	santiago.exposito@uclm.es	Se indicará en la presentación de la asignatura. Primer día de clase.
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	Se indicará en la presentación de la asignatura. Primer día de clase.

2. REQUISITOS PREVIOS

Es necesario para el correcto seguimiento de la asignatura, haber superado las asignaturas de: Fundamentos de Física y Geometría descriptiva. Son necesarios igualmente, los conocimientos de expresión gráfica y cartográfica, y ecología. **Es muy recomendable seguir la asignatura al tiempo o antes que el trabajo proyectual Ingeniería y Territorio.**

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

Esta asignatura pretende mostrar a los alumnos las implicaciones territoriales de las obras de ingeniería civil, y su papel como infraestructuras en el funcionamiento de las actividades humanas. Éstas se ubican en el territorio, necesitan de recursos (materias primas, energía, agua, etc.), que consumen recursos y generan residuos. Estos recursos se mueven a través de las redes, verdaderas protagonistas del territorio. Entre ellas, las redes de transporte tienen papel fundamental, ya sea de mercancías, de información, de agua o de energía.

Se imparte en el mismo cuatrimestre que *Trabajo Proyectual Ingeniería y Territorio* en la cual se desarrolla la aplicación práctica de muchos de los contenidos teóricos desarrollados en esta asignatura, por ello, **se recomienda a los alumnos cursar ambas asignaturas el mismo curso, o en caso de no ser posible, que se matriculen de TERRITORIO, INFRAESTRUCTURAS, RECURSOS Y ENERGIA antes que del Trabajo Proyectual Ingeniería y Territorio.**

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB03	Capacidad para reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE03	Capacidad para integrar criterios de sostenibilidad, respeto por el medio ambiente e interés general en los procesos de diseño y toma de decisiones ingenieriles, guardando la racionalidad económica.
CE05	Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
CE19	Conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores. Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión.
CE22	Capacidad para la ordenación del suelo estableciendo alineaciones, redes viarias y de infraestructuras, intensidades de usos, a escala urbana y territorial.
CE23	Capacidad de entender los procesos territoriales (naturales y antrópicos) de un lugar incluida su componente histórica, y utilizarlos en el diseño de obras públicas.
CE30	Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y la construcción en general.
CG01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
CG03	Compromiso ético y deontología profesional.
TSU03	Conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística.
TSU04	Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistema de transporte, tráfico, iluminación, etc.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Realizar estudios básicos de planificación territorial y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras.

Entender el sistema eléctrico, con todas sus partes: la generación de los distintos tipos de energía, su distribución y su consumo, considerando las distintas fuentes (Hidroeléctrica, nuclear, renovables)

Conocer las bases legales de la regulación de los usos del suelo.

Conocer las implicaciones del sistema energético en la ordenación del territorio y el resto de infraestructuras.

6. TEMARIO

Tema 1: Presentación. Territorio, infraestructuras recursos y energía

Tema 1.1 Territorio, ciudad e historia. Razones para la ubicación de asentamientos: estratégicas, recursos, transporte, etc..

Tema 2: El territorio como patrimonio. El Territorio Pre-industrial. El Sector primario.

Tema 2.1 El soporte natural. La Agricultura (intensiva-extensiva) y los regadíos, influencia en el parcelario. Ganadería y las vías pecuarias. Recursos Mineros. La energía hidráulica. Los caminos y lugares históricos. El territorio como patrimonio.

Tema 3: El Ferrocarril y la primera revolución industrial.

Tema 3.1 La máquina de vapor y el desenclavamiento energético. Las lógicas de construcción de la red ferroviaria. Estaciones, tipos. Efectos urbanos del ferrocarril. Situación actual del ferrocarril. El tranvía y la ciudad. Criterios de localización de la industria en la ciudad. Los puertos.

Tema 4: Las carreteras.

Tema 4.1 Carreteras para vehículos hipomóviles: características, criterios de trazado, efectos territoriales. Las carreteras para automóviles. La dispersión urbana. Suburbia. El comercio asociado al automóvil. Las variantes de población. Las autopistas.

Tema 5: La electricidad y la segunda revolución industrial.

Tema 5.1 La Generación eléctrica (centrales y fuentes de energía), su transporte (redes y subestaciones), y su consumo: los puntos de consumo. El desenclavamiento de la industria.

Tema 6: El agua.

Tema 6.1 El agua como recurso. La captación, almacenaje, potabilización, consumo, depuración. Presas y otras fuentes. Residuos.

Tema 7: El transporte de alta velocidad.

Tema 7.1 El transporte aéreo. Aeropuertos. Relaciones y sistemas de ciudades. El tren de alta velocidad. Situaciones territoriales del

Tema 8: Sistemas de ciudades. La regulación urbanística

Tema 8.1 El marco legal. La producción del suelo urbano. Clasificación y calificación del suelo. Tipos de planes.

Tema 9: Estrategias de movilidad y urbanismo sostenible..

Tema 9.1 Sistemas urbanos y modos de transporte. La sostenibilidad de la movilidad: Transporte público. Bicicletas y peatones. Planes de movilidad urbana sostenible.

Tema 10: Sistema eléctrico de potencia I.

Tema 10.1 Conceptos eléctricos y electromagnéticos. Circuitos eléctricos de corriente continua.

Tema 11: Sistema eléctrico de potencia II.

Tema 11.1 Corriente alterna. Análisis y resolución de circuitos.

Tema 12: Sistema eléctrico de potencia III.

Tema 12.1 Corriente alterna trifásica. Laboratorio/seminarios.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB03 CE01 CE03 CE05 CE19 CE22 CE23 CE30 CG01 CG03 TSU03 TSU04	2.76	69	N	-	Exposiciones orales apoyadas con el uso de la pizarra o el cañón
Foros y debates en clase [PRESENCIAL]	Debates	CB03 CE01 CE03 CE19 CG03	0.24	6	N	-	Los debates que se realizarán en clase integrarán conocimientos de varios temas.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB03 CE01 CE03 CE05 CE19 CE22 CE23 CE30 CG01 CG03 TSU03 TSU04	0.24	6	S	S	Las pruebas de seguimiento (parciales) se realizan una vez finalizados el tema 4, tema 9 y tema 12. Para compensar esta actividad se requiere una nota mínima de 4.0.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB03 CE01 CE03 CE05 CE19 CE22 CE23 CE30 CG01 CG03 TSU03 TSU04	0.12	3	S	S	En la prueba final los alumnos deberán examinarse de la totalidad de la asignatura con independencia de haber aprobado alguna de las pruebas de progreso. Para compensar esta actividad se requerirá una nota mínima de 4.0. Esta actividad será recuperable.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB03 CE01 CE03 CE05 CE19 CE22 CE23 CE30 CG01 CG03 TSU03 TSU04	5.28	132	N	-	
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]		CB03 CE01 CE03 CG03	0.12	3	S	N	
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]		CB03 CE01 CE03 CE05 CE19 CE22 CE23 CE30 CG01 CG03 TSU03 TSU04	0.24	6	S	S	Presentaciones de los alumnos y puesta en común. Para compensar esta actividad se requerirá una nota mínima de 4.0. Esta actividad es recuperable con la entrega o

					repetición de los trabajos solicitados durante el curso.
		Total:	9	225	
Créditos totales de trabajo presencial: 3.6			Horas totales de trabajo presencial: 90		
Créditos totales de trabajo autónomo: 5.4			Horas totales de trabajo autónomo: 135		

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
Trabajo	35.00%	20.00%	Presentación de temas y trabajos realizados individualmente y/o en grupo
Prueba	65.00%	80.00%	En las pruebas se incluyen los parciales y el 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:

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura.

Sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria.

La nota mínima para compensar la prueba y los trabajos será de 4.0.

En el caso de suspender la asignatura, no se guardan las notas de las partes aprobadas de un curso para otro.

Evaluación no continua:

Los alumnos realizarán un trabajo original de mínimo 500 páginas sobre la evolución de los modos de transporte y su impacto en el territorio (es necesario aprobarlo para superar la asignatura). Además, se realizará una prueba global de la asignatura con teoría, prácticas y problemas.

La nota mínima para compensar la prueba y los trabajos será de 4.0.

En el caso de suspender la asignatura, no se guardan las notas de las partes aprobadas de un curso para otro.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En la convocatoria extraordinaria no se guardan las notas de los parciales o partes aprobadas en la convocatoria ordinaria. Sí que se mantendrá las notas aprobadas de los trabajos realizados durante el curso.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se aplicarán los criterios de la evaluación no continua.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	6
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Comentarios generales sobre la planificación: La planificación temporal podrá verse modificada ante causas imprevistas	
Tema 1 (de 12): Presentación. Territorio, infraestructuras recursos y energía	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Debates]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	11
Tema 2 (de 12): El territorio como patrimonio. El Territorio Pre-industrial. El Sector primario.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9
Tema 3 (de 12): El Ferrocarril y la primera revolución industrial.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Debates]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][]	1
Tema 4 (de 12): Las carreteras.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9
Tema 5 (de 12): La electricidad y la segunda revolución industrial.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Debates]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9

Tema 6 (de 12): El agua.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][]	1
Tema 7 (de 12): El transporte de alta velocidad.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	11
Tema 8 (de 12): Sistemas de ciudades. La regulación urbanística	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][]	1
Tema 9 (de 12): Estrategias de movilidad y urbanismo sostenible..	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Debates]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	11
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][]	3
Tema 10 (de 12): Sistema eléctrico de potencia I.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	9
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	14
Tema 11 (de 12): Sistema eléctrico de potencia II.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	9
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	14
Tema 12 (de 12): Sistema eléctrico de potencia III.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	9
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	14
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][]	3
Comentario: La preparación, exposición y defensa de un tema sobre el sistema eléctrico de potencia en seminarios es muy recomendable para superar dicha competencia.	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Debates]	6
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	6
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][]	6
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	69
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	132
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][]	3
Total horas: 225	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS							
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción	
Nilsson, James William	Electric circuits /	Pearson Education,		978-1-292-06054-5	2015		
Solà-Morales i Rubió, Manuel de	Las formas de crecimiento urbano	UPC		84-8301-197-2	2008		
Soria y Puig, Arturo y Menéndez de Luarca, José Ramón	El territorio como artificio cultural. Corografía histórica del Norte de la Península Ibérica				1994		
Terán, Fernando de	El problema urbano	Salvat		84-345-7880-8	1985		
Ureña Francés, José María; Garmendia Antín, Maddi	Nuevos procesos de metropolización facilitados por la alta velocidad ferroviaria		Ciudad y territorio:		2009	Estudios territoriales, 160, pp. 213-232	
Ureña Francés, José María; Ribalaygua Batalla, Cecilia; Coronado Tordesillas, José María; Escobedo Cardeñoso, Fernando; Garmendia Antín Maddi	Situaciones y retos territoriales de la Alta Velocidad Ferroviaria en España				2006		
Ureña Francés, José María et al.	Alta velocidad ferroviaria e integración metropolitana en España: el caso de Ciudad Real y Puertollano		Eure, 31 (92), 87-104		2005		
Colegio de							

Uriol, J. Ignacio.	Historia de los Caminos en España	Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	Madrid		1990
Zamorano Martín, Clara; Bigas, Joan y Sastre	Manual de tranvías, metros ligeros y sistemas en plataforma reservada	Consortio Regional de Transportes de Madrid.	Madrid		2005
	Cañadas, cordeles y veredas	Consejería de Agricultura y Ganadería		978-84-9718-309-3	2005
Boylestad R.L.	Circuitos eléctricos para la ingeniería	McGraw-Hill Interamericana		84-481-4179-2	2004
	Introducción al análisis de circuitos	Ed. Paraninfo			
Calvo Palacios, José Luis	Las llegadas del ferrocarril y ferrocarril de alta velocidad las ciudades				1998
Carmona Fernández, Diego	Cálculo de instalaciones y sistemas eléctricos : proyectos	@becedario		84-933000-6-3	2003
Castells, Manuel	Tecnópolis del mundo: la formación de los complejos industriales del siglo XXI	Alianza	Madrid		2001
Chapman S.L.	Máquinas Eléctricas	Mc. Graw-Hill			
Coronado, José María	Proyecto del territorio: Prescripciones territoriales a los proyectos de carreteras				2002
Coronado, José María; Garmendia, Maddi y Ramirez de Arellano, Javier	Docencia y aprendizaje del urbanismo mediante proyectos. El Trabajo Proyectual Desarrollo Urbano y Territorial en Alcázar de San Juan	UCLM			2010
Duany, Andres; Plater-Zyberk Elizabeth y Speck Jeff	Suburban nation: the rise of sprawl and the decline of the American dream	North Point Press	New York		2000
Esteban i Noguera, Juli	Elementos de ordenación urbana	Edicions de la Universitat Politècnica de Catal		84-8301-211-1	1998
Gurrutxaga Ruiz, José Antonio	Electrotecnia Básica para ingenieros Civiles	Universidad de Cantabria			
Hall, Peter	Ciudades del mañana: historia del urbanismo en el siglo XX	Ediciones del Serbal	Barcelona		1996
Izquierdo, Rafael, et al.	Transportes, un enfoque integral	Servicio de Publicaciones, CICCIP	Madrid		1994
Jacobs, Allan B.	Grandes calles	Servicio de Publicaciones de la Universidad de		84-8102-119-9	1996
Jiménez Garza Ramos, Fernando	Análisis de circuitos eléctricos : Teoría y problemas	Limusa		968-18-1152-6	1980
Julià Sort, Jordi	Del aeródromo a la ciudad aeroportuaria				2008
Kostof, Spiro	The city shaped : urban patterns and meanings through histo	Bulfinch Press Book		0-8212-2016-0	1999
Kostof, Spiro	The city assembled: the elements of urban form through history	Thames & Hudson	London		
Manchón, Felipe et al.	Recomendaciones para el diseño del viario urbano	Comunidad de Madrid	Madrid		
Menendez Martínez, José María	El AVE en Ciudad Real y Puertollano : notas sobre su inciden	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Camin		84-600-9745-5	2002
Ministerio de Fomento	El Transporte y las Comunicaciones, Informe Anual 2010	Secretaría General Técnica, M. F	Madrid		2010
Ortega Valcárcel, José	El patrimonio territorial: El territorio como recurso cultural y económico				1998
Rodríguez Lázaro, Francisco Javier	Las primeras autopistas españolas (1925/1936)	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	Madrid		2004
Rosell Polo, Joan Ramon	Circuitos eléctricos monofásicos y trifásicos : fundamentos	Universitat de Lleida		84-8409-069-8	2000
		Fundación de			

Santos y Ganges, Luis (1962)	Urbanismo y ferrocarril : la construcción del espacio ferrov	los Ferrocarriles Españoles Ministerio de	978-84-89649-02-6	2007
Sanz, Alfonso	La bicicleta en la ciudad : manual de políticas y diseño	Fomento, Centro de Publicaciones	84-498-0214-8	1999
Alcalde San Miguel, Pablo	Electrotecnia.	Paraninfo,	978-84-283-9877-0	2014



1. DATOS GENERALES

Asignatura: TRABAJO PROYECTUAL: INGENIERIA Y TERRITORIO	Código: 38318
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 6
Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL	Curso académico: 2021-22
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:
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: N
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: FRANCISCO JAVIER RODRIGUEZ LAZARO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSI Caminos, Canales y Puertos. Despacho 2 A48.	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3268	fcojavier.rodriguez@uclm.es	Se especificará al inicio del curso según la disponibilidad y preferencias de los alumnos.
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	Se especificará al inicio del curso según la disponibilidad y preferencias de los alumnos.

2. REQUISITOS PREVIOS

El correcto seguimiento del proyecto exige haber superado las asignaturas: Geometría descriptiva, Topografía, Ecología y Trabajo proyectual: expresión gráfica y cartográfica en Ingeniería. Se recomienda haber cursado o cursar en el mismo cuatrimestre la asignatura: Territorio, Infraestructuras, Recursos y Energía de segundo curso.

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

La asignatura pretende introducir al alumno en el análisis de los procesos territoriales, de modo que sea capaz de realizar proyectos básicos de planificación.

Se imparte en el mismo cuatrimestre que la asignatura *Territorio, infraestructuras, recursos y energía*, en la que se desarrolla la base conceptual y teórica necesaria para afrontar satisfactoriamente el proyecto.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB03	Capacidad para reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB04	Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE02	Capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE03	Capacidad para integrar criterios de sostenibilidad, respeto por el medio ambiente e interés general en los procesos de diseño y toma de decisiones ingenieriles, guardando la racionalidad económica.
CE05	Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
CE19	Conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores. Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión.
CE22	Capacidad para la ordenación del suelo estableciendo alineaciones, redes viarias y de infraestructuras, intensidades de usos, a escala urbana y territorial.
CE23	Capacidad de entender los procesos territoriales (naturales y antrópicos) de un lugar incluida su componente histórica, y utilizarlos en el diseño de obras públicas.
CE30	Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y la construcción en general.
CG01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
CG03	Compromiso ético y deontología profesional.
CG04	Capacidad de gestión y de trabajo en equipo.
TSU03	Conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística.
TSU04	Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistema de transporte, tráfico, iluminación, etc.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Realizar estudios básicos de planificación territorial y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras.

Entender el sistema eléctrico, con todas sus partes: la generación de los distintos tipos de energía, su distribución y su consumo, considerando las distintas fuentes (Hidroeléctrica, nuclear, renovables)

Conocer las bases legales de la regulación de los usos del suelo.

Conocer las implicaciones del sistema energético en la ordenación del territorio y el resto de infraestructuras.

Realizar trabajos de análisis de un territorio.

Comprender los efectos fundamentales de las infraestructuras en el territorio.

Resultados adicionales

Los trabajos proyectuales son una herramienta mediante la cual, a través de la práctica, los alumnos adquieren nuevos conocimientos y destrezas. Con ellas repasan y consolidan los conocimientos adquiridos en otras asignaturas. En este proyecto, enfatizando en los conocimientos adquiridos de representación gráfica y cartográfica, topografía y ecología del curso anterior, se pretende que el alumno adquiera nuevos conocimientos y desarrolle capacidades y destrezas.

6. TEMARIO

Tema 1: Los proyectos de Ingeniería. Presentación del Trabajo Proyectual.

Tema 2: Análisis territorial. Procesos históricos de formación del territorio: La configuración del territorio preindustrial.

Tema 3: Análisis territorial. El soporte físico. Características del medio y suelos protegidos.

Tema 4: Análisis territorial. Lógicas de implantación y efectos de las carreteras y ferrocarriles en el territorio.

Tema 5: Análisis territorial. Lógicas de implantación y efectos de las infraestructuras hidráulicas y de energía en el territorio.

Tema 6: Análisis territorial. Diagnóstico territorial. Síntesis del análisis.

Tema 7: Propuesta de planificación. Red de vías para tráfico no motorizado.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB03 CB04 CE01 CE02 CE03 CE05 CE19 CE22 CE23 CG01 TSU03 TSU04	0.08	2	N	-	Exposiciones orales apoyadas con el uso de la pizarra o el cañón
Trabajo de campo [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB03 CE01 CE02 CE05 CE23 CG04 TSU04	0.28	7	S	N	A lo largo del proyecto se realizará una visita de campo al área de trabajo.
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB03 CB04 CE01 CE02 CE03 CE05 CE19 CE22 CE23 CG01 CG03 TSU03	1.68	42	S	N	Los alumnos trabajan en grupo en los bloques temáticos 2 a 7. Los profesores discuten el trabajo con los alumnos, les orientan, debaten con ellos, etc.
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB03 CB04 CE01 CE02 CE03 CE05 CE19 CE22 CE23 CG01 CG03 TSU03 TSU04	0.24	6	S	S	Presentaciones de los alumnos y puesta en común. Los enunciados propuestos a lo largo de todo el curso, y que serán eminentemente gráficos, podrán recuperarse tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria de la asignatura haciendo entrega de tales trabajos y exponiéndolos de forma oral a los profesores de la asignatura. Para compensar esta actividad se requerirá una nota de 4.0.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB03 CB04 CE01 CE02 CE03 CE05 CE19 CE22 CE23 CG01 CG03 TSU03 TSU04	0.12	3	S	S	Prueba que se realiza una vez concluida la fase de análisis con objeto de evaluar el rendimiento individual de cada alumno. Este examen podrá recuperarse tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria de la asignatura. Para compensar esta actividad se requerirá una nota mínima de 4.0.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB03 CE01 CE02 CE03 CE05 CE19 CE22 CE23 CG01 TSU03 TSU04	0.2	5	N	-	Repaso para la prueba de evaluación individual
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	CB03 CB04 CE01 CE02 CE03 CE05 CE19 CE22 CE23 CG01 CG03 CG04 TSU03 TSU04	3.4	85	N	-	Los alumnos trabajan de forma autónoma en grupo en los bloques temáticos 2 a 7. Los detalles sobre contenido, extensión y requisitos de los trabajos y enunciados que tengan que entregarse se indicarán en campus virtual al inicio del cuatrimestre.
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4							Horas totales de trabajo presencial: 60
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6							Horas totales de trabajo autónomo: 90

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	45.00%	50.00%	Examen individual.
Pruebas de progreso	15.00%	30.00%	Entrega de los trabajos correspondientes a los enunciados propuestos durante el curso.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	20.00%	0.00%	Participación del alumno en los debates que se planteen, actitud y rendimiento en las clases de taller y trabajo de campo, etc.
Presentación oral de temas	20.00%	20.00%	Exposición y defensa de los trabajos realizados de acuerdo con los enunciados propuestos 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:

Se recomienda la asistencia regular del alumno/a a clase.

La nota mínima para poder compensar entre las entregas planteadas a lo largo del curso, las presentaciones y el examen escrito será de 4.0. Las actividades evaluables se ponderarán según los porcentajes indicados en esta guía.

En el caso de suspender la asignatura, no se guardan las notas de las actividades aprobadas para los siguientes cursos académicos.

Evaluación no continua:

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria. Se elaborarán las mismas prácticas, aunque no se siga la cadencia establecida en la evaluación continua. La valoración de cada una de las partes se efectuará en atención al peso porcentual concedido a cada una de las partes en este tipo de evaluación. La nota mínima para poder compensar entre las entregas planteadas a lo largo del curso, las presentaciones finales y el examen escrito será de 4.0.

El alumno no debe confundir la evaluación no continua con la evaluación no presencial.

En el caso de suspender la asignatura, no se guardan las notas de las actividades aprobadas para los siguientes cursos académicos.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En la convocatoria extraordinaria únicamente habrá que recuperar las actividades obligatorias que no se hayan superado a lo largo del curso y en la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se aplicarán los criterios de la evaluación no continua.

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

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	7
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5
Tema 1 (de 7): Los proyectos de Ingeniería. Presentación del Trabajo Proyectual.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Tema 2 (de 7): Análisis territorial. Procesos históricos de formación del territorio: La configuración del territorio preindustrial.	
Actividades formativas	Horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	10
Tema 3 (de 7): Análisis territorial. El soporte físico. Características del medio y suelos protegidos.	
Actividades formativas	Horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	15
Tema 4 (de 7): Análisis territorial. Lógicas de implantación y efectos de las carreteras y ferrocarriles en el territorio.	
Actividades formativas	Horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	15
Tema 5 (de 7): Análisis territorial. Lógicas de implantación y efectos de las infraestructuras hidráulicas y de energía en el territorio.	
Actividades formativas	Horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	15
Tema 6 (de 7): Análisis territorial. Diagnóstico territorial. Síntesis del análisis.	
Actividades formativas	Horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7

Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	10
Tema 7 (de 7): Propuesta de planificación. Red de vías para tráfico no motorizado.	
Actividades formativas	Horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	20
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	7
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	42
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	6
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	85
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
UREÑA, J.M. de, MENÉNDEZ, J.M. y CORONADO, J.M.	Project/Problem Based Learning in Civil Engineering. The Ciudad Real (Spain) Experience.			2003	Ponencia presentada a la International Conference on Engineering Education, Valencia, 21 a 25 de julio.
Soria y Puig, Arturo	"Una visión territorial del patrimonio de las obras públicas. La red peninsular de parques lineales históricos"			1997	
Ureña Francés, José María	Ingeniería civil o ingeniería del territorio (Un nuevo proyecto académico en la Universidad de Castilla-La Mancha)	Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha	84-8427-000-9	1999	
Ureña, José María de, et al.	Ideas para Ciudad Real: un año de trabajos académicos en la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad de Castilla-La Mancha	Universidad de Castilla-La Mancha	84-600-9689-0	2001	
Centro de descargas del Instituto Geográfico Nacional	http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp				
Coronado Tordesillas, José María, Garmendia, Maddi, y Ramírez de Arellano, Javier	Docencia y aprendizaje del urbanismo mediante proyectos: el Trabajo Proyectual "Desarrollo urbano y territorial" en Alcázar de San Juan	Universidad de Castilla-La Mancha, ETSI de Caminos, Canales y Puertos	978-84-608-1033-9	2010	
Espacios protegidos, ecosistemas y vías pecuarias (MAGRAMA)	http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/				
Información catastral (SIGPAC)	http://sigpac.magrama.es/feqa/visor/				
Kjersdam, Finn, y Enemark, Stig	The Aalborg experiment: project innovation in university education	Aalborg University, Faculty of Engineering and Science	87-7307-480-2	1997	
Menéndez de Luarca, José Ramón	La construcción del territorio: mapa histórico del Noroeste de la Península Ibérica. Con prólogo de Arturo Soria	Lunweg	8489981159	2000	
Menéndez de Luarca, José Ramón, y Soria, Arturo	"El territorio como artificio cultural. Corografía histórica del Norte de la Península Ibérica"			1994	
Programa de Vías Verdes de la Fundación de los Ferrocarriles Españoles	http://www.viasverdes.com/principal.asp				
Programa de caminos naturales del MAGRAMA	http://www.magrama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/caminos-naturales/programa/				
Ruta del Quijote (JCCM)	www.quijote.es/IVCentenario_RutaDonQuijote.php				
Sanz, Alfonso	La bicicleta en la ciudad: manual de políticas y diseño para favorecer el uso de la bicicleta como medio de transporte	Ministerio de Fomento	84-498-0214-8	1999	
Sede Electrónica de la Dirección General del Catastro (SEC).	http://www.sedecatastro.gob.es/				
Navarro Vera, José	ensar la ingeniería. Antología de textos de José Antonio	Colegio de Ingenieros de			

Ramón	Fernández Ordóñez.	Caminos, Canales y Puertos	Madrid	2009
CORONADO, J.M., et al.	Student Long-Term Perception of Project Based Learning in Civil Engineering Education: An 18-year Ex-post Assessment.			2021

TERCER CURSO



1. DATOS GENERALES

Asignatura: INGENIERÍA HIDROLÓGICA Y FLUVIAL	Código: 38319
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 6
Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL	Curso académico: 2021-22
Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Grupo(s): 20
Curso: 3	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: N
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: ANTONIO JOSE ARRIETA CAMACHO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
C21	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN		antonio.arrieta@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre
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	mariaacarmen.castillo@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre
Profesor: ALVARO GALAN ALGUACIL - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A43	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3877	alvaro.galan@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre
Profesor: JAVIER GONZALEZ PEREZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A38	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3279	javier.gonzalez@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre

2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería I y II, Mecánica del Sólido Rígido y Ecuaciones Diferenciales así como Ingeniería Hidráulica.

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

Formación básica en hidrología e hidráulica fluvial aplicada a la Ingeniería Civil.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	Poseer y comprender conocimientos en el área de la Ingeniería Civil que parten de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de la ingeniería civil.
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE17	Conocimiento de los conceptos básicos de hidrología superficial y subterránea.
CG01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocimiento de los procesos principales que intervienen en el ciclo hidrológico.
 Capacidad de analizar y tomar decisiones en problemas de hidráulica fluvial con secciones complejas y compuestas de material suelto.
 Capacidad para el análisis y la resolución de problemas de movimiento del agua en poroso saturado, en régimen permanente, conociendo las ecuaciones generales que gobiernan el problema, y las hipótesis simplificadoras más habituales en problemas reales.
 Capacidad para el planteamiento y la resolución de los problemas de avenida y recursos, a la vez que dotar de habilidad para el análisis estadístico de variables hidrometeorológicas.
 Capacidad de selección y análisis de los procesos principales que intervienen en la hidrología de una cuenca, su modelación y estimación, así como el establecimiento de sus interacciones.

6. TEMARIO

Tema 1: El ciclo hidrológico y la cuenca hidrográfica

Tema 2: Hidrología estadística**Tema 3: El agua en la atmósfera**

Tema 3.1 La atmósfera

Tema 3.2 El clima

Tema 3.3 La evaporación

Tema 3.4 La evapotranspiración

Tema 3.5 La precipitación

Tema 4: El agua en el subsuelo

Tema 4.1 Hidrogeología

Tema 4.2 Flujo en medio poroso saturado

Tema 4.3 Hidráulica de pozos

Tema 5: El movimiento del agua sobre la cuenca

Tema 5.1 La infiltración

Tema 5.2 La escorrentía

Tema 6: Análisis de los fenómenos de crecidas

Tema 6.1 El hidrograma unitario

Tema 6.2 El tránsito de hidrogramas

Tema 6.3 El método racional

Tema 7: La evaluación de recursos hídricos

Tema 7.1 Modelación hidrológica de recursos

Tema 8: Morfología fluvial

Tema 8.1 Introducción y conceptos generales

Tema 8.2 Clasificación de ríos

Tema 8.3 Geometría hidráulica de un río

Tema 8.4 Tipología y clasificación de cauces

Tema 8.5 Teoría del régimen

Tema 8.6 Análisis de ríos meandriiformes

Tema 9: Equilibrio y dinámica de ríos

Tema 9.1 Estabilidad de una partícula

Tema 9.2 Estabilidad de una sección

Tema 9.3 Analogía de la balanza de Lané. Aplicaciones

Tema 9.4 Método de predicción de la respuesta

Tema 9.5 Procesos erosivos y deposicionales en cauces

Tema 9.6 Criterios y condicionantes en proyectos fluviales

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Los 7 primeros temas corresponden al bloque de Ingeniería hidrológica y los 2 últimos al de hidráulica fluvial, pudiendo alterarse el orden en que se impartan los distintos bloques

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB01 CE01 CE17	1.64	41	N	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB01 CE01 CE17	0.64	16	S	N	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB01 CE01 CE17	0.08	2	S	S	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CB01 CE01 CE17 CG01	0.04	1	S	S	Es obligatorio asistir al laboratorio con aprovechamiento. No recuperable
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	CB01 CE01 CE17	0.12	3	S	S	Los informes de prácticas de laboratorio se entregarán en la fecha indicada. En caso de suspender los informes, podrán recuperarse, en convocatoria ordinaria, mediante examen único del contenido de las prácticas con una calificación máxima de 5 siempre que ninguna de las notas de prácticas sea 0 (plagio).
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CB01 CE01 CE17 CG01	3.32	83	N	-	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CB01 CE01 CE17 CG01	0.16	4	S	N	
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4							Horas totales de trabajo presencial: 60
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6							Horas totales de trabajo autónomo: 90

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	15.00%	0.00%	Prueba de los temas 8 y 9
Elaboración de memorias de prácticas	10.00%	10.00%	Prácticas de laboratorio
Pruebas de progreso	45.00%	0.00%	Prueba de los temas 1 a 7
Realización de actividades en aulas de ordenadores	10.00%	10.00%	Relativas a los temas 1 a 7
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	No recuperable
Otro sistema de evaluación	10.00%	0.00%	Presentación de temas y ejercicios y casos resueltos
Prueba final	0.00%	60.00%	Prueba de contenidos de la totalidad de la asignatura
Presentación oral de temas	0.00%	20.00%	Presentación oral individual de artículo científico facilitado por los profesores responsables 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:

Es obligatoria la asistencia a la práctica de laboratorio. No recuperable.

El informe de la práctica de laboratorio se entregará en la fecha establecida con independencia de si el alumno opta a la evaluación por parciales, a la convocatoria ordinaria o a la extraordinaria. Cada día de retraso en la entrega supone una penalización de 2 puntos sobre 10.

Los detalles sobre contenido, extensión y requisitos de los trabajos o prácticas que tengan que entregarse por escrito se indicarán en campus virtual al inicio del cuatrimestre.

Los exámenes parciales son liberatorios tanto para la convocatoria ordinaria como la extraordinaria.

Para aprobar la asignatura es imprescindible superar las prácticas (nota ≥ 4).

Las partes (examen+prácticas) de Ingeniería Hidrológica (75%, dentro de la cual 2/3 del peso corresponde a hidrología superficial y 1/3 a hidrología subsuperficial) e Ingeniería Fluvial (25%) deben tener una calificación mínima de 4 puntos sobre 10, cada una por separado, para compensar entre sí.

La práctica de laboratorio se guarda de un curso para otro siempre que sea de la misma temática y el estudiante se haya presentado a alguna de las convocatorias del curso.

NOTA: Todas las notas mínimas de esta guía son sobre 10 puntos

Evaluación no continua:

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria

Es obligatoria la asistencia a la práctica de laboratorio. No recuperable.

El informe de la práctica de laboratorio se entregará en la fecha establecida con independencia de si el alumno opta a la evaluación en convocatoria ordinaria o extraordinaria. Cada día de retraso en la entrega supone una penalización de 2 puntos sobre 10.

Para aprobar la asignatura es imprescindible superar las prácticas (≥ 4) y el examen de contenidos (≥ 4)

La práctica de laboratorio se guarda de un curso para otro siempre que sea de la misma temática y el estudiante se haya presentado a alguna de las convocatorias del curso.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Sólo se guardan las notas de la parte de Ingeniería Hidrológica Superficial, Subsuperficial o Ingeniería Fluvial si tienen una calificación igual o superior a 4 sobre 10 (en caso de evaluación continua)

Las prácticas de laboratorio no son recuperables en convocatoria extraordinaria, pero si las prácticas de ordenador.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

En la convocatoria especial de finalización, no habrá exámenes parciales sino una prueba final. Las prácticas deben estar superadas (≥ 4).

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]	4
Comentarios generales sobre la planificación: La prueba final se refiere al examen final de la asignatura y las pruebas de progreso corresponden a los temas 1 a 7 (la primera) y 8 y 9 (la segunda).	
Tema 1 (de 9): El ciclo hidrológico y la cuenca hidrográfica	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	4.5
Tema 2 (de 9): Hidrología estadística	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	5

Tema 3 (de 9): El agua en la atmósfera	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	5
Tema 4 (de 9): El agua en el subsuelo	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	8
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	16
Tema 5 (de 9): El movimiento del agua sobre la cuenca	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	7
Tema 6 (de 9): Análisis de los fenómenos de crecidas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.5
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	15
Tema 7 (de 9): La evaluación de recursos hídricos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	3.5
Tema 8 (de 9): Morfología fluvial	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	12
Tema 9 (de 9): Equilibrio y dinámica de ríos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	15
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	3
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	41
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	16
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	83
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	4
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Cardoso, António Heleno	Hidráulica fluvial	Fundaçao Calouste Gulbenkian		972-31-0815-1	1998	
Chang, Howard H.	Fluvial processes in river engineering	Krieger		1-57524-212-5	2002	
Chanson, Hubert	The hydraulics of open channel flow : an introduction : basi	Butterworth Heinemann		0-340-74067-1	2002	
Chow, Ven Te	Hidrología aplicada	McGraw-Hill Interamericana		958-600-171-7	1994	
Custodio, E. y Llamas, M. R. García, M. H.	Hidrología subterránea Sediment transport: lecture notes.	Omega			1996	
Hoggan, D. H.	Floodplain hydrology and hydraulics	Mc Graw Hill				
Julien, Pierre Y.	Erosion and sedimentation	Cambridge University Press		0-521-63639-6	1998	
Julien, Pierre Y.	River mechanics	Cambridge University Press		0-521-52970-0	2002	
Knighton, David	Fluvial forms and processes : a new perspective	Arnold		0-340-66313-8	1998	
Lawrence Dingman, S.	Physical hydrology	Prentice Hall				
Leopold, Luna B.	Fluvial processes in geomorphology	Dover		0-486-68588-8	1995	
Linsley, Ray K.	Hydrology for engineers	McGraw Hill		0-07-084185-3	1988	

Martín Vide, Juan P.	Ingeniería de ríos.	UPC	84-8301-563-3	2002
Martínez Marín, Eduardo	Hidráulica fluvial: principios y práctica	Bellisco	84-95279-44-4	2001
Seminara, G. and Blondeaux, P.	River, coastal and estuarine morphodynamics	Springer-Verlag		2001
Thorne, C. R., Hey, R.D. and Newson, M.D.	Applied fluvial	John Wiley and Sons		1997
Yalin, M. S. y Ferreira da Silva, A. M.	Fluvial processes			2001



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: TP: HERRAMIENTAS PARA EL ANÁLISIS Y LA GESTIÓN DEL TERRITORIO

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL

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

Curso: 3

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Código: 38320

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2021-22

Grupo(s): 20

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua: Inglés

English Friendly: S

Bilingüe: N

Profesor: ANA MARIA SANZ REDONDO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico A52	INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA	3273	ana.sanz@uclm.es	Miércoles y jueves de 12:00 a 13:30. El alumno/a podrá fijar otro horario según sus necesidades previo aviso y confirmación de la profesora.

2. REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos de Topografía, Cartografía, Geodesia y Geometría aprendidos en las asignaturas de Dibujo y Topografía de 1º, TP: Expresión Gráfica-Cartográfica de 2º curso de grado de la titulación.

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

La planificación, el análisis y la evaluación del territorio necesita de herramientas informáticas que le ayude a gestionar la información georreferenciada. La asignatura principalmente práctica desarrolla no sólo los conceptos fundamentales de las Nuevas Ciencias de Información de la Tierra, Teledetección y SIG, sino que en ella, se desarrolla un trabajo práctico de gestión territorial en el ámbito de la hidrología, la ordenación del territorio, del medio ambiente acústico, de la planificación urbanística y redes.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB05	Capacidad para desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE02	Capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE06	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CG01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
CG02	Una correcta comunicación oral y escrita.
CG04	Capacidad de gestión y de trabajo en equipo.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Capacidad para modelizar la realidad geográfica con las nuevas técnicas de captura de datos, tanto para su representación gráfica como para su análisis. Conocer las herramientas necesarias para el control de calidad de los datos de partida y de los resultados obtenidos. Gestionar la información georreferenciada para que le ayude a tomar decisiones en distintos ámbitos: planificación y gestión de recursos naturales, del transporte, hidrología, mantenimiento y gestión de redes, ordenación del territorio.

6. TEMARIO

Tema 1: Fundamentos Teóricos

- Tema 1.1 Geodesia y Cartografía Matemática
- Tema 1.2 La nueva red geodésica
- Tema 1.3 Plataformas y Sensores
- Tema 1.4 Teledetección

Tema 2: Fuentes de datos

- Tema 2.1 Documentación Gráfica

Tema 2.2 Tratamiento de Imágenes: correcciones

Tema 2.3 Bases de datos: ortofotos, imágenes datos relacionales

Tema 2.4 Criterios de selección y control de calidad

Tema 3: Sistemas de Información Geográfica

Tema 3.1 Fundamentos Teóricos

Tema 3.2 Análisis espacial y Gestión de Datos

Tema 3.3 Aprendizaje Software libre: QGIS

Tema 3.4 Aplicaciones: desarrollo de un TP

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA							
Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CE06 CG01	0.6	15	S	N	Manejo de los distintos programas informáticos de SIG. El alumno resolverá en clase junto al profesor algunos ejercicios preparados para que se familiarice con las órdenes propias de los distintos programas informáticos
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB05 CE01 CE02 CE06 CG02 CG04	0.6	15	S	S	Elaboración de un documento donde se refleje la resolución de los ejercicios propuestos con los distintos programas informáticos.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB05 CE01 CE02 CG01 CG02 CG04	2.6	65	S	S	Los alumnos en grupos de 2 o 3 desarrollarán un trabajo proyectual sobre planificación o gestión territorial, medioambiental o hidrológico. Relacionado con estos temas, los alumnos prepararán una exposición de una aplicación SIG desarrollada en cualquier parte del mundo.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo	CE01 CE02 CG02	0.6	15	S	N	Los alumnos en tutorías presenciales de grupo obligatorias, trabajarán sobre el proyecto de planificación o gestión elegido y resolverán las dudas o los problemas que vayan encontrando en el desarrollo del mismo con ayuda del profesor.
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	CB05 CE02 CG02	0.6	15	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.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CE01 CG01 CG02 CG04	0.12	3	S	S	El alumno realizará un examen de conceptos teóricos. Además, el alumno deberá presentar, junto a sus compañeros de grupo, el proyecto de gestión o planificación.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CE01 CE02 CG01 CG02	0.4	10	N	-	Estudiar para el examen. Preparar la exposición oral de su trabajo.
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral		0.48	12	N	-	Exposición y explicación de los conceptos propios de la asignatura
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

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	25.00%	25.00%	Examen de conceptos teóricos.
Elaboración de trabajos teóricos	25.00%	25.00%	Cada grupo de alumnos realizarán una memoria escrita del trabajo proyectual que haya desarrollado en la asignatura. La nota de la memoria, supondrá el 25% de la nota final.
Elaboración de memorias de prácticas	25.00%	25.00%	Cada alumno deberá presentar un informe de las prácticas con ordenador que haya resuelto.
Presentación oral de temas	20.00%	25.00%	La nota de la presentación oral de los trabajos de los alumnos valorará su expresión oral y defensa del trabajo (presencial) y los medios audiovisuales que haya utilizado para apoyarse en su explicación (semipresencial).

Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	5.00%	0.00%	Se valorará la participación del alumno en clase, tanto en sus exposiciones como en la de sus compañeros así como su actitud en todas las actividades presenciales de la asignatura. No recuperable.
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:

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria. La nota final se calculará con los porcentajes indicados anteriormente en cada sistema de evaluación: 25% nota examen+ 25% nota trabajo grupo + 25% nota prácticas +20% exposición oral del trabajo de grupo+ 5% asistencia a clase con aprovechamiento. El alumno DEBE SUPERAR CADA PARTE INDEPENDIENTEMENTE PARA QUE SE LE REALICE LA MEDIA (mínimo 4 sobre 10 en cada una de las partes). En caso de tener alguna parte suspensa, en la convocatoria ORDINARIA se presentará exclusivamente a la o las partes que tenga suspensa excepto el aprovechamiento que conserva la nota del curso. Si en esta convocatoria no aprueba, el alumno irá a la convocatoria extraordinaria.

No se guardarán notas de un curso para otro.

En campus virtual se indicará los requisitos formales y de contenido de los documentos escritos.

Evaluación no continua:

El alumno que siga la asignatura en evaluación no continua presentará una memoria de un trabajo propuesto por el profesor (25%) que expondrá y defenderá (25%) el día de la convocatoria ordinaria, una compilación de casos prácticos elaboradas con los programas informáticos que se imparten en la asignatura (25%) y un examen global de conceptos (25%).

No se guardarán notas de un curso para otro.

En campus virtual se indicará los requisitos formales y de contenido de los documentos escritos.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La convocatoria Extraordinaria constará de un examen escrito u oral de conocimientos teórico-prácticos. La nota media se calculará: Examen Final de conocimientos teórico_prácticos (25%) + Nota trabajo grupo (25%) + defensa (20%)+ memoria prácticas (25%)+aprovechamiento en clase (5%).

Para evaluación no continua: Examen Final de conocimientos teórico_prácticos (25%) + un trabajo propuesto por el profesor (25%) + presentación oral y defensa (25%)+ compilación de casos prácticos (25%).

No se guardarán notas de un curso para otro.

En campus virtual se indicará los requisitos formales y de contenido de los documentos escritos.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Examen Final de conocimientos teórico_prácticos (25%) +un trabajo propuesto por el profesor (25%) + presentación oral (25%)+ compilación de casos prácticos (25%).

No se guardarán notas de un curso para otro.

En campus virtual se indicará los requisitos formales y de contenido de los documentos escritos.

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

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Tema 1 (de 3): Fundamentos Teóricos	
Actividades formativas	Horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	6
Tema 2 (de 3): Fuentes de datos	
Actividades formativas	Horas
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2
Tema 3 (de 3): Sistemas de Información Geográfica	
Actividades formativas	Horas
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	65
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	15
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	15
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	15
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	15
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	15
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	15
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	65

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
Bosque Sendra, Joaquín	Sistemas de información geográfica	Rialp	84-321-3154-7	1997	
Burrough, P. A.	Principles of geographical information systems for land reso	Clarendon Press	0-19-854592-4 (pbk)	1996	
Burrough, Peter A.	Principles of geographical information system	Oxford University Press	0-19-823365-5 (Pbk)	1997	
Congreso de Métodos Cuantitativos, SIG y Teledetección 11ª Mur	El empleo de los SIG y la teledetección en planificación ter	Universidad de Murcia, Departamento de GeografíaAs	84-8371-486-8	2004	
Gutiérrez Puebla, Javier	SIG: Sistemas de Información Geográfica	Síntesis	84-7738-246-8	2008	
Moreno Jiménez, Antonio	SIG: Aplicaciones en Diagnósticos Territoriales y Decisiones Geoambientales	RA-MA	978-84-9964-131-7	2012	
Otero Pastor, Isabel	Paisaje, teledetección y SIG: concepto y aplicaciones	Fundación Conde del Valle de Salazar	84-86793-50-5	1999	
Zurita Espinosa, Laureano	La gestión del conocimiento territorial	RA-MA	978-84-9964-095-2	2011	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: MECÁNICA DEL SÓLIDO DEFORMABLE Tipología: OBLIGATORIA Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS Curso: 3 Lengua principal de impartición: Español Uso docente de otras lenguas: Página web: https://blog.uclm.es/eduardovieira/	Código: 38322 Créditos ECTS: 6 Curso académico: 2021-22 Grupo(s): 20 Duración: Primer cuatrimestre Segunda lengua: English Friendly: S Bilingüe: N
---	---

Profesor: EDUARDO WALTER VIEIRA CHAVES - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
D55	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	6312	eduardo.vieira@uclm.es	Cualquier día laboral a partir de las 17:00h

2. REQUISITOS PREVIOS

Haber cursado las asignaturas INSTRUMENTOS MATEMÁTICOS PARA LA INGENIERÍA I y II

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

En primer lugar esta asignatura aporta al futuro Ingeniero los conocimientos generales sobre el planteamiento y resolución de problemas de ingeniería, que va desde el planteamiento del Problema de Valor de Contorno Inicial (PCVI) y sus aproximaciones hasta los métodos empleados para la resolución del PVCI. En los PVCI abordados podemos citar problema de sólido deformable, problemas de flujo (transmisión de calor, filtración en medio poroso), entre otros.

Esta asignatura es la base para otras asignaturas relacionadas con Estructuras, Mecánica de Fluidos y Mecánica de Suelos.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CE07	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Entender el comportamiento de los cuerpos y de los materiales a través de modelos teóricos (punto material, sólido rígido, sólido deformable). Aplicar dichos modelos a casos concretos y utilizarlos para predecir fenómenos mecánicos.

Resultados adicionales

El alumno, como resultado del aprendizaje de la asignatura comprende y domina las ecuaciones de gobierno de problemas prácticos en ingeniería, proporcionando así, una visión crítica a la hora de adoptar aproximaciones del problema inicialmente planteado.

6. TEMARIO

Tema 1: Tensores Geométricos y Teoría de Campos

Tema 1.1 Vectores. Sistema de Coordenadas. Notación Indicial. Tensores de orden superior, diádicas, operaciones con tensores, transpuesta, adjunta de un tensor, determinante de un tensor, inversa de un tensor. Ley de transformación de tensores. Autovalores y autovectores de un tensor: ortogonalidad de los autovectores, invariantes, tensores definidos positivos y negativos, representación espectral, teorema de Cayley-Hamilton, tensores isótropos y anisótropos, descomposición polar, tensor esférico y desviador. Notación de Voigt. Representación gráfica del tensor: Círculo de Mohr, elipsoide del tensor, espacio de Haigh-Wetegaard.

Tema 1.2 Campos escalares, vectoriales y tensoriales de orden superior. Operadores diferenciales. Propiedades de los operadores diferenciales. Operadores diferenciales compuestos. Transformaciones integrales

Tema 2: Dinámica de Sólidos Deformables (Tensor de Tensiones)

Tema 2.3 Fuerzas. Tensor de tensiones. Relación entre vector tensión y el tensor de tensiones. Ecuaciones de equilibrio. Simetría del tensor de tensiones de Cauchy. Círculo de Mohr. Estado tensional en 2 dimensiones. Otras medidas de tensiones.

Tema 3: Cinemática de Sólidos Deformable (Cinemática del Medio Continuo)

Tema 3.1 El medio continuo. Descripción del movimiento: coordenadas materiales y espaciales, descripción Lagrangiana y Euleriana. Gradiente de deformación. Tensores de deformación finita. Deformación de área y de volumen. Particularidades del movimiento. Deformación infinitesimal.

Tema 4: Termodinámica de Sólidos Deformables (Ecuaciones Fundamentales de la Mecánica del Medio Continuo)

Tema 4.2 Principio de la conservación de la masa. Principio de la conservación del momento lineal. Principio de la conservación del momento angular. Principio de la conservación de la energía. Principio de la Irreversibilidad.

Tema 5: Ecuaciones Constitutivas de Sólidos (Introducción a las Ecuaciones Constitutivas)

Tema 5.1 Principios constitutivos: Determinismo; Axioma de la acción local; Objetividad; Disipación. Ecuaciones constitutivas de sólidos: Termoelásticos, elasticidad clásica. El material hookeano. Ecuaciones constitutivas de fluidos (introducción)

Tema 6: Ecuaciones Constitutivas de Sólidos (Problemas de Valor de Contorno e Inicial - PVCI)
Tema 6.1 Problema termo-mecánico, problema elástico, problema térmico, sólido rígido, fluidos

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA							
Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CE07	1.6	40	N	-	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CE07	0.6	15	S	N	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CE07	0.2	5	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CE07	3.6	90	N	-	
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4				Horas totales de trabajo presencial: 60			
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6				Horas totales de trabajo autónomo: 90			

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	28.00%	0.00%	Primer Parcial (Temas: 1 y 2) - Recuperable en otro examen
Pruebas de progreso	28.00%	0.00%	Segundo Parcial (Temas: 3 y 4) - Recuperable en otro examen
Pruebas de progreso	27.00%	0.00%	Tercer Parcial (Temas: 5 y 6) - Recuperable en otro examen
Resolución de problemas o casos	17.00%	0.00%	No recuperable
Prueba final	0.00%	100.00%	
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:

Las oportunidades de evaluación a lo largo del curso serán tres, dos de los cuales tendrán el carácter exámenes finales (ordinario y extraordinario) y la tercera de evaluación por curso.

No se guardarán notas de un curso académico para otro.

Evaluación por Curso

La evaluación por curso consta de 4 notas. Las tres primeras corresponden a tres exámenes escritos puntuados de 0 a 10 puntos, siendo necesario alcanzar un mínimo de 4,0 en cada una de ellas para poder superar la asignatura por curso (parciales). La cuarta nota corresponde a la evaluación continua, i.e. a la actividad desarrollada por el alumno en clase y evaluada por el profesor. La asignatura se habrá superado por curso cuando la media ponderada de las 4 notas sea igual o superior a 5,0.

Convocatoria Ordinaria

En el examen final de la convocatoria ordinaria los alumnos pueden optar por examinarse solo aquellas partes que no tengan compensados (es decir, los parciales donde la nota <4.0).

Evaluación no continua:

La evaluación consta de una única prueba de toda la materia. Si el alumno quiere podrá presentarse a los parciales. En este caso, al llegar a ordinario, se presenta a lo que le queda. Eso implica que, si en un parcial saca ≥ 4 , libera para ordinario aunque luego la media ponderada de los 3 tenga que cumplir ≥ 5

Obs.:

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Los pesos se mantienen en la evaluación continua y no continua con el matiz que en la evaluación continua el examen será único conservando los pesos de cada parcial.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

La evaluación consta de una única prueba de toda la materia. La asignatura se habrá superado si la media ponderada sea igual o superior a 5,0.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Tema 1 (de 6): Tensores Geométricos y Teoría de Campos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	12
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	25.5
Tema 2 (de 6): Dinámica de Sólidos Deformables (Tensor de Tensiones)	

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10.6
Tema 3 (de 6): Cinemática de Sólidos Deformable (Cinemática del Medio Continuo)	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	10
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	21.25
Tema 4 (de 6): Termodinámica de Sólidos Deformables (Ecuaciones Fundamentales de la Mecánica del Medio Continuo)	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	7
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	14.9
Tema 5 (de 6): Ecuaciones Constitutivas de Sólidos (Introducción a las Ecuaciones Constitutivas)	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4.3
Tema 6 (de 6): Ecuaciones Constitutivas de Sólidos (Problemas de Valor de Contorno e Inicial - PVCI)	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	8.45
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	40
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	20
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	85
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Chaves, Eduardo W. V.	Mecánica del Medio Continuo: Problemas resueltos	CIMNE		978-84-943307-5-9	2014	
Chaves, Eduardo W. V.	Mecánica del medio continuo : (conceptos básicos)	CIMNE		978-84-96736-38-2	2007	
Chaves, Eduardo W. V.	Mécanica del medio continuo : modelos constitutivos	CIMNE		978-84-96736-68-9	2009	
Chaves, Eduardo W. V.	Notes on Continuum Mechanics http://link.springer.com/book/10.1007%2F978-94-007-5986-2	CIMNE/Springer		978-94-007-5985-5	2013	
Chandrasekharaiah, D. S.	Continuum mechanics	Academic Press		0-12-167880-6	0	
Gurtin, Morton E.	An introduction to continuum mechanics	Academic Press		0-12-309750-9	1981	
Holzappel, Gerhard A.	Nonlinear solid mechanics : a continuum approach for enginee	John Wiley & Sons		0-471-82319-8	2000	
Chadwick, Peter	Continuum mechanics : concise theory and problems	Dover		0-486-40180-4	1999	
Lai, Michae W. (1930)	Introduction to continuum mechanics	Butterworth-Heinemann		978-0-7506-8560-3	2010	
MASE, George E.	Teoría y problemas de mecánica del medio continuo	McGraw-Hill		0-07-091668-3	1977	
Malvern, Lawrence E.	Introduction to the mechanics of a continuous medium	Prentice-Hall		0-13-487603-2	1969	
Oliver, J. (Javier Oliver Olivella)	Mecánica de medios continuos para ingenieros	UPC		84-8301-412-2	2000	
Spencer, A.J.M.	Continuum mechanics	Dover		0-486-43594-6	1980	

**1. DATOS GENERALES****Asignatura:** MECÁNICA DEL SUELO Y CIMENTACIONES**Tipología:** OBLIGATORIA**Grado:** 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL**Centro:** 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS**Curso:** 3**Lengua principal de impartición:** Español**Uso docente de otras lenguas:****Página web:****Código:** 38323**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2021-22**Grupo(s):** 20**Duración:** Primer cuatrimestre**Segunda lengua:** Inglés**English Friendly:** N**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 indicará el horario al inicio del curso
Profesor: VICENTE NAVARRO GAMIR - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
D59	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3264	vicente.navarro@uclm.es	Se indicará el horario al inicio del curso

2. REQUISITOS PREVIOS

- Conocimientos de Mecánica de Suelos
- Conocimientos de Geología Aplicada.
- Conocimientos básicos de Hidráulica.
- Conocimientos de Algebra y Análisis Matemático, en especial lo que se refiere a Algebra Tensorial, Resolución de Sistemas de Ecuaciones, Resolución de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias y en Derivadas Parciales.

Todo esto se obtiene cursando las asignaturas:

Ingeniería y Morfología del Terreno

Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería I y II

Geología Aplicada.

Ecuaciones Diferenciales

Ciencia y Tecnología de Materiales en Ingeniería Civil

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

La asignatura se enmarca dentro de una materia general denominada "Ingeniería del Terreno". Es la continuación lógica a la asignatura "Ingeniería y Morfología del Terreno", ya que se describen las bases del cálculo geotécnico y se introduce la ingeniería geotécnica.

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

Código	Descripción
CB01	Poseer y comprender conocimientos en el área de la Ingeniería Civil que parten de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de la ingeniería civil.
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE08	Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.
CE11	Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.
CE12	Capacidad para aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales. Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan.
CE14	Conocimientos de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas así como su aplicación en el desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

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

Descripción

Estimación de los movimientos admisibles en suelos al construir estructuras e infraestructuras.

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

Comprensión de los condicionantes del comportamiento hidromecánico de los suelos dada su estructura interna.

Dimensionamiento, comprobación y proyecto de cimentaciones, superficiales y profundas.

Dimensionamiento, comprobación y proyecto de muros y pantallas.

Interpretación y aprovechamiento de los informes geológicos y geotécnicos. Capacidad para saber encargar estos informes.

6. TEMARIO

Tema 1: Modelo del comportamiento mecánico de los suelos saturados

Tema 2: Introducción al Análisis Límite.

Tema 3: Teoría de Rankine.

Tema 4: Introducción al Equilibrio Límite.

Tema 5: Comportamiento elástico de depósitos de suelo.

Tema 6: Estructuras de cimentación superficiales. Definición de capacidad portante. Cálculo de zapatas

Tema 7: Cimentaciones profundas. Aproximación a la caracterización de la capacidad portante

Tema 8: Diseño de vigas y losas flotantes. Cimentaciones compensadas.

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO**7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA**

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CE01 CE08 CE11 CE12 CE14	0.16	4	S	S	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CE01 CE08 CE11 CE12 CE14	0.16	4	S	N	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB01 CE01 CE08 CE11 CE12 CE14	0.88	22	N	-	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	CB01 CE01 CE08 CE11 CE12 CE14	1.5	37.5	N	-	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CE01 CE08 CE11 CE12 CE14	1.2	30	N	-	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CB01 CE01 CE08 CE11 CE12 CE14	0.8	20	N	-	
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CB01 CE01 CE08 CE11 CE12 CE14	1.2	30	S	S	Obligatoria la entrega de memoria de prácticas de laboratorio. Los documentos entregados responderán a las cuestiones planteadas por los guiones de laboratorio que se proporcionarán en campus virtual
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Presentación individual de trabajos, comentarios e informes	CB01 CE01 CE08 CE11 CE12 CE14	0.1	2.5	S	N	
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 3.6							Horas totales de trabajo presencial: 90
Créditos totales de trabajo autónomo: 2.4							Horas totales de trabajo autónomo: 60

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	60.00%	90.00%	Recuperable en el examen final extraordinario
Pruebas de progreso	20.00%	0.00%	Recuperable en el examen final extraordinario
Elaboración de memorias de prácticas	10.00%	10.00%	Recuperable en el examen final extraordinario
Presentación oral de temas	10.00%	0.00%	Recuperable en el examen final extraordinario
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 la prueba final, pruebas de progreso, elaboración de las memorias de prácticas de laboratorio y presentación oral de temas no es inferior a 5.

La nota de la prueba final no será inferior a 4. Tampoco podrá ser inferior a 4 la nota de la elaboración de las memorias de prácticas. El resto de

actividades de evaluación no requieren una nota mínima para aprobar.

Evaluación no continua:

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua. Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria. Se aprobará la asignatura si la nota ponderada de la prueba final y de elaboración de las memorias de prácticas no es inferior a 5. La prueba final podrá ser distinta a la correspondiente a la evaluación continua a fin de poder evaluar las competencias vinculadas a las pruebas de progreso. Las actividades de evaluación no requieren una nota mínima para aprobar.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Única prueba final que evalúa todas las actividades de evaluación. La prueba final tendrá diferentes partes para evaluar las distintas actividades formativas evaluables con los mismos pesos que en la convocatoria ordinaria.

Con una antelación mínima de cinco días con respecto al examen extraordinario se podrá elegir entre conservar la nota de elaboración de memorias de prácticas de laboratorio obtenida en la convocatoria ordinaria (opción por defecto), o reevaluar las competencias de prácticas en el examen final extraordinario. No se conservarán otras notas de la convocatoria ordinaria.

Podrá conservarse el aprobado de memorias de prácticas de laboratorio, con una nota de 5.0, para el curso académico siguiente si la nota obtenida en esta actividad de evaluación no es inferior a 5.0. El estudiante podrá optar también por repetir la asistencia al laboratorio y las memorias de prácticas el curso siguiente y así optar a toda la nota. No se conservarán otras notas para el curso académico siguiente.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Con una antelación mínima de cinco días con respecto al examen asociado a la convocatoria especial de finalización se podrá elegir entre conservar la nota de elaboración de memorias de prácticas de laboratorio obtenida en la última convocatoria evaluada (opción por defecto), o reevaluar las competencias de prácticas en dicho examen. No se conservarán otras notas de la última convocatoria evaluada.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 8): Modelo del comportamiento mecánico de los suelos saturados	
Actividades formativas	Horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.75
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	4.7
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3.75
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	3.75
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	.3
Tema 2 (de 8): Introducción al Análisis Límite.	
Actividades formativas	Horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.75
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	4.7
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3.75
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	3.75
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	.3
Tema 3 (de 8): Teoría de Rankine.	
Actividades formativas	Horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.75
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	4.7
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3.75
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	3.75
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	.3
Tema 4 (de 8): Introducción al Equilibrio Límite.	
Actividades formativas	Horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.75
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	4.7
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3.75
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	3.75
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	.3
Tema 5 (de 8): Comportamiento elástico de depósitos de suelo.	
Actividades formativas	Horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.75
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	4.7

Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3.75
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	3.75
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	.3
Tema 6 (de 8): Estructuras de cimentación superficiales. Definición de capacidad portante. Cálculo de zapatas	
Actividades formativas	Horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.75
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	4.7
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3.75
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	3.75
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	.3
Tema 7 (de 8): Cimentaciones profundas. Aproximación a la caracterización de la capacidad portante	
Actividades formativas	Horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.75
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	4.7
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3.75
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	3.75
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	.3
Tema 8 (de 8): Diseño de vigas y losas flotantes. Cimentaciones compensadas.	
Actividades formativas	Horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.75
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	4.6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3.75
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	3.75
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	.4
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	37.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	22
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	30
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	30
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	2.5
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Atkinson, J.H., Bransby, P.L.	The Mechanics of Soils. An Introduction to Critical State Soil Mechanics	Mc Graw-Hill			1978	
Bowles, J.E.	Foundation analysis and Design	Mc Graw-Hill			2001	
Das, B.M	Principles of Geotechnical Engineering	PWS Publ. Co.			2013	
Holtz, R.J., Kovacs, W.D.	An Introduction to Geotechnical Engineering	Ed. Prentice-Hall			1981	
Jiménez salas, J.A. et al.	Geotecnia y Cimientos I, II y III (4 tomos)	Rueda			1980	
Lambe, T.W., Whitman, R.V.	Soil Mechanics	John Wiley and Sons			1969	
Rodríguez-Ortiz, J. Y Oteo, C	Curso Aplicado de Cimentaciones	del Colegio de Arquitectos de Madrid			1993	

**1. DATOS GENERALES**

Asignatura: CÁLCULO DE ESTRUCTURAS	Código: 38324
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 6
Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL	Curso académico: 2021-22
Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Grupo(s): 20
Curso: 3	Duración: C2
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: N
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: CARLOS MANUEL MOZOS DEL OLMO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN		carlosmanuel.mozos@uclm.es	Se indicarán al comienzo del curso.

2. REQUISITOS PREVIOS

Materiales.

Resistencia de Materiales.

Teoría de Estructuras.

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

Esta asignatura tiene por objetivo dar una sólida formación al alumno en el análisis y cálculo de estructuras, así como en la tipología estructural desde el punto de vista del análisis estructural. Se parte de los conocimientos adquiridos sobre resistencia de materiales y de los conceptos sobre equilibrio, estática y ecuaciones constitutivas del sólido deformable. A partir de ellos se estudia el comportamiento estático de estructuras de barras y estructuras reticuladas mediante el método de la rigidez. Se profundiza en el análisis no lineal de estructuras. Se aborda la aplicación del método de los elementos finitos al análisis de estructuras. Se plantea el análisis de placas mediante los desarrollos en serie. Es objetivo prioritario que el alumno conozca las diferentes metodologías de análisis estructural y sepa aplicar la más adecuada a cada problema concreto, así como que adquiera sensibilidad estática para abordar el análisis de una estructura con destreza y fiabilidad.

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

Código	Descripción
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE13	Capacidad para analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento. Capacidad para aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos.
CG01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
CG02	Una correcta comunicación oral y escrita.

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

Descripción

Capacidad para analizar la respuesta estructural obtenida y para determinar las características estructurales que influyen y modifican dicha respuesta.

Capacidad para la elección del método de cálculo más adecuado a cada uno de los problemas y objetivos buscados.

Aplicar la metodología de cálculo a la obtención de la respuesta de las estructuras ante diferentes sollicitaciones.

Conocer los diferentes métodos de cálculo de estructuras, su formulación analítica y los principios físicos en los que están basados.

6. TEMARIO**Tema 1: INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA ESTRUCTURAL****Tema 2: INTRODUCCIÓN A LA TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL ANÁLISIS****Tema 3: MÉTODOS DE CÁLCULO MATRICIAL****Tema 4: MÉTODOS DE LA RIGIDEZ****Tema 5: TEORÍA DE PLACAS****Tema 6: ANÁLISIS NO LINEAL****Tema 7: MÉTODOS DE LOS ELEMENTOS FINITOS****Tema 8: CÁLCULO DINÁMICO**

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE01 CE13 CG02	1.2	30	N	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	CE01 CE13 CG02	0.9	22.5	N	-	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Prácticas	CE01 CE13 CG01 CG02	0.6	15	S	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	CE01 CE13 CG01 CG02	3	75	N	-	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CE01 CE13 CG02	0.3	7.5	S	S	
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4							Horas totales de trabajo presencial: 60
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6							Horas totales de trabajo autónomo: 90

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	80.00%	100.00%	
Elaboración de trabajos teóricos	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:

La asignatura está dividida en dos partes (parciales). La calificación de cada parte (parcial) se obtiene a partir de la calificación correspondiente obtenida en la prueba final y en las memorias de prácticas propuestas según los porcentajes indicados.

Se podrá liberar cada una de las partes (parciales), siendo necesario para ello obtener una calificación mínima de 4.0 puntos sobre 10 puntos.

La calificación de las prácticas no es recuperable en la prueba final.

No se guardan calificaciones para cursos posteriores.

Evaluación no continua:

La calificación final es obtenida con las calificaciones obtenidas en la prueba final.

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases

correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria con los mismos pesos y criterios indicados para ella.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se aplican los mismos criterios que en la evaluación no continua.

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

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	7.5
Tema 1 (de 8): INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA ESTRUCTURAL	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Tema 2 (de 8): INTRODUCCIÓN A LA TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL ANÁLISIS	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Tema 3 (de 8): MÉTODOS DE CÁLCULO MATRICIAL	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	3
Tema 4 (de 8): MÉTODOS DE LA RIGIDEZ	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	10
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Prácticas]	6

Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	29
Tema 5 (de 8): TEORÍA DE PLACAS	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Prácticas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	15
Tema 6 (de 8): ANÁLISIS NO LINEAL	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Prácticas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	10
Tema 7 (de 8): MÉTODOS DE LOS ELEMENTOS FINITOS	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	7
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Prácticas]	3.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	8
Tema 8 (de 8): CÁLCULO DINÁMICO	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	5
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	35
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	25
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Prácticas]	12.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	70
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	7.5
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Clough, Ray W.	Dynamics of structures	McGraw-Hill		0-07-113241-4	1993	
Corchero Rubio, José Alberto	Cálculo de estructuras : (resolución práctica) : estructuras	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Pue		84-7493-110-X	1993	
Otosen, Niels Saabye	Introduction to the finite element method	Prentice Hall		0-13-473877-2	1992	
Chajes, A.	Principles of structural stability theory	Prentice Hall			1974	
Chopra, Anil K.	Dynamics of structures : theory and applications to earthqu	Prentice-Hall		0-13-086973-2	2001	
Oñate Ibáñez de Navarra, Eugenio	Cálculo de estructuras por el método de elementos finitos :	Centro Internacional de Métodos Numéricos e Ing		84-87867-00-6	1995	
Paz, Mario	Dinámica estructural : teoría y cálculo	Reverté		84-291-4854-X	2002	
Samartín Quiroga, Avelino F.	Cálculo matricial de estructuras	Colegio de Ingenieros, Caminos, Canales y Puert		84-380-0179-3	2001	
Ugural, Ansel C.	Stresses in plates and shells	McGraw-Hill		0-07-065769-6	1999	
Vázquez Fernández, Manuel	Cálculo matricial de estructuras	Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Pública		84-600-80-46-3	1999	
Vázquez Fernández, Manuel	El método de los elementos finitos aplicado al análisis estr	Noela		84-88012-06-3	2001	
Zienkiewicz, O. C.	The finite element method for solid and structural mechanics	Elsevier		0-7506-6321-9	2006	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Código: 38321

Tipología: OBLIGATORIA

Créditos ECTS: 6

Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL

Curso académico: 2021-22

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

Grupo(s): 20

Curso: 3

Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua:

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 fijará al inicio del cuatrimestre
Profesor: FRANCISCO JAVIER RODRIGUEZ LAZARO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSI Caminos, Canales y Puertos. Despacho 2 A48.	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3268	fcojavier.rodriguez@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre

2. REQUISITOS PREVIOS

El correcto seguimiento de la asignatura implica haber superado las asignaturas Territorio, Infraestructuras, Recursos y Energía y Trabajo Proyectual: Ingeniería y Territorio.

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

La asignatura, de especialidad, pretende introducir al alumno en aspectos fundamentales relativos a los instrumentos de planificación y gestión urbanística, la ordenación de la ciudad y el territorio, los efectos de las infraestructuras en el territorio y el potencial de las propuestas del urbanismo moderno para el proyecto de la ciudad.

La asignatura pretende que el alumno incorpore conocimientos que pueda aplicar en los trabajos proyectuales de 3º y 4º y, en su caso, en el trabajo de Fin de Grado.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB03	Capacidad para reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB04	Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CE02	Capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE03	Capacidad para integrar criterios de sostenibilidad, respeto por el medio ambiente e interés general en los procesos de diseño y toma de decisiones ingenieriles, guardando la racionalidad económica.
CE22	Capacidad para la ordenación del suelo estableciendo alineaciones, redes viarias y de infraestructuras, intensidades de usos, a escala urbana y territorial.
CE23	Capacidad de entender los procesos territoriales (naturales y antrópicos) de un lugar incluida su componente histórica, y utilizarlos en el diseño de obras públicas.
TSU03	Conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística.
TSU04	Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistema de transporte, tráfico, iluminación, etc.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Ordenar un territorio (con presencia relevante de obras públicas) a escala supramunicipal, urbana, y de proyecto de urbanización.

Comprender el marco legal de la planificación territorial

Comprender los efectos fundamentales de las infraestructuras en el territorio.

Conocer las herramientas fundamentales de planificación y gestión urbanística.

6. TEMARIO

Tema 1: Historia urbana y del urbanismo

Tema 2: La ciudad actual: análisis y estrategias de intervención

Tema 3: Planeamiento y gestión urbanística

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

En función de las necesidades, podrá alterarse el orden de los temas, impartiendo el planeamiento al principio

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB03 CB04 CE02 CE03 CE22 CE23 TSU03 TSU04	1.88	47	N	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB03 CE03 CE22 CE23 TSU03 TSU04	0.2	5	N	-	
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	CB03 CE03 TSU03 TSU04	0.8	20	N	-	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB03 CE03 CE22 CE23 TSU03 TSU04	0.12	3	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB03 CE03 CE22 CE23 TSU03 TSU04	1.2	30	N	-	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB03 CB04 CE03	1.6	40	S	S	
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB03 CE03 CE22 CE23 TSU03 TSU04	0.2	5	N	-	
Total:			6	150			
			Créditos totales de trabajo presencial: 2.4		Horas totales de trabajo presencial: 60		
			Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6		Horas totales de trabajo autónomo: 90		

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	75.00%	80.00%	Es necesario superar el examen (>= 4 sobre 10) para superar la asignatura, independientemente de la calificación en prácticas
Trabajo	25.00%	20.00%	
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:

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria

Evaluación no continua:

Se realizará una prueba final (nota mínima 4/10). Las entregas de clase y resolución de problemas y casos se sustituirá por un trabajo inédito de 300 páginas mínimo sobre la evolución histórica de las tipologías residenciales urbanas y su impacto en las ciudades actuales.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

No tiene particularidades. respecto a al ordinaria. Las notas NO se guardan de un año para otro.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

No tiene particularidades. respecto a al ordinaria.

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

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	20
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	30
Tema 1 (de 3): Historia urbana y del urbanismo	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	15
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Tema 2 (de 3): La ciudad actual: análisis y estrategias de intervención	
Actividades formativas	Horas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	15
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	15
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Tema 3 (de 3): Planeamiento y gestión urbanística	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	17
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	15
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	47
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	40
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	20
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	30
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Jacobs, Jane	Muerte y vida de las grandes ciudades	Capitán Swing Libros		978-84-938985-0-2	2011	
Kostof, Spiro	The city assembled : the elements of urban form through hist	Thames & Hudson		978-0-500-28172-7	2010	
Le Corbusier (1887-1965)	Principios de urbanismo : (La carta de Atenas)	Ariel		84-344-0705-1	1989	
McHarg, Ian L.	Proyectar con la naturaleza	Gustavo Gili		84-252-1783-0	2000	
Panerai, Philippe R.	Proyectar la ciudad	Celeste		84-8211-362-3	2002	
Solà-Morales i Rubió, Manuel de	Las formas de crecimiento urbano	UPC		84-8301-197-2	2008	
Sánchez de Madariaga, Inés	Introducción al urbanismo : conceptos y métodos de la plani	Alianza		84-206-5744-1	1999	
Terán, Fernando de	El pasado activo : del uso interesado de la historia para el	Akal		978-84-460-2965-6	2009	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL

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

Curso: 3

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Código: 38325

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2021-22

Grupo(s): 20

Duración: C2

Segunda lengua: Inglés

English Friendly: N

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 indicará el horario al inicio del curso
Profesor: VICENTE NAVARRO GAMIR - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
D59	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3264	vicente.navarro@uclm.es	Se indicará el horario al inicio del curso
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	Se indicará el horario al inicio del curso

2. REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos de:

- Ingeniería y Morfología del Terreno,
- Mecánica del Suelo y Cimentaciones.

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

Se trata de una asignatura obligatoria de la mención de Transportes y Urbanismo, en la que se tratan los aspectos de diseño de las infraestructuras del transporte en su vertiente más geotécnica. Por ello es necesario tener conocimientos previos de Mecánica de Suelos, para comprender cómo éstos afectan al dimensionamiento de la infraestructura.

Esta asignatura se imparte de forma simultánea con el TP de Transportes y Urbanismo. Los resultados de las prácticas, tanto de laboratorio como ejercicios, son también válidos para resolver determinados aspectos de diseño en el TP.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	Poseer y comprender conocimientos en el área de la Ingeniería Civil que parten de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de la ingeniería civil.
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE14	Conocimientos de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas así como su aplicación en el desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
TSU01	Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.
TSU02	Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Estimación de los movimientos admisibles en suelos al construir estructuras e infraestructuras.

Capacidad para determinar la estabilidad de un talud.

Capacidad para proyectar y planificar las secciones transversales de una infraestructura de transporte.

Dimensionamiento, comprobación y proyecto de muros y pantallas.

Interpretación y aprovechamiento de los informes geológicos y geotécnicos correspondientes a las infraestructuras del transporte. Capacidad para saber encargar estos informes.

6. TEMARIO

Tema 1: Clasificación de geomateriales

Tema 2: Reconocimiento geotécnico

Tema 3: Compactación de suelos

Tema 4: Explanaciones

Tema 5: Firmes

Tema 6: Drenaje interno

Tema 7: Taludes

Tema 8: Muros

Tema 9: Métodos de mejora de la capacidad portante del terreno. Estabilización de suelos.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB01 CE01 CE14 TSU01 TSU02	1.05	26.25	N	-	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	CB01 CE01 CE14 TSU01 TSU02	0.55	13.75	N	-	
Trabajo de campo [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo	CB01 CE01 CE14 TSU01 TSU02	0.1	2.5	N	-	Visita de campo para conocer algunos aspectos relevantes de la asignatura "in situ"
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	CB01 CE01 CE14 TSU01 TSU02	2.16	54	N	-	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	CB01 CE01 CE14 TSU01 TSU02	0.36	9	N	-	
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB01 CE01 CE14 TSU01 TSU02	0.72	18	N	-	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CE01 CE14 TSU01 TSU02	0.2	5	S	N	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación		0.16	4	S	S	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	CB01 CE01 CE14 TSU01 TSU02	0.24	6	N	-	Obligatoria la asistencia al laboratorio
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Prácticas	CB01 CE01 CE14 TSU01 TSU02	0.36	9	S	S	Obligatoria la entrega de memoria de prácticas de laboratorio. Los documentos entregados responderán a las cuestiones planteadas por los guiones de laboratorio que se proporcionarán en campus virtual para cada práctica.
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Presentación individual de trabajos, comentarios e informes	CB01 CE01 CE14 TSU01 TSU02	0.1	2.5	S	N	
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4							Horas totales de trabajo presencial: 60
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6							Horas totales de trabajo autónomo: 90

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	60.00%	90.00%	Recuperable en el examen final extraordinario
Pruebas de progreso	20.00%	0.00%	Recuperable en el examen final extraordinario
Elaboración de memorias de prácticas	10.00%	10.00%	Recuperable en el examen final extraordinario
Presentación oral de temas	10.00%	0.00%	Recuperable en el examen final extraordinario
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 prueba final, pruebas de progreso, memorias de prácticas de laboratorio y presentación oral de temas es igual o superior a 5.

Para aprobar la asignatura, se requerirá una nota mínima en la prueba final de 4.0, y una nota mínima en la elaboración de memorias de prácticas de 4.0.

El resto de actividades de evaluación no requieren una nota mínima para aprobar.

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Evaluación no continua:

Se aprobará la asignatura si la nota ponderada de examen final ordinario y memorias de prácticas de laboratorio es igual o superior a 5. La prueba final podrá ser distinta a la correspondiente a la evaluación continua con el fin de poder evaluar las competencias de la asignatura. Para aprobar la asignatura, se requerirá una nota mínima en la prueba final de 4.0, y una nota mínima en la elaboración de memorias de prácticas de 4.0.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Prueba final que evalúa todas las competencias. Con una antelación mínima de cinco días con respecto al examen final extraordinario, el estudiante podrá elegir conservar la nota de memorias de prácticas de laboratorio obtenida en la convocatoria ordinaria (opción por defecto) o reevaluar las competencias de prácticas en el examen. No se conservarán otras notas de la convocatoria ordinaria.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estará en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria. La prueba final tendrá diferentes partes para evaluar las distintas actividades formativas evaluables con los mismos pesos que en la convocatoria ordinaria.

Podrá conservarse el aprobado de memorias de prácticas de laboratorio, con una nota de 5.0, para el curso académico siguiente si la nota obtenida en esta actividad de evaluación es igual o superior a 5.0. El estudiante podrá optar también por repetir la asistencia al laboratorio y las memorias de prácticas el curso siguiente y así optar a toda la nota. No se conservarán otras notas para el curso académico siguiente.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Prueba final que evalúa todas las competencias. Con una antelación mínima de cinco días con respecto al examen asociado a la convocatoria especial de finalización, se podrá elegir entre conservar la nota de elaboración de memorias de prácticas de laboratorio obtenida en la última convocatoria evaluada (opción por defecto), o reevaluar las competencias de prácticas en dicho examen. No se conservarán otras notas de la última convocatoria evaluada.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	2.5
Tema 1 (de 9): Clasificación de geomateriales	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3.28
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2.29
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	6.75
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	1.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	3
Tema 2 (de 9): Reconocimiento geotécnico	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3.28
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2.29
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	6.75
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	1.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.96
Tema 3 (de 9): Compactación de suelos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3.28
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	6.75
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	3
Tema 4 (de 9): Explicaciones	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3.28
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2.29
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	6.75
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	1.5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	8
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.96
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	3
Tema 5 (de 9): Firmes	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3.28
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2.3
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	6.75
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	1.5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	10
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.96
Tema 6 (de 9): Drenaje interno	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.65
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	3.37
Tema 7 (de 9): Taludes	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3.28

Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2.29
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	6.76
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	1.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.96
Tema 8 (de 9): Muros	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3.28
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2.29
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	6.75
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	1.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.96
Tema 9 (de 9): Métodos de mejora de la capacidad portante del terreno. Estabilización de suelos.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.64
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	3.37
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	6
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	9
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	9
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	18
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	26.25
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	13.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	54
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	2.5
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
Almazán, David	Firmes y pavimentos. Problemas resueltos	García Maroto Editores	978-84-15793-87-8	2015	
	www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=5975				
Bowles, Joseph E.	Foundation analysis and design	McGraw-Hill	0-07-912247-7	1996	
Huang, Yang H.	Pavement analysis and design	Prentice Hall	0-13-655275-7	1993	
Jiménez Salas, José A.	Geotecnia y cimientos	Rueda	84-7207-021-2 (T.II)	1975	
Jiménez Salas, José A.	Geotecnia y cimientos. II: mecánica del suelo y de las rocas	Rueda	84-7207-021-2	1981	
Kraemer, Carlos	Carreteras. II: explanaciones, firmes, drenaje, pavimentos	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Pue	84-380-0149-1	2001	
Ministerio de Fomento	Orden Circular 40/2017. Reciclado de firmes y pavimentos bituminosos (PG4)			2017	
	www.fomento.gob.es/MFOM.CP.Web/handlers/pdfhandler.ashx?idpub=ICW033				
Ministerio de Fomento	Norma 6.1-IC "Secciones de Firme"			2003	
	www.fomento.gob.es/nr/rdonlyres/83b68e89-3cd8-4246-b28b-2bba01d95ad8/55775/1010100.pdf				
Ministerio de Fomento	Norma 6.3-IC "Rehabilitación de firmes"			2003	
	www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/7E3EE45F-E35C-4139-AED4-92381B903EB4/55771/1020100.pdf				
Ministerio de Fomento	PG-3			2002	
	www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/CARRETERAS/NORMATIVA_TECNICA/PPTG/PG3/				
Ministerio de Fomento	PG-3, actualización			2015	
	www.fomento.gob.es/MFOM.CP.Web/handlers/pdfhandler.ashx?idpub=ICW020				
Rico, Alfonso y del Castillo, Hermilo	La ingeniería de suelos en las vías terrestres I y II	Limusa		2005	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: TRAZADO DE CARRETERAS Y FERROCARRILES

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL

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

Curso: 3

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Código: 38326

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2021-22

Grupo(s): 20

Duración: C2

Segunda lengua:

English Friendly: N

Bilingüe: N

Profesor: JUAN ANTONIO MESONES LOPEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico 2-B41	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN		juanantonio.mesones@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

En esta asignatura se plantea de forma conjunta la docencia del trazado de obras lineales (carreteras y de ferrocarriles), con el fin de analizar los elementos comunes de estas vías de comunicación y hacer ver al alumno las similitudes y diferencias que existen entre ellas. Con ello se pretende poner de manifiesto que las semejanzas que existen desde el punto de vista conceptual (rectas, clotoides, curvas circulares, taludes, terraplenes, etc), se traducen, desde el punto de vista práctico en criterios de diseño muy distintos.

Se establece una fuerte vinculación entre esta asignatura y el Trabajo Poryectual que se imparte en el mismo cuatrimestre con el fin de consolidar y aplicar los conocimientos de esta asignatura al proyecto en el que se resolverá un problema concreto de una vía de comunicación.

Algunas actividades docentes están inspiradas en la metodología PBL ya que en esta asignatura se les plantea a los alumnos resolver un problema similar al que se enfrentan en la asignatura de Trabajo Poryectual, pero en este caso diseñarán un ferrocarril en lugar de una carretera que es objeto de diseño en el proyecto.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB03	Capacidad para reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE02	Capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE03	Capacidad para integrar criterios de sostenibilidad, respeto por el medio ambiente e interés general en los procesos de diseño y toma de decisiones ingenieriles, guardando la racionalidad económica.
CE24	Conocimiento de las herramientas para la ordenación del tráfico y la regulación de la circulación en carreteras.
TSU01	Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.
TSU02	Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocerá y analizará la interacción entre los elementos constitutivos del tráfico: infraestructura, vehículo, conductor y entorno y en particular los conceptos de capacidad y nivel de servicio.

Conocerá y manejará los conceptos de capacidad y nivel de servicio.

Será capaz de resolver los problemas de trazado de carreteras y ferrocarriles analizando y criticando los resultados.

Será capaz de resolver los problemas típicos en intersecciones y enlaces y aparatos de vía.

Conocerá las herramientas para la ordenación del tráfico y la regulación de la circulación tanto en la carretera como en el ferrocarril.

Resultados adicionales

Conocerá los conceptos propios del trazado de carreteras y ferrocarriles: Trazado en plaza, en alzado y sección transversal

Conocerá los sistemas de explotación ferroviaria y de las herramientas de análisis que conducen a la mejora del servicio y la capacidad de la vía.

6. TEMARIO

Tema 1: Vehículos de carretera

Tema 2: Vehículos ferroviarios

Tema 3: Sección transversal de carreteras

Tema 4: Sección transversal ferrocarril

Tema 5: Interacción rueda-pavimento

Tema 6: Interacción rueda-carril

Tema 7: Parámetros fundamentales de trazado

Tema 8: Trazado de carreteras

Tema 8.1 Elementos de trazado en planta

Tema 8.2 Elementos de trazado en alzado

Tema 8.3 Coordinación planta-alzado

Tema 9: Trazado de vías ferroviarias

Tema 10: Nudos en carreteras: Intersecciones y enlaces

Tema 11: Aparatos de vía

Tema 12: Regulación de la circulación y señalización

Tema 13: Explotación y señalización ferroviaria

Tema 14: Ingeniería de tráfico

Tema 15: Mecánica de vía

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB03 CE01 CE02 CE03 CE24 TSU01 TSU02	1.44	36	N	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB03 CE01 CE02 CE03 CE24 TSU01 TSU02	0.72	18	N	-	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CE01 CE02 CE03 TSU02	0.08	2	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CE02 CE03 CE24 TSU01 TSU02	1.14	28.5	N	-	
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	CB03 CE01 CE02 CE03 CE24 TSU01 TSU02	0.06	1.5	N	-	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB03 CE01 CE02 CE03 CE24 TSU01 TSU02	0.16	4	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	CB03 CE01 CE02 CE03 CE24 TSU01 TSU02	1.28	32	S	S	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CE01 CE02 CE03 TSU02	1.12	28	S	S	
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4							Horas totales de trabajo presencial: 60
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6							Horas totales de trabajo autónomo: 90

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	15.00%	15.00%	Consistirá en la realización de un trazado ferroviario. La nota mínima para superar esta prueba será de un 4.
Pruebas de progreso	25.00%	0.00%	Consistirá en la resolución de un problema de trazado de carretera en planta y en alzado. La nota mínima para superar esta prueba será de un 4.
Examen teórico	60.00%	85.00%	Consistirá en una prueba escrita de conceptos teóricos de carreteras y ferrocarriles. La nota mínima requerida será un 4 en cada una de las partes.
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 será continua a lo largo del curso, dividiendo la materia en dos parciales. En cada uno de ellos se utilizarán como elementos de valoración el sistema de evaluación con los pesos antes indicados y teniendo en consideración el siguiente criterios:

-Para liberar el primer parcial es preciso una nota mínima de 4, obtenida a partir de las valoraciones de la prueba de progreso y del examen teórico (parte carreteras).

-Para liberar el segundo parcial es preciso una nota mínima de 4, obtenida a partir de las valoraciones de la resolución de problemas o casos y del examen teórico (parte ferrocarriles).

La asignatura se supera con una nota mínima de 5 obtenida como media de ambos parciales, cada uno de los cuales tiene un peso del 50% en el cómputo total de la evaluación.

Si el alumno no aprueba por curso tendrá que presentarse el día fijado en la guía docente al parcial pendiente si es que a lo largo del curso liberó uno de ellos o ambos en caso contrario.

Solo la nota obtenida en la práctica del trazado ferroviario se guardará para el curso siguiente.

Evaluación no continua:

La evaluación no continua contendrá las mismas pruebas de evaluación que en el caso anterior:

- Resolución de problemas o casos (trazado ferroviario) cuyo plazo de entrega será el día fijado para el examen ordinario.

- Examen teórico, que se realizará en la convocatoria ordinaria, en el que se evaluarán conceptos teóricos de carreteras y ferrocarriles. Incluirá la resolución de un problema de trazado en planta y alzado.

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En la convocatoria extraordinaria se recuperarán aquellas pruebas de evaluación que no hayan sido superadas en la convocatoria ordinaria (no se haya alcanzado la nota mínima). La asignatura quedará superada en esta convocatoria si se alcanza un 5 utilizando los mismos criterios definidos para la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Los mismos que en la evaluación no continua.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Tema 1 (de 15): Vehículos de carretera	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tema 2 (de 15): Vehículos ferroviarios	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Tema 3 (de 15): Sección transversal de carreteras	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tema 4 (de 15): Sección transversal ferrocarril	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2
Tema 5 (de 15): Interacción rueda-pavimento	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Tema 6 (de 15): Interacción rueda-carril	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1.5
Tema 7 (de 15): Parámetros fundamentales de trazado	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tema 8 (de 15): Trazado de carreteras	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	11.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3

Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	18
Tema 9 (de 15): Trazado de vías ferroviarias	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	9
Tema 10 (de 15): Nudos en carreteras: Intersecciones y enlaces	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tema 11 (de 15): Aparatos de vía	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Tema 12 (de 15): Regulación de la circulación y señalización	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Tema 13 (de 15): Explotación y señalización ferroviaria	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Tema 14 (de 15): Ingeniería de tráfico	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Tema 15 (de 15): Mecánica de vía	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	18
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	18
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	28.5
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	1.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	32
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	28
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	36
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
España. Dirección General de Carreteras	Trazado : instrucción de carreteras: norma 3.1-IC	Ministerio de Fomento, Centro de Publicaciones		84-498-0663-1	2003	
España. Ministerio de Fomento	Legislación de carreteras	Ministerio de Fomento		978-84-498-0809-8	2007	
Kraemer, C.; Pardillo J.M.; Rocci, S.; G.Romana, M.; Sánchez Blanco, V. y del Val M.A.	Ingeniería de carreteras	McGraw-Hill, Interamericana de España		978-84-481-6110-1	2009	
Kraemer, Carlos	Carreteras. I: explanaciones, firmes, drenaje, pavimentos	Ingenieros de Caminos, Canales y Pue		84-380-0149-1	1999	
	Carreteras. II: explanaciones,	Ingenieros de				

Kraemer, Carlos	firres, drenaje, pavimentos	Caminos, Canales y Pue E.T.S. Ingenieros de	84-380-0149-1	2001
Losada, M.	Curso de ferrocarriles	Caminos, Canales y Puertos	84-7493-140-1 (v.5)	1987
López Pita, Andrés	Infraestructuras ferroviarias / Andrés López Pita	UPC	84-8301-853-5	2006
Macpherson, Gavin	Highway and transportation engineering and planning	Longman	0-582-09798-3	1993
Mannering, Fred L.	Principles of highway engineering and traffic analysis	John Wiley and Sons	978-0-470-29075-0	2009
	Manual de capacidad de carreteras = Highway capacity manua	Asociación Técnica de Carreteras	84-87825-95-8	1995



1. DATOS GENERALES

Asignatura: TRABAJO PROYECTUAL: PROYECTO Y ORDENACIÓN DE LAS VIAS DE COMUNICACIÓN Y T.

Código: 38327

Tipología: OBLIGATORIA

Créditos ECTS: 12

Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL

Curso académico: 2021-22

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

Grupo(s): 20

Curso: 3

Duración: C2

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua:

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: N

Página web:

Bilingüe: N

Profesor: JUAN ANTONIO MESONES LOPEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico 2-B41	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN		juanantonio.mesones@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: JOSE JAVIER RAMIREZ DE ARELLANO RAYO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
C40ETSI Caminos/ 2-C39	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN		jose.ramirezarellano@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

Conocimiento de la metodología de trabajo propia de TP (Problem-based learning)

Conocimiento de las implicaciones de las redes en la ordenación del territorio

Es recomendable cursar esta asignatura en paralelo con la asignatura "Trazado de Carreteras y Ferrocarriles" o bien tener dicha asignatura aprobada antes de iniciar este Trabajo Proyectual.

Es recomendable tener aprobada las asignaturas del área de Urbanismo impartidas durante 2º curso y 1er cuatrimestre de tercero, antes de iniciar este Trabajo Proyectual.

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

Esta asignatura constituye el primer contacto de los alumnos con un proyecto de trazado de una obra lineal, carretera o ferrocarril, en la que aplican, fundamentalmente, los conceptos impartidos en la asignatura Trazado de Vías de Comunicación y Tráfico. Se coordina además, este proyecto, con el de un nuevo desarrollo urbano asociado, con el fin de que los alumnos afronten de manera conjunta la ordenación de las vías de comunicación y el territorio, para que identifiquen las mutuas relaciones.

La metodología propuesta está inspirada en el aprendizaje basado en problemas. En esta materia el objetivo es dar solución al problema planteado, mediante el trazado de una obra lineal (ferrocarril o carretera), y el diseño de un desarrollo urbano asociado (polígono industrial, logístico, comercial, etc).

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	Poseer y comprender conocimientos en el área de la Ingeniería Civil que parten de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de la ingeniería civil.
CG02	Una correcta comunicación oral y escrita.
TSU01	Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.
TSU02	Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil.

TSU03	Conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística.
TSU04	Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistema de transporte, tráfico, iluminación, etc.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

- Realizar el estudio de tráfico de una carretera.
- Entender las oportunidades de desarrollo urbano que la accesibilidad de la carretera aporta.
- Estructurar un desarrollo urbano conectado a una vía de comunicación.
- Estudiar la rentabilidad económica de un proyecto de carreteras y de ferrocarriles.
- Definir los elementos de drenaje que componen una obra lineal.
- Planificar las actividades y desarrollos del suelo asociados a la carretera, coordinando las necesidades de ambas.
- Situar los distintos usos lucrativos, los equipamientos y las zonas verdes.
- Realizar un análisis del territorio en el que se va a implantar la carretera
- Determinar mediante el análisis multicriterio la alternativa óptima entre un conjunto de propuestas.
- Diseñar la sección, el trazado en planta y el trazado en alzado a una obra lineal, en función de los estudios y análisis anteriores.
- Diseñar los nudos y enlaces de una carretera y aparatos de vía de una vía ferroviaria.

6. TEMARIO

Tema 1: Planteamiento del problema y análisis de la situación actual

- Tema 1.1 Estudio del funcionamiento del sistema de transportes
- Tema 1.2 Análisis territorial
- Tema 1.3 Estudio del área de actuación y definición de corredores

Tema 2: Trazado de obra lineal

- Tema 2.1 Trazado en planta de las alternativas
- Tema 2.2 Trazado en alzado
- Tema 2.3 Coordinación planta-alzado
- Tema 2.4 Movimiento de tierras
- Tema 2.5 Obras de drenaje
- Tema 2.6 Nudos
- Tema 2.7 Rentabilidad económica de las alternativas
- Tema 2.8 Análisis multicriterio

Tema 3: Desarrollo urbano y territorial

- Tema 3.1 Análisis en detalle del área de trabajo
- Tema 3.2 Ordenación urbana
- Tema 3.3 Ordenación en detalle de un sector

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB01 TSU01 TSU02 TSU03 TSU04	1.37	34.25	N	-	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB01 CG02 TSU01 TSU02 TSU03 TSU04	3.07	76.75	S	S	Entregas parciales de curso. Actividad recuperable
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB01 TSU01 TSU02	0.2	5	N	-	Prácticas de aprendizaje y manejo de software específico
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Debates	CB01 CG02 TSU01 TSU02 TSU03 TSU04	0.08	2	S	S	Presentación y defensa del trabajo final. Actividad recuperable
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB01 CG02 TSU01 TSU02 TSU03 TSU04	6.84	171	S	S	Memoria final y panel resumen del proyecto. En campus virtual se especificarán las pautas para la elaboración de los mismos. Actividad recuperable
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Tutorías grupales	CB01 CG02 TSU01 TSU02 TSU03 TSU04	0.36	9	N	-	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CG02 TSU01 TSU02 TSU03 TSU04	0.08	2	S	S	Examen final de la asignatura, incluyendo dos bloques: trazado y urbanismo. Actividad recuperable.
Total:			12	300			
Créditos totales de trabajo presencial: 4.8							Horas totales de trabajo presencial: 120
Créditos totales de trabajo autónomo: 7.2							Horas totales de trabajo autónomo: 180

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%	Examen final de contenidos, en el que será necesario obtener al menos un 4 en la parte de trazado y un 4 en la de urbanismo

			para superar esta prueba.
Resolución de problemas o casos	60.00%	60.00%	Entregas parciales del curso: 40% (20% trazado y 20% urbanismo. (Nota mínima de 4 en cada una de las entregas) - Memoria y panel resumen: 20% (Nota mínima de 4 en cada documento). - Presentación oral y defensa del proyecto final: los criterios de evaluación se explican en el siguiente apartado.
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 la obtención de la calificación final de la asignatura se emplearán los porcentajes indicados para cada una de las actividades. En el caso de la presentación y defensa final del proyecto, esta subirá o bajará [-1, 1] la nota obtenida respecto al sistema de evaluación descrito anteriormente. El alumno superará la asignatura cuando el cómputo final sea igual o superior a cinco, tras aplicar todos los criterios anteriores.

Evaluación no continua:

Dado que esta asignatura es un Trabajo Proyectual que se realiza en equipo, el seguimiento de la asignatura por parte del alumno en evaluación no continua resultaría bastante complejo. No obstante, las pruebas de evaluación en la modalidad no continua serían las mismas y con los mismos pesos, pero el estudiante debería realizarlas de manera individual y entregarlas en las fechas establecidas al inicio del curso.

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria, considerando los mismos porcentajes de ponderación para la obtención de la calificación final.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

En convocatoria especial de finalización, se emplearán los mismos criterios de evaluación establecidos en el sistema de evaluación no continua. En caso de suspender la asignatura, no se guardará ninguna nota para el siguiente curso.

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

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Tema 1 (de 3): Planteamiento del problema y análisis de la situación actual	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	18
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	23
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Debates]	.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	50
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Tutorías grupales]	2
Tema 2 (de 3): Trazado de obra lineal	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	8.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	28.25
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Debates]	.75
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	61
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Tutorías grupales]	3
Tema 3 (de 3): Desarrollo urbano y territorial	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7.75
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	25.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Debates]	.75
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	60
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Tutorías grupales]	4
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	76.75
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Debates]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	171
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Tutorías grupales]	9
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	34.25
Total horas: 300	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

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

Martínez Sarandeses, José	Guía de diseño urbano	Ministerio de Fomento, Dirección General de la	84-498-0415-9	1999
Monclús Fraga, Francisco Javier	Elementos de composición urbana	UPC	84-8301-502-1	2001
Serra, Josep Maria	Elementos urbanos : mobiliario y microarquitectura = Urban e	Gustavo Gili	84-252-1679-6	2002
	Diseño del espacio público internacional / Robert Holden	Barcelona Gustavo Gili, 1996	84-252-1703-2	
	HCM 2010 : Highway capacity manual	Transportation Research Board	978-0-309-16077-3 (O	2010
Coronado, J.M., Garmendia, M. y Ramirez de Arellano, J.	Docencia y aprendizaje del urbanismo mediante proyectos : el	Castilla-La Mancha, Escuela Técn	978-84-608-1033-9	2010
Dirección General de Carreteras	Instrucción 5.2. IC. Drenaje Superficial	MOPU		1994
España. Dirección General de Carreteras	Trazado : instrucción de carreteras: norma 3.1-IC	Ministerio de Fomento, Centro de Publicaciones	84-498-0663-1	2003
Esteban i Noguera, Juli	Elementos de ordenación urbana	Universitat Politècnica de Catal	84-8301-211-1	1998
Fariña Tojo, José	La ciudad y el medio natural / José Fariña Tojo	Akal	978-84-460-1657-1	2007
Herce Vallejo, Manuel	El soporte infraestructural de la ciudad	Edicions UPC	84-8301-858-6	2006
Kraemer C, Pardillo JM, Rocci S, Romana, MG, Sánchez V, del Val MA.	Ingeniería de carreteras	McGraw-Hill, Interamericana de España	978-84-481-6110-1	2009
Kraemer, Carlos	Carreteras. I: explanaciones, firmes, drenaje, pavimentos	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Pue	84-380-0149-1	1999
Kraemer, Carlos	Carreteras. II: explanaciones, firmes, drenaje, pavimentos	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Pue	84-380-0149-1	2001
Macpherson, Gavin	Highway and transportation engineering and planning	Longman	0-582-09798-3	1993
Manchón, L. Felipe	Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano	Dirección General para la Vivienda, el Urbanism	84-498-0091-9	1995
Mannering, Fred L.	Principles of highway engineering and traffic analysis	John Wiley and Sons	978-0-470-29075-0	2009



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: INGENIERÍA AMBIENTAL	Código: 38338
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 6
Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL	Curso académico: 2021-22
Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Grupo(s): 20
Curso: 3	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: S
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: LUIS RODRIGUEZ ROMERO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A50	INGENIERÍA QUÍMICA	6403	luis.romero@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre
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	Se fijará al inicio del cuatrimestre

2. REQUISITOS PREVIOS

Realización de la asignatura de 2º curso "Ecología aplicada a la Ingeniería Civil"

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/307/2009 relativa a las titulaciones que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas. Ambas competencias pertenecen al módulo de tecnología específica para la especialidad de Hidrología; son las siguientes:

- Conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución del agua y el saneamiento.
- Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.

La finalidad de esta asignatura es proporcionar al alumno conocimientos relacionados con la comprensión y dimensionamiento de los sistemas de abastecimiento y saneamiento urbanos, perteneciente a la especialización en Hidrología del grado en Ingeniería Civil y Territorial. Más específicamente, esta asignatura se centra en la calidad y composición del agua natural, la contaminación de la misma por el uso urbano e industrial y las tecnologías de tratamientos de potabilización y depuración. Esta asignatura es complementaria a la de "Trabajo Proyectual: Redes de Abastecimiento y Saneamiento", que se cursa en el 2º cuatrimestre de tercer curso, y a la de "Trabajo Proyectual: Ordenación Fluvial y del Agua", que se cursa en el primer cuatrimestre de 4º curso. Asimismo, los alumnos habrán cursado previamente la asignatura "Ecología aplicada a la Ingeniería Civil" (2º curso) en la que se imparten conocimientos que sirven de base a muchos de los conceptos desarrollados en esta asignatura.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CE35	Capacidad para la gestión integrada y el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos y energéticos.
CG02	Una correcta comunicación oral y escrita.
H03	Conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento.
H04	Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

- Conocimiento de la tecnología básica de las instalaciones de potabilización de agua y de tratamiento de aguas residuales
- Conocimiento de los aspectos químicos y microbiológicos fundamentales para la ingeniería sanitaria y ambiental.
- Conocimiento de los principales aspectos físico-químicos, biológicos y ecológicos de la contaminación de las aguas.
- Conocimiento la tecnología básica de gestión de los residuos sólidos urbanos y de los tipos elementales y forma de lucha contra la contaminación atmosférica

6. TEMARIO

Tema 1: CONCEPTOS GENERALES

- Tema 1.1** Ingeniería Ambiental y Sanitaria: Origen, evolución y concepto
- Tema 1.2** Salud pública y demografía humana
- Tema 1.3** Conceptos básicos de microbiología
- Tema 1.4** Conceptos básicos de química ambiental

Tema 2: RESIDUOS SÓLIDOS Y CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA**Tema 2.1** Residuos Sólidos Urbanos. Recogida y transporte**Tema 2.2** Residuos Sólidos Urbanos. Tratamiento y/o evacuación**Tema 2.3** Contaminación atmosférica**Tema 3: CALIDAD DE LAS AGUAS****Tema 3.1** Gestión del agua**Tema 3.2** El agua natural**Tema 3.3** La contaminación de las aguas**Tema 3.4** La calidad del agua y su control**Tema 3.5** Calidad de agua en ríos**Tema 3.6** Contaminación de lagos, embalses y acuíferos**Tema 4: POTABILIZACIÓN DE AGUAS****Tema 4.1** Introducción a la potabilización de aguas**Tema 4.2** Coagulación-Floculación**Tema 4.3** Decantación**Tema 4.4** Filtración**Tema 4.5** Desinfección**Tema 5: TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES****Tema 5.1** Introducción a la depuración de aguas residuales**Tema 5.2** Tratamientos convencionales de depuración**Tema 5.3** Sistemas de depuración en pequeñas poblaciones**Tema 5.4** Reutilización de agua**COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO****7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA**

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE35 H03 H04	1.6	40	N	-	Clases de teoría impartidas mediante un método expositivo con utilización de presentaciones en Power Point suministradas previamente a los alumnos. Esta actividad se evalúa mediante las pruebas de progreso y/o mediante los exámenes finales.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Seminarios	CE35 CG02 H04	0.4	10	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 requisitos para la entrega se especificarán en campus virtual). Durante los seminarios, los problemas son resueltos en la pizarra por los alumnos, los cuales deben ir explicando a la clase el proceso de resolución. Se trata de una actividad recuperable mediante la realización de un examen de problemas en los exámenes finales ordinario y extraordinario.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CE35 H03 H04	0.3	7.5	S	S	Prácticas de laboratorio relacionadas con la asignatura y visitas a instalaciones de tratamiento de aguas y/o residuos municipales. Se trata de una actividad recuperable mediante la realización de un examen de prácticas de laboratorio en los exámenes finales ordinario y extraordinario.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CE35 H03 H04	3.6	90	N	-	Estudio y/o preparación de exámenes y otras actividades de evaluación, a realizar por el alumno de manera autónoma.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CE35 H03 H04	0.05	1.25	S	S	Realización de tres pruebas parciales de progreso, cada una de las cuales comprenderá varios temas. Se trata de una actividad recuperable mediante la realización de una prueba de evaluación en los exámenes finales ordinario y extraordinario.
							Prueba final de evaluación, que

Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CE35 H03 H04	0.05	1.25	S	S	comprenderá las actividades formativas no superadas
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4				Horas totales de trabajo presencial: 60			
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6				Horas totales de trabajo autónomo: 90			

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	60.00%	65.00%	Se realizarán tres pruebas parciales a lo largo del curso que comprenderán varios temas. Para superar este tipo de evaluación se necesitará haber realizado todas las pruebas y obtener una nota media de 4 o más puntos en el conjunto de todas ellas. En caso de Evaluación no continua (ENC), solo existirá una única prueba de contenidos en el examen final.
Resolución de problemas o casos	20.00%	25.00%	Consistirá en la entrega de los ejercicios resueltos propuestos previamente por el profesor. Es obligatoria la asistencia a un mínimo del 75% de los seminarios de problemas y obtener una nota media de 4 o más puntos en la resolución de los problemas propuestos. La evaluación de esta actividad formativa es recuperable en los exámenes finales, a través de una prueba de problemas. En caso de ENC, solo existirá una única prueba de resolución de problemas en el examen final.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	Se valorará la asistencia con aprovechamiento a las clases teóricas, así como la asistencia y participación en los seminarios de problemas. Esta parte de la evaluación es no recuperable.
Realización de prácticas en laboratorio	10.00%	10.00%	La realización de las prácticas de laboratorio y las visitas a plantas de tratamiento de aguas son obligatorias. El aprendizaje se evalúa mediante un examen escrito que deberá ser superado con un 4 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).

Crterios 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 4 puntos sobre 10 de nota media en el total de pruebas; (ii) haber asistido a un mínimo del 75% de los seminarios de problemas y haber obtenido 4 o más puntos sobre 10 en la resolución y entrega de los problemas propuestos; (iii) haber realizado las prácticas de laboratorio y haber superado la nota mínima de 4 puntos en el examen de las mismas. En caso de no cumplir alguno de estos tres requisitos, los alumnos tendrán que realizar una prueba final que incluya los apartados no superados (pruebas de teoría, problemas y/o examen de prácticas de laboratorio). Las notas de las actividades aprobadas se guardarán hasta el curso siguiente.

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua. Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

Evaluación no continua:

La evaluación no continua consistirá en la realización de un examen final que incluirá una parte teórica, cuyo peso en la nota final será de un 65%, y una parte de problemas, cuyo peso será del 25% de la nota final. El 10% restante corresponderá a la realización de las prácticas de laboratorio obligatorias y la superación del examen correspondiente.

Para superar la asignatura en ENC, es necesario obtener una nota mínima de 4 puntos sobre 10 en la evaluación de cada una de las 3 actividades formativas, y obtener un mínimo de 5 puntos en la nota promediada.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La evaluación extraordinaria incluirá los apartados no superados en la convocatoria ordinaria. En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

La evaluación especial de finalización incluirá los apartados no superados en el curso anterior, que se evaluarán de la misma forma que en las convocatorias ordinaria y extraordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	7.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.25
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.25
Comentarios generales sobre la planificación: Las fechas de la planificación son orientativas y podrán ser modificadas de acuerdo a la marcha del curso.	
Tema 1 (de 5): CONCEPTOS GENERALES	

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	7
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Seminarios]	3
Grupo 21:	
Inicio del tema: 01-09-2021	Fin del tema: 16-09-2021
Grupo 20:	
Inicio del tema: 01-09-2021	Fin del tema: 16-09-2021
Tema 2 (de 5): RESIDUOS SÓLIDOS Y CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Seminarios]	1
Grupo 20:	
Inicio del tema: 21-09-2021	Fin del tema: 29-09-2021
Grupo 21:	
Inicio del tema: 21-09-2021	Fin del tema: 29-09-2021
Tema 3 (de 5): CALIDAD DE LAS AGUAS	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	15
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Seminarios]	3
Grupo 20:	
Inicio del tema: 30-09-2021	Fin del tema: 21-10-2021
Grupo 21:	
Inicio del tema: 30-09-2021	Fin del tema: 21-10-2021
Tema 4 (de 5): POTABILIZACIÓN DE AGUAS	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	7
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Seminarios]	1.5
Grupo 20:	
Inicio del tema: 26-10-2021	Fin del tema: 11-11-2021
Grupo 21:	
Inicio del tema: 26-10-2021	Fin del tema: 11-11-2021
Tema 5 (de 5): TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Seminarios]	1.5
Grupo 20:	
Inicio del tema: 12-11-2020	Fin del tema: 23-11-2020
Grupo 21:	
Inicio del tema: 12-11-2020	Fin del tema: 23-11-2020
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	7.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	40
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Seminarios]	10
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.25
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.25
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
Allan, David J.	Stream Ecology: Structure and Function of Running Waters	Kluwer Academic	978-1-4020-5582-9	2007	
American Public Health Association	Standard methods for the examination of water and wastewater	American Public Health Association	0-87553-235-7	1998	
Atlas, Ronald M.	Ecología microbiana y microbiología ambiental	Addison Wesley	84-7829-039-7	2002	
Colomer Mendoza, Francisco José	Tratamiento y gestión de residuos sólidos /	Universidad Politécnica,	978-84-8363-071-6	2007	
Henry, J. Glynn	Ingeniería ambiental	Prentice Hall Hispanoamericana	970-17-0266-2	1999	
Kiely, Gerard	Ingeniería ambiental: fundamentos, entornos, tecnologías y s	McGraw-Hill	84-481-2039-6	2003	
Lin, Shun Dar	Water and wastewater calculations manual	McGraw-Hill	978-0-07-147624-9	2007	
Madigan, Michael T.	Biology of microorganisms	Prentice Hall	0-13-049147-0	2003	
Ortega E., Ferrer Y., Salas J.J., Aragón C. y Real A.	Manual para la implantación de sistemas de depuración en pequeñas poblaciones Freshwater microbiology:	Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino	978-84-491-1071-9	2010	

Sigee, David C.	biodiversity and dynamic interactio	John Wiley & Sons	0-471-48529-2	2006	
Suárez J., Jácome A., Temprano J. y Tejero I.	Introducción a la Ingeniería Sanitaria y Ambiental	Universidad de La Coruña		2006	Apuntes de clase. Universidad de La Coruña (disponible en Campus Virtual)
Wetzel, Robert G.	Limnology: lake and river ecosystems	Academic Press	0-12-7444760-1	2001	
	Lake and Reservoir Management	Elsevier Science	0-444-51678-6	2005	
	Wastewater engineering: treatment and reuse	McGraw-Hill	007-124140-X	2004	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: HIDRÁULICA FLUVIAL	Código: 38339
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 6
Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL	Curso académico: 2021-22
Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Grupo(s): 20
Curso: 3	Duración: C2
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: S
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: ALVARO GALAN ALGUACIL - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A43	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3877	alvaro.galan@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre

2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda haber cursado la asignatura de Ingeniería hidráulica.

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

Se profundiza en los conocimientos de morfología y dinámica fluvial introducidos en las asignaturas de Ingeniería Hidráulica e Ingeniería Hidrológica y Fluvial. Durante el desarrollo de la asignatura se presta especial atención a temas de transporte de sedimentos y al estudio soluciones técnicas para la restauración y adecuación ambiental de tramos fluviales y al conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB03	Capacidad para reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE08	Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.
CE25	Capacidad para la ordenación territorial de los espacios fluviales y las zonas inundables, conociendo los procesos y herramientas de modelación de la dinámica natural de estos espacios y los riesgos a los que están sometidos por presiones antropogénicas.
CE33	Capacidad para aplicar criterios ecológicos y paisajísticos al ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas en general, con énfasis en las funciones de diseño, proyecto, construcción, explotación y seguimiento.
CE34	Comprensión de los condicionamientos ecológicos, ambientales y paisajísticos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente.
CG02	Una correcta comunicación oral y escrita.
H02	Conocimiento y comprensión del funcionamiento y estructura de los ecosistemas, el paisaje y los factores ambientales.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

- Conocimiento de las propiedades fundamentales de los sedimentos relacionadas con su transporte en ríos
- Conocimiento de los estados de equilibrio dinámico en ríos y capacidad de evaluar las implicaciones de algunas las acciones antrópicas sobre los ríos
- Conocimiento de los mecanismos de transporte de sedimentos en ríos
- Conocimiento de los modelos físicos en escala reducida, de sus posibilidades y de sus limitaciones
- Conocimiento de los principios básicos en el transporte de contaminantes en ríos
- Capacidad de calcular curvas de gasto en secciones de lecho móvil con y sin transporte de sedimentos
- Capacidad de calcular protecciones de estructuras fluviales frecuentes.
- Capacidad de calcular secciones de material suelto no erosionables
- Capacidad para poder calcular el transporte de sedimentos en ríos

6. TEMARIO

Tema 1: Propiedades de los sedimentos

- Tema 1.1 Introducción
- Tema 1.2 Descripción de una partícula

- Tema 1.3** Descripción de una muestra
- Tema 1.4** Técnicas de muestreo
- Tema 2: Inicio del movimiento y formas de fondo**
 - Tema 2.1** Análisis sobre fondo plano. Ábaco de Shields
 - Tema 2.2** Análisis sobre fondo no horizontal
 - Tema 2.3** Diseño de secciones no erosionables
 - Tema 2.4** Clasificación y dimensiones de las formas de fondo
- Tema 3: Resistencia al movimiento**
 - Tema 3.1** Repaso de las ecuaciones del movimiento
 - Tema 3.2** Resistencia sobre lecho fijo
 - Tema 3.3** Resistencia sobre lecho móvil
- Tema 4: Transporte de sedimentos**
 - Tema 4.1** Erosión hídrica y modos de transporte
 - Tema 4.2** Transporte de sedimentos en flujo uniforme y estacionario
- Tema 5: Hidráulica de puentes**
 - Tema 5.1** Introducción
 - Tema 5.2** Afección del puente al cauce
 - Tema 5.3** Factores que afectan al comportamiento hidráulico de un puente
 - Tema 5.4** Cálculo de la capacidad y sobreelevación
 - Tema 5.5** Erosión local: evaluación y protección
- Tema 6: Modelos en hidráulica fluvial**
 - Tema 6.1** Introducción
 - Tema 6.2** Modelos matemáticos
 - Tema 6.3** Modelos físicos
- Tema 7: Regularización y estabilización de cauces fluviales**
 - Tema 7.1** Introducción
 - Tema 7.2** Métodos de protección y estabilización del cauce
 - Tema 7.3** Medidas estructurales para el control de inundaciones
- Tema 8: Introducción al transporte de contaminantes en ríos**
 - Tema 8.1** Conceptos y definiciones preliminares
 - Tema 8.2** El fenómeno difusivo
 - Tema 8.3** La ecuación de balance

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Si el desarrollo de la asignatura lo permite, se introducirá un nuevo subapartados 4.3.- Dinámica sedimentaria en embalses

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA							
Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB03 CE08 CE25 CE33 CE34 H02	1.6	40	N	-	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CE01 CE25 CE33 CE34	0.4	10	S	N	Ejercicios para la calificación del aprovechamiento en clase. No recuperable
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CB03 CE01	0.1	2.5	S	S	Valoración del aprovechamiento en Laboratorio de Hidráulica. No recuperable
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	CB03 CE01 CG02	0.8	20	S	S	El informe de la práctica de Laboratorio se entregará en la fecha indicada. Podrá recuperarse con una calificación máxima de 5 siempre que la calificación no sea 0 (plagio) mediante entrega de informe.
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas	CB03 CE01 CE25 CG02	0.1	2.5	S	S	Se realizarán 2 presentaciones orales a lo largo del curso: i) exposición de artículo científico y ii) exposición de métodos de erosión local. Se podrán recuperar ambas actividades mediante examen de los contenidos desarrollados en las mismas, siendo la máxima calificación posible de 5.0
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CE01 CE25 CE33 CE34	0.8	20	S	S	Informes de práctica numérica de simulación de flujo y erosión local. El informe se entregará en la fecha indicada. Podrá recuperarse con una calificación máxima de 5.0 siempre que la calificación no sea de 0 (plagio) mediante entrega de informe
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB03 CE01 CE08 CE25 CE33 CE34 H02	0.2	5	S	S	Constará de 2 parciales o partes diferenciadas (evaluación continua) o prueba única de todo el contenido (evaluación no continua)
Estudio o preparación de pruebas		CB03 CE01 CE08 CE25					

[AUTÓNOMA]	[Pruebas de evaluación]	[CE33 CE34 H02]	2	50	N	-
Total:			6	150		
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60			
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90			

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%	70.00%	Examen de contenido global de la asignatura (NC1) que incluirá preguntas de los contenidos desarrollados en las prácticas numéricas y de laboratorio. Actividad obligatoria para ENC
Presentación oral de temas	0.00%	30.00%	Presentación de artículo científico (inglés) relacionado con la práctica de laboratorio o algún tema de interés seleccionado por el profesor (NC2). Actividad obligatoria para ENC
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	15.00%	0.00%	Se valorará la participación activa en clases de teoría y la predisposición del alumno para la resolución de problemas planteados durante las clases (C1). Actividad no obligatoria
Elaboración de memorias de prácticas	20.00%	0.00%	Se valorará la calidad y adecuación de los informes de prácticas elaborados: - Práctica de Laboratorio (PL) sobre fenómenos de transporte de sedimentos (10% de la nota global). Actividad obligatoria - Práctica numérica (PN) sobre modelización 1D de flujo en lámina libre y erosión local en puentes (10% de la nota global). Actividad obligatoria para EC
Pruebas de progreso	25.00%	0.00%	Examen parcial con el contenido desarrollado en los Temas del 1-4 (P1). Actividad obligatoria para EC
Presentación oral de temas	15.00%	0.00%	Durante el curso se plantearán al alumno 2 ejercicios para su defensa oral, en particular: - Lectura y presentación de artículo científico en lengua inglesa (O1) de temas de actualidad en el ámbito de la Hidráulica Fluvial (7.5% de la nota global). Actividad obligatoria para EC - Presentación y explicación de métodos analíticos/empíricos de cálculo de profundidades de erosión (O2) en diferentes estructuras hidráulicas (7.5% de la nota global). Actividad obligatoria para EC
Pruebas de progreso	25.00%	0.00%	Examen parcial de los contenidos desarrollados en los Temas del 5-8 (P2). Actividad obligatoria para EC
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 asistencia al Laboratorio de Hidráulica en la fecha propuesta y valoración del aprovechamiento es obligatoria y no recuperable.

La entrega de los informes de prácticas, tanto de laboratorio como numérica, fuera de la fecha propuesta dará lugar a una calificación máxima en dicho apartado de 5.0 sobre 10. De no entregarse el informe en la fecha propuesta y optar por entregar lo en la fecha del examen ordinario, la calificación máxima será de 5.0 sobre 10.

La fecha límite de entrega de las prácticas suspensas será de 15 días naturales previos a la fecha de realización del examen ordinario. Se considerará entregado un informe siempre y cuando la nota mínima obtenida sea igual o superior a 2 sobre 10.

Para aprobar la asignatura es imprescindible que se cumplan los siguientes criterios:

- O1, O2, PL, PN ≥ 3.5
- P1, P2 ≥ 4.0
- $0.15 \cdot C1 + 0.1 \cdot PL + 0.1 \cdot PN + 0.075 \cdot O1 + 0.075 \cdot O2 + 0.25 \cdot P1 + 0.25 \cdot P2 \geq 5.0$

Las calificaciones obtenidas de aprovechamiento en clase (C1), presentación oral de temas (O1, O2) e informes de prácticas (PL, PN) se mantienen de un curso para otro siempre que no existan modificaciones sustanciales en la temática de evaluación y el estudiante se haya presentado a alguna de las convocatorias del curso.

El formato, extensión máxima y contenidos de las memorias se detallarán al inicio de la asignatura.

Evaluación no continua:

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria

Para aprobar la asignatura deben cumplirse los siguientes criterios:

a) $NC1, NC2 \geq 4.0$

b) $0.7 \cdot NC1 + 0.3 \cdot NC2 \geq 5.0$

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Las mismas que la convocatoria ordinaria

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se aplicarán los mismos criterios empleados 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 8): Propiedades de los sedimentos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	2
Periodo temporal: 4 horas	
Tema 2 (de 8): Inicio del movimiento y formas de fondo	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	7
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	5
Periodo temporal: 9 horas	
Tema 3 (de 8): Resistencia al movimiento	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	4
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	10
Periodo temporal: 9 horas	
Tema 4 (de 8): Transporte de sedimentos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	7
Periodo temporal: 9 horas	
Tema 5 (de 8): Hidráulica de puentes	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	3
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	6
Periodo temporal: 6 horas	
Tema 6 (de 8): Modelos en hidráulica fluvial	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	8
Periodo temporal: 6 horas	
Tema 7 (de 8): Regularización y estabilización de cauces fluviales	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	1
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas]	2

Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	3
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	6
Periodo temporal: 7 horas	
Tema 8 (de 8): Introducción al transporte de contaminantes en ríos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	1
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	6
Periodo temporal: 7 horas	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	39.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	20
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	50
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	20
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	8.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4.5
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Cardoso, António Heleno	Hidráulica fluvial	Fundação Calouste Gulbenkian		972-31-0815-1	1998	
Chang, Howard H.	Fluvial processes in river engineering	Krieger		1-57524-212-5	2002	
Chanson, Hubert	The hydraulics of open channel flow : an introduction : basi	Butterworth Heinemann		0-340-74067-1	2002	
Graf, Walter Hans	Fluvial hydraulics : flow and transport processes in channe	Wiley & Sons		0-471-97714-4	1998	
Julien, Pierre Y.	Erosion and sedimentation	Cambridge University Press		0-521-63639-6	1998	
Julien, Pierre Y.	River mechanics	Cambridge University Press		0-521-56284-8	2002	
Kundu, Pijush K. (1941-1994)	Fluid mechanics	Academic Press		978-0-12-373735-9	2008	
Leopold, Luna B.	Fluvial processes in geomorphology	Dover		0-486-68588-8	1995	
Martín Vide, Juan P.	Ingeniería de ríos	UPC		84-8301-563-3	2002	
Martínez Marín, Eduardo	Hidráulica fluvial : principios y práctica	Bellisco		84-95279-44-4	2001	
Pope, Stephen B.	Turbulent flows	Cambridge University Press		0-521-59886-9	2005	
White, Frank M.	Fluid mechanics	McGraw-Hill		0-07-124343-7	2005	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: HIDROGEOLOGÍA Tipología: OBLIGATORIA Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS Curso: 3 Lengua principal de impartición: Español Uso docente de otras lenguas: Página web:	Código: 38340 Créditos ECTS: 6 Curso académico: 2021-22 Grupo(s): 20 Duración: C2 Segunda lengua: English Friendly: N Bilingüe: N
--	--

Profesor: JESUS SANCHEZ VIZCAINO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
EDIFICIO POLITECNICO	INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA	3289	jesus.svizcaino@uclm.es	Se indicará el horario al inicio del curso
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	Se indicará el horario al inicio del curso

2. REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos básicos de hidrología
 Conocimientos de herramientas matemáticas para la ingeniería
 Conocimientos básicos de física
 Conocimientos básicos de informática.
 Conocimientos de geología e ingeniería del terreno.

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

Dentro del plan de estudios, la formación hidrogeológica resulta muy importante dentro del itinerario de intensificación en "Hidrología". El conocimiento, la evaluación y las formas de explotación y gestión de los recursos hídricos subterráneos es una parte fundamental dentro de la rama de la Ingeniería Medioambiental.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB04	Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE03	Capacidad para integrar criterios de sostenibilidad, respeto por el medio ambiente e interés general en los procesos de diseño y toma de decisiones ingenieriles, guardando la racionalidad económica.
CE08	Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.
CE17	Conocimiento de los conceptos básicos de hidrología superficial y subterránea.
CE35	Capacidad para la gestión integrada y el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos y energéticos.
CG02	Una correcta comunicación oral y escrita.
CG04	Capacidad de gestión y de trabajo en equipo.
H01	Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

No se han establecido.

Resultados adicionales

Conocer las ecuaciones que rigen el flujo en medios geológicos porosos saturados.
 Comprender el papel del agua subterránea en el ciclo hidrológico
 Conocer la importancia social, medioambiental y económica de las aguas subterráneas
 Conocer los métodos numéricos de resolución de problemas de flujo en medios porosos.
 Saber usar un software de dominio público y referente mundial en la simulación de problemas hidrogeológicos
 Saber gestionar los recursos hídricos de una masa de agua subterránea a partir de la simulación de la misma.
 Saber proyectar y mantener obras de captación de aguas subterráneas.

Saber encargar e interpretar ensayos de bombeo.

Saber delimitar perímetros de protección en captaciones de agua subterránea.

Conocer los principales acuíferos de Castilla-La Mancha.

Conocer los métodos geofísicos más usuales en la prospección, estudio y análisis de masas de agua subterránea.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción. La importancia social, medioambiental y económica de las aguas subterráneas.

Tema 2: El agua subterránea en el ciclo hidrológico.

Tema 3: Flujo en medios porosos saturados. Aplicación a acuíferos.

Tema 4: Métodos numéricos de resolución de problemas de flujo en medios porosos.

Tema 5: Proyecto y mantenimiento de obras de captación de aguas subterráneas.

Tema 6: Ensayos de bombeo.

Tema 7: Delimitación de perímetros de protección.

Tema 8: Principales acuíferos mundiales

Tema 9: Caso práctico. Análisis, calibración y modelización de un(os) acuífero(s). Evaluación de hipótesis de gestión ante distintos escenarios futuros.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB04 CE01 CE03 CE08 CE17 CE35 CG02 CG04 H01	0.9	22.5	N	-	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB04 CE01 CE03 CE08 CE17 CE35 CG02 CG04 H01	0.3	7.5	N	-	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB04 CE01 CE03 CE08 CE17 CE35 CG02 CG04 H01	0.8	20	N	-	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB04 CE01 CE03 CE08 CE17 CE35 CG02 CG04 H01	1.8	45	N	-	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB04 CE01 CE03 CE08 CE17 CE35 CG02 CG04 H01	1.8	45	S	N	Informe en el que se expliquen de manera sucinta todas las hipótesis realizadas para construir el modelo, se muestren los resultados, y se expliquen las posibles discrepancias y deficiencias del modelo.
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Debates	CB04 CE01 CE03 CE08 CE17 CE35 CG02 CG04 H01	0.1	2.5	S	N	Presentar el trabajo realizado y contestar a cuántas preguntas surjan durante la fase de discusión.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB04 CE01 CE03 CE08 CE17 CE35 CG02 CG04 H01	0.2	5	S	S	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB04 CE01 CE03 CE08 CE17 CE35 CG02 CG04 H01	0.1	2.5	S	S	
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4							Horas totales de trabajo presencial: 60
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6							Horas totales de trabajo autónomo: 90

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%	60.00%	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 las competencias de la asignatura. Para aprobar la asignatura la nota de la prueba final no será inferior a 4.
Prueba	60.00%	0.00%	Exámenes del contenido de la asignatura. En caso de no superar la prueba, será sustituida por un examen final ordinario. Para aprobar la asignatura la nota de la prueba no será inferior a 4. RECUPERABLE en la convocatoria extraordinaria o de finalización mediante el examen final correspondiente.
Elaboración de memorias de prácticas	20.00%	20.00%	Elaboración de un informe de la práctica de modelización numérica. RECUPERABLE en la convocatoria extraordinaria o de finalización mediante el examen final correspondiente.
			Presentación y discusión de los resultados de los informes de

Presentación oral de temas	20.00%	20.00%	prácticas. RECUPERABLE en la convocatoria extraordinaria o de finalización mediante el examen final correspondiente.
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 mediante con una nota ponderada de la prueba, la elaboración y la presentación de la memoria de prácticas superior a 5.

La nota de la prueba no será inferior a 4

Evaluación no continua:

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua. Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria.

Se aprobará la asignatura si la nota ponderada del examen final ordinario, la elaboración y la presentación de la memoria de prácticas del es superior a 5. La prueba final podrá ser distinta a la correspondiente a la evaluación continua a fin de poder evaluar las competencias vinculadas a las pruebas de progreso.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Única prueba final que evalúa todas las actividades de evaluación. Con una antelación mínima de cinco días con respecto al examen extraordinario se podrá elegir entre conservar las notas de elaboración de memorias de prácticas y la presentación obtenidas en la convocatoria ordinaria (opción por defecto), o reevaluar las competencias de prácticas en el examen final extraordinario.

La prueba final tendrá diferentes partes para evaluar las distintas actividades formativas evaluables con los mismos pesos que en la convocatoria ordinaria.

Podrá conservarse el aprobado de memorias de prácticas y de la presentación, con una nota de 5.0 en ambos casos, para el curso académico siguiente si la nota obtenida en esta actividad de evaluación no es inferior a 5.0. El estudiante podrá optar también por repetir la asistencia al laboratorio y las memorias de prácticas el curso siguiente y así optar a toda la nota.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Con una antelación mínima de cinco días con respecto al examen asociado a la convocatoria especial de finalización se podrá elegir entre conservar la nota de elaboración de memorias de prácticas y su presentación obtenida en la última convocatoria evaluada (opción por defecto), o reevaluar las competencias de prácticas en dicho examen.

La prueba final tendrá diferentes partes para evaluar las distintas actividades formativas evaluables con los mismos pesos que en la convocatoria ordinaria.

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

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5

Tema 1 (de 9): Introducción. La importancia social, medioambiental y económica de las aguas subterráneas.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Periodo temporal: 1 sesión de 2 horas	

Tema 2 (de 9): El agua subterránea en el ciclo hidrológico.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9

Tema 3 (de 9): Flujo en medios porosos saturados. Aplicación a acuíferos.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9

Tema 4 (de 9): Métodos numéricos de resolución de problemas de flujo en medios porosos.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5

Tema 5 (de 9): Proyecto y mantenimiento de obras de captación de aguas subterráneas.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	8.5

Tema 6 (de 9): Ensayos de bombeo.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4

Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	8
Tema 7 (de 9): Delimitación de perímetros de protección.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Tema 8 (de 9): Principales acuíferos mundiales	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Tema 9 (de 9): Caso práctico. Análisis, calibración y modelización de un(os) acuífero(s). Evaluación de hipótesis de gestión ante distintos escenarios futuros.	
Actividades formativas	Horas
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	20
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	45
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Debates]	2.5
Periodo temporal: Distribuido a lo largo del cuatrimestre	
Comentario: Distribuido a lo largo del cuatrimestre. Aplicación de cada uno de las competencias que se vayan adquiriendo en las clases teóricas.	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	22.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	7.5
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	20
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	45
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	45
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Debates]	2.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Jean Margat; Jac van der Gun	Groundwater around the World: A Geographic Synopsis https://www.un-igrac.org/sites/default/files/resources/files/Groundwater_around_world.pdf	CRC Press	Londres	978-1138000346	2013	Descargable en el enlace
Brassington, Rick	Field hydrogeology	John Wiley & Sons		978-0-470-01828-6	2007	
Chiang, Wen-Hsing	3D-groundwater modeling with PMWIN : a simulation system for	Springer		3-540-27590-8	2005	
Domenico, Patrick A.	Physical and chemical hydrogeology	John Wiley & Sons		0-471-59762-7	1998	
Emilio Custodio, Manuel Ramon Llamas	Hidrología subterránea	Omega	Barcelona	84-282-0446-2	2001	
Fetter, C. W. (Charles Willard)	Applied hydrogeology	Prentice Hall		0-13-088239-9	2001	
Fetter, C. W. (Charles Willard)	Contaminant hydrogeology	Prentice Hall		0-13-751215-5	1999	
Fitts, Charles R. (Charles Richard) (1953-)	Groundwater science	Academic Press		0-12-257855-4	2002	
Freeze, R. Allan	Groundwater	Prentice-Hall		0-13-365312-9	1979	
Hill, Mary Catherine	Effective groundwater model calibration : with analysis of d Groundwater resources :	John Wiley & Sons		0-471-77636-X	2006	
Kresic, Neven	sustainability, management, and resto	McGrawHill		978-0-07-149273-7	2008	
Kresic, Neven	Hydrogeology and groundwater modeling	CRC Press		978-0-8493-3348-4	2006	
Pulido Bosch, Antonio	Nociones de hidrogeología para ambientólogos	Editorial Universidad de Almería		978-84-8240-840-8	2007	
	The handbook of groundwater engineering	CRC Press		0-8493-2698-2	1999	



1. DATOS GENERALES

Asignatura: TRABAJO PROYECTUAL: REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

Código: 38341

Tipología: OBLIGATORIA

Créditos ECTS: 6

Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL

Curso académico: 2021-22

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

Grupo(s): 20

Curso: 3

Duración: C2

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua:

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

2. REQUISITOS PREVIOS

Ingeniería Hidráulica, Ingeniería Hidrológica y Fluvia, e Ingeniería Ambiental

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

Capacidad para el diseño y gestión de redes de abastecimiento de agua potable y redes de saneamiento unitario o separativas.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB03	Capacidad para reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB04	Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE02	Capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE03	Capacidad para integrar criterios de sostenibilidad, respeto por el medio ambiente e interés general en los procesos de diseño y toma de decisiones ingenieriles, guardando la racionalidad económica.
CG01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
CG03	Compromiso ético y deontología profesional.
CG04	Capacidad de gestión y de trabajo en equipo.
H03	Conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento.
H04	Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Realizar los cálculos hidráulicos e hidrológicos necesarios para el dimensionamiento de redes de distribución y saneamiento

Utilizar diferentes paquetes de software comerciales empleados en el dimensionamiento de redes de distribución y saneamiento urbanas.

Reconocer los elementos esenciales del ciclo del agua en el entorno urbano: captación, conducción, potabilización, almacenamiento, distribución, saneamiento y depuración

Diseñar, construir y mantener los elementos constitutivos de las redes de abastecimiento y saneamiento, acorde con el marco normativo y legislativo vigente

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción. El ciclo urbano del agua. Elementos de una red de abastecimiento y saneamiento. Demandas y consumos de agua de abastecimiento. Normativa de calidad del agua en redes de abastecimiento.

Tema 2: Redes de distribución de agua potable. Tipos de redes de distribución de agua. Caudales de cálculo. Presiones de servicio y velocidades.

Calidad del agua distribuida. Cálculo hidráulico de redes de distribución. Materiales y cálculo resistente de conductos y conducciones. Bombas y estaciones de bombeo. Depósitos de aguas. Construcción y conservación. Proyecto de Red de Abastecimiento con EPANET.

Tema 3: Redes de saneamiento urbano. Caudales de cálculo: aguas residuales y pluviales. Cálculo hidráulico de redes de alcantarillado. Materiales y cálculo resistente de conductos y conducciones. Contaminación por escorrentía urbana. Tanques de tormentas. Bombas y estaciones de bombeo. Construcción y conservación. Proyecto de Red de Saneamiento con SWMM.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA							
Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CE01 CE02 CE03 H03 H04	1	25	N	-	
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Estudio de casos	CB03 CB04 CE01 CE02 CE03 CG01 CG03 CG04	1	25	S	N	Se evalúa el aprovechamiento de clase. No recuperable
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	CB03 CB04 CG01 CG03 CG04	0.4	10	S	S	Presentación y defensa del proyecto seleccionado para la asignatura. Recuperable
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje orientado a proyectos	CB03 CB04 CE01 CE02 CE03 CG01 CG03 CG04	3.6	90	S	S	Informe del proyecto seleccionado para la asignatura. Recuperable
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	H03 H04	0	0	S	S	Seguimiento de aprendizaje (fuera de horas de clase). Recuperable
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

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	35.00%	0.00%	Participación y actitud durante las clases (20%); presentación y defensa de los trabajos e informes (15%).
Pruebas de progreso	20.00%	0.00%	Pruebas para evaluación continuada de contenidos teóricos.
Resolución de problemas o casos	45.00%	65.00%	Trabajos e informes presentados a lo largo del curso.
Prueba	0.00%	35.00%	Prueba de contenidos (20%); presentación y defensa de los trabajos e informes (15%).
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 detalles sobre contenido, extensión y requisitos de los trabajos o prácticas que tengan que entregarse por escrito se indicarán al inicio del cuatrimestre.

La nota mínima para superar las pruebas de contenido es de 4 sobre 10.

La nota mínima para superar la presentación y defensa de la parte práctica es de 4 sobre 10.

La nota mínima para superar la parte práctica (resolución de problemas o casos) es de 4 sobre 10.

La calificación mínima para aprobar la asignatura es de 5 sobre 10.

No se guardan notas de un curso para otro.

Evaluación no continua:

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

La resolución de problemas o casos deberá realizarse de forma individual.

Los detalles sobre contenido, extensión y requisitos de los trabajos o prácticas que tengan que entregarse por escrito se indicarán al inicio del cuatrimestre.

La nota mínima para superar las pruebas de contenido es de 4 sobre 10.

La nota mínima para superar la presentación y defensa de la parte práctica es de 4 sobre 10.

La nota mínima para superar la parte práctica (resolución de problemas o casos) es de 4 sobre 10.

La calificación mínima para aprobar la asignatura es de 5 sobre 10.

No se guardan notas de un curso para otro.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria.

Se guardan las notas de todas las pruebas superadas en convocatoria ordinaria. Todas las pruebas no superadas (excepto la participación y actitud durante las clases) se podrán recuperar en convocatoria extraordinaria.

La nota mínima para superar las pruebas de contenido es de 4 sobre 10.

La nota mínima para superar la presentación y defensa de la parte práctica es de 4 sobre 10.

La nota mínima para superar la parte práctica (resolución de problemas o casos) es de 4 sobre 10.

La calificación mínima para aprobar la asignatura es de 5 sobre 10.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Las mismas que para la convocatoria extraordinaria.

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

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 3): Introducción. El ciclo urbano del agua. Elementos de una red de abastecimiento y saneamiento. Demandas y consumos de agua de abastecimiento. Normativa de calidad del agua en redes de abastecimiento.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5
Tema 2 (de 3): Redes de distribución de agua potable. Tipos de redes de distribución de agua. Caudales de cálculo. Presiones de servicio y velocidades. Calidad del agua distribuida. Cálculo hidráulico de redes de distribución. Materiales y cálculo resistente de conductos y conducciones. Bombas y estaciones de bombeo. Depósitos de aguas. Construcción y conservación. Proyecto de Red de Abastecimiento con EPANET.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	10
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Estudio de casos]	12.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	45
Tema 3 (de 3): Redes de saneamiento urbano. Caudales de cálculo: aguas residuales y pluviales. Cálculo hidráulico de redes de alcantarillado. Materiales y cálculo resistente de conductos y conducciones. Contaminación por escorrentía urbana. Tanques de tormentas. Bombas y estaciones de bombeo. Construcción y conservación. Proyecto de Red de Saneamiento con SWMM.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	10
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Estudio de casos]	12.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	45
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	25
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Estudio de casos]	25
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	10
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	90
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Catala Moreno, Fernando	Cálculo de caudales en las redes de saneamiento	Paraninfo		84-600-7282-7	1992	
Hernández Muñoz, Aurelio	Saneamiento y alcantarillado: vertidos de aguas residuales	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Pue		978-84-380-0357-2	2007	
McGhee, Terence J.	Abastecimiento y de agua y alcantarillado : Ingeniería amb	McGraw-Hill		958-600-926-2	1999	
	Guía técnica sobre depósitos para abastecimiento de agua pot	CEDEX		978-84-7790-513-4	2010	
	Regla técnica para los abastecimientos de agua contra incend	CEPREVEN		84-85597-91-5	2006	



1. DATOS GENERALES

Asignatura: TRABAJO PROYECTUAL: MODELIZACIÓN Y GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Código: 38342

Tipología: OBLIGATORIA

Créditos ECTS: 6

Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL

Curso académico: 2021-22

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

Grupo(s): 20

Curso: 3

Duración: C2

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua:

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: N

Página web:

Bilingüe: N

Profesor: ANTONIO JOSE ARRIETA CAMACHO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
C21	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN		antonio.arrieta@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre
Profesor: M ^a DEL CARMEN CASTILLO SANCHEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A-44	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3294	mariacarmen.castillo@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre
Profesor: JAVIER GONZALEZ PEREZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A38	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3279	javier.gonzalez@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre

2. REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos básicos de hidráulica e hidrología superficial y subterránea.

Calidad y contaminación de aguas.

Conocimiento de la metodología de trabajo propia de TP (Problem Based Learning)

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

Desarrolla las competencias profesionales de gestión de recursos hídricos, recogida dentro de la mención de Hidrología.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB03	Capacidad para reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB04	Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE02	Capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE03	Capacidad para integrar criterios de sostenibilidad, respeto por el medio ambiente e interés general en los procesos de diseño y toma de decisiones ingenieriles, guardando la racionalidad económica.
CG01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
CG03	Compromiso ético y deontología profesional.
CG04	Capacidad de gestión y de trabajo en equipo.
H01	Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.
H02	Conocimiento y comprensión del funcionamiento y estructura de los ecosistemas, el paisaje y los factores ambientales.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Modelar y analizar el funcionamiento de los sistemas de recursos hídricos desde el punto de vista de los procesos hidrológicos e hidráulicos fluviales, tanto como los efectos de las infraestructuras de regulación, protección o depuración, que en ellos pueden existir, analizando especialmente los problemas de regulación de recursos hídricos, gestión de avenidas, como protección de la calidad de las masas de agua y de los ecosistema asociados.

Analizar los diferentes usos del agua que pueden concentrarse en una cuenca, valorando los impactos que ello supone sobre el medio natural

Utilizar diferentes paquetes de software comerciales empleados la modelación de los recursos hídricos.

Reconocer los procesos que tienen lugar en una cuenca natural desde el punto de vista del ciclo hidrológico, la calidad de las aguas, el impacto sobre los ecosistemas, y los riesgos medio ambientales.

Comprender las funciones de los distintos tipos de infraestructuras que son introducidas en una cuenca natural para el aprovechamiento de los recursos hídricos, y los impactos que éstos pueden provocar en el medio

Interpretar y aplicar el marco legislativo actual en la gestión de los recursos hídricos

6. TEMARIO

Tema 1: Análisis Geomorfológico de una cuenca y sus efectos sobre el balance hídrico. Identificación de los procesos hidrológicos. Marco legal. Fundamentos de la modelación hidrológica.

Tema 2: Los Recursos hídricos superficiales y subterráneos. Métodos de medición directa. Análisis de las Demandas y Presiones. Cuantificación de las demandas. Herramientas para la gestión y planificación de los recursos hídricos

Tema 3: La modelación hidrológica de los recursos hídricos superficiales y subterráneos. Construcción, calibración y validación de modelos. Modelización hidrológica de avenidas

Tema 4: La gestión de los recursos hídricos: la regulación. Garantías y gestión multiobjetivo. Modelos de gestión. Introducción a la planificación hidrológica

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Cada bloque (2 temas) será desarrollado en 6 semanas: 2 semanas de introducción, aportando material adicional de referencia bibliográfico; y 4 semanas de aplicación a una cuenca de estudio, con apoyo en un ejemplo de análisis de referencia.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Seminarios	CE01 CE02 CE03 CG01 CG03 H01 H02	0.8	20	N	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	CB03 CB04 CE01 CE02 CE03 CG01 CG03 CG04 H01 H02	1.2	30	S	N	Se evalúa el aprovechamiento de clase. No recuperable
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje orientado a proyectos	CB03 CB04 CE01 CE02 CE03 CG01 CG03 CG04 H01 H02	3.6	90	S	S	Informe del Proyecto Seleccionado para la Asignatura. Recuperable
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	CB03 CB04 CG04	0.4	10	S	S	Presentación y defensa del Proyecto Seleccionado para la Asignatura. Recuperable
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4							Horas totales de trabajo presencial: 60
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6							Horas totales de trabajo autónomo: 90

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	35.00%	0.00%	Exposición y defensa del trabajo presentado. Recuperable mediante nueva defensa
Resolución de problemas o casos	45.00%	0.00%	Trabajos e informes presentados a lo largo del curso. Recuperable mediante nueva entrega
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	20.00%	0.00%	Participación y actitud en debates. Evaluación continua. No recuperable
Prueba final	0.00%	100.00%	Desarrollo, Presentación y Defensa de forma individual del Proyecto Seleccionado para la Asignatura. Recuperable mediante nueva entrega y defensa
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 esta convocatoria, se aplicarán los pesos indicados en la tabla con nota mínima de 4 sobre 10 tanto en el Informe (45% de la nota de la asignatura) como en la exposición y defensa del trabajo realizado (35% de la nota de la asignatura).

Los detalles sobre contenido, extensión y requisitos de los trabajos o prácticas que tengan que entregarse por escrito se indicarán en campus virtual al inicio del cuatrimestre.

No se guardan notas de un curso para otro.

Evaluación no continua:

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el

valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria

Una única prueba, donde el alumno/a tendrá que exponer y defender el proyecto, desarrollado de forma individual, seleccionado por los profesores como caso de estudio para la asignatura, cubriendo la totalidad del alcance de la misma.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La calificación del aprovechamiento de las clases será la correspondiente a la convocatoria ordinaria.

El informe será entregado y defendido en presentación oral nuevamente.

Aplican los mismos requisitos que en convocatoria ordinaria.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Para esta convocatoria, los criterios son los mismos 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): Análisis Geomorfológico de una cuenca y sus efectos sobre el balance hídrico. Identificación de los procesos hidrológicos. Marco legal. Fundamentos de la modelación hidrológica.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Seminarios]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	7.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	22.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	2.5
Tema 2 (de 4): Los Recursos hídricos superficiales y subterráneos. Métodos de medición directa. Análisis de las Demandas y Presiones. Cuantificación de las demandas. Herramientas para la gestión y planificación de los recursos hídricos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Seminarios]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	7.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	22.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	2.5
Tema 3 (de 4): La modelación hidrológica de los recursos hídricos superficiales y subterráneos. Construcción, calibración y validación de modelos. Modelización hidrológica de avenidas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Seminarios]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	7.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	22.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	2.5
Tema 4 (de 4): La gestión de los recursos hídricos: la regulación. Garantías y gestión multiobjetivo. Modelos de gestión. Introducción a la planificación hidrológica	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Seminarios]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	7.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	22.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	2.5
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	30
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Seminarios]	20
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	90
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	10
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Brutsaert, Wilfried	Hydrology : an introduction	Cambridge University Press		978-0-521-82479-8	2008	
FAO	Evapotranspiración del cultivo. Guías para la determinación de los requerimientos de agua de los cultivos			92-5-304219-2		
Linsley, Ray K.	Hydrology for engineers	McGraw Hill		0-07-084185-3	1988	
Stephenson, David	Water resources management	A.A. Balkema		90-5809-573-8	2003	
	Conceptos y métodos para la planificación hidrológica : [pon	Centro Internacional de Métodos Numéricos en In		84-87867-19-7	1993	
	Water resources : environmental planning, management, and de	McGraw-Hill		0-07-005483-5	1997	

CUARTO CURSO



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: TECNOLOGÍA DE ESTRUCTURAS Tipología: OBLIGATORIA Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS Curso: 4 Lengua principal de impartición: Español Uso docente de otras lenguas: Página web:	Código: 38328 Créditos ECTS: 6 Curso académico: 2021-22 Grupo(s): 20 Duración: Primer cuatrimestre Segunda lengua: English Friendly: N Bilingüe: N
--	---

Profesor: CARLOS MANUEL MOZOS DEL OLMO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN		carlosmanuel.mozos@uclm.es	Se indicará al comienzo del curso

2. REQUISITOS PREVIOS

- Materiales.
- Resistencia de materiales.
- Teoría de estructuras

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

Esta asignatura, de índole eminentemente tecnológica, tiene como objeto la enseñanza de las estructuras metálicas y de hormigón, incluyendo las acciones que las solicitan y la filosofía de la seguridad que lleva aparejado su diseño. Una vez aprendidas las teorías formuladas por la Resistencia de Materiales, el Cálculo Matricial de Estructuras, la Mecánica de los Medios Continuos y la Ciencia y Tecnología de los Materiales, se pretende transmitir al alumno criterios suficientes para que pueda enfrentarse de manera satisfactoria, tanto en proyecto como en obra, a las construcciones de acero y de hormigón. La preponderancia del uso de estos materiales en la obra civil de nuestro país, hace fundamental el contenido de esta asignatura, ya que, durante el ejercicio de la profesión, el Ingeniero de Caminos tendrá que resolver cotidianamente problemas asociados a este tipo de construcciones.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE13	Capacidad para analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento. Capacidad para aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos.
CE15	Conocimiento de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón armado y estructuras metálicas y capacidad para concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras.
CG01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
CG02	Una correcta comunicación oral y escrita.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

- Descripción
- Conocer y comprender los procesos físicos subyacentes en la formulación propuesta por la normativa de estructuras de hormigón y de acero.
 - Conocer la tecnología básica moderna de las estructuras de hormigón y acero, incluida la presolicitación.
 - Capacidad para manejar normativa.
 - Manejar la terminología básica y la nomenclatura de las estructuras metálicas y de hormigón.

6. TEMARIO

Tema 1: Estructuras de hormigón

- Tema 1.1 Bases de proyecto
- Tema 1.2 Análisis estructural
- Tema 1.3 Materiales
- Tema 1.4 Durabilidad
- Tema 1.5 ELU de solicitaciones normales
- Tema 1.6 ELU de inestabilidad
- Tema 1.7 ELU de solicitaciones tangenciales

Tema 1.8 ELS de fisuración

Tema 1.9 ELU de deformaciones

Tema 2: Estructuras metálicas

Tema 2.1 Bases de proyecto

Tema 2.2 Análisis estructural

Tema 2.3 Materiales

Tema 2.4 ELU de solicitaciones axiales y flexión

Tema 2.5 ELU de solicitaciones tangenciales

Tema 2.6 ELU de solicitaciones de torsión

Tema 2.7 ELU de inestabilidad

Tema 2.8 Uniones

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA								
Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE01 CE13 CE15 CG02	1.52	38	N	-		
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CE01 CE13 CE15 CG02	0.56	14	N	-		
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CE01 CE13 CE15 CG01 CG02	2.76	69	N	-		
Elaboración de memorias de prácticas [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CE01 CE13 CE15 CG01 CG02	0.84	21	S	N		
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CE01 CE13 CE15 CG02	0.32	8	S	S		
Total:				6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4				Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6				Horas totales de trabajo autónomo: 90				

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	20.00%	0.00%	
Prueba final	80.00%	100.00%	
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 asignatura está dividida en dos partes (parciales). La calificación de cada parte (parcial) se obtiene a partir de la calificación correspondiente obtenida en la prueba final y en las memorias de prácticas propuestas según los porcentajes indicados.

Se podrá liberar cada una de las partes (parciales), siendo necesario para ello obtener una calificación mínima de 4.0 puntos sobre 10 puntos.

La calificación de las prácticas no es recuperable en la prueba final.

No se guardan calificaciones para cursos posteriores.

Evaluación no continua:

La calificación final es obtenida con las calificaciones obtenidas en la prueba final.

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria con los mismos pesos y criterios indicados para ella.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se aplican los criterios de la evaluación no continua.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 2): Estructuras de hormigón	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	22
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	8
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	32.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	8.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Tema 2 (de 2): Estructuras metálicas	

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	20
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	32.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	8.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	42
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	8
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	18
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	65
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	17
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
AENOR, D.L.	Eurocódigo 2 : proyecto de estructuras de hormigón	Asociación Española de Normalización y Certific		84-8143-112-5	1998	
AENOR, D.L.	Eurocódigo 3 : proyecto de estructuras de acero.	Asociación Española de Normalización y Certificación			1998	
Argüelles Álvarez, Ramón	La estructura metálica hoy	Bellisco		978-84-92970-09-4 (o	2010	
España. Ministerio de Fomento	Instrucción de Acero Estructural (EAE)	Ministerio de Fomento			2011	
España. Ministerio de Fomento	EHE-08 : Instrucción de hormigón estructural : con comentari	Ministerio de Fomento, Secretaría General Técni		978-84-498-0825-8	2008	
	Código modelo CEB-FIP 1990 para hormigón estructural	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Pue		84-380-0097-5	1995	
	Código técnico de edificación : CTE : incluye Real Decreto 3	Paraninfo		978-84-283-3030-5	2008	
AENOR, D.L.	Eurocódigo 1 : bases de proyecto y acciones en estructuras	Asociación Española de Normalización y Certificación			1998	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: TALLER DE TECNOLOGÍA DE ESTRUCTURAS Tipología: OBLIGATORIA Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS Curso: 4 Lengua principal de impartición: Español Uso docente de otras lenguas: Página web:	Código: 38332 Créditos ECTS: 6 Curso académico: 2021-22 Grupo(s): 20 Duración: C2 Segunda lengua: Inglés English Friendly: S 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 con los alumnos un horario semanal al inicio del curso.
Profesor: RAMON ALFONSO SANCHEZ DE LEON - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Politécnica/A-59	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN		rsanchezdeleon@estudioaia.com	Se fijará con los alumnos un horario semanal al inicio del curso.

2. REQUISITOS PREVIOS

- Materiales
- Resistencia de materiales
- Cálculo de estructuras
- Tecnología de las Estructuras

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

La asignatura pretende dotar al futuro Ingeniero de los conocimientos mínimos para enfrentarse al proyecto y construcción de estructuras metálicas y de hormigón. Para ello, se amplían y desarrollan, con un enfoque práctico, los conocimientos en tecnología de las estructuras de acero y hormigón. El alumno deberá adquirir destrezas que le permitan escoger entre los distintos materiales disponibles; entender el comportamiento de las diferentes tipologías estructurales; identificar sus mecanismos resistentes frente a las acciones exteriores (cargas permanentes y sobrecargas de uso) y las deformaciones impuestas; emplear métodos de análisis específicos para cada tipo de estructura y saber interpretar sus resultados y afrontar el proyecto de una estructura con metodologías colaborativas de trabajo.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE13	Capacidad para analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento. Capacidad para aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos.
CE15	Conocimiento de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón armado y estructuras metálicas y capacidad para concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras.
CG01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
CG02	Una correcta comunicación oral y escrita.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

- Descripción
- Conocer y comprender los procesos físicos subyacentes en la formulación propuesta por la normativa de estructuras de hormigón y de acero.
- Conocer la tecnología básica moderna de la edificación y de los puentes.
- Conocer la tecnología básica moderna de las estructuras de hormigón y acero, incluida la presolicitud.
- Capacidad para analizar la respuesta estructural obtenida y para determinar las características estructurales que influyen y modifican dicha respuesta.
- Capacidad para la elección del método de cálculo más adecuado a cada uno de los problemas y objetivos buscados.
- Capacidad para manejar normativa.
- Manejar la terminología básica y la nomenclatura de las estructuras metálicas y de hormigón.
- Aplicar la metodología de cálculo a la obtención de la respuesta de las estructuras ante diferentes solicitudes.
- Conocer la tipología estructural empleada en puentes y edificación.
- Conocer los diferentes métodos de cálculo de estructuras, su formulación analítica y los principios físicos en los que están basados.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción y Acciones

- Tema 1.1 Conceptos básicos
- Tema 1.2 Acciones en Edificación
- Tema 1.3 Acciones en puentes

Tema 2: Estructuras de Hormigón

- Tema 2.1 Introducción
- Tema 2.2 Hormigón Armado
- Tema 2.3 Hormigón Pretensado
- Tema 2.4 Bielas y Tirantes
- Tema 2.5 Diseño y verificación ELU
- Tema 2.6 Inestabilidad, punzonamiento y torsión

Tema 3: Estructuras de Acero

- Tema 3.1 Introducción
- Tema 3.2 Verificación y diseño
- Tema 3.3 Diseño y verificación de uniones
- Tema 3.4 Torsión y abolladura

Tema 4: Tipología y Tecnología Básica de edificación

- Tema 4.1 Uniones en Edificación
- Tema 4.2 Taller de acero y cimentaciones (zapatas y pilotes)

Tema 5: Tipología y Tecnología Básica de puentes

- Tema 5.1 Taller de hormigón
- Tema 5.2 Disposición de armaduras

Tema 6: Proyecto de estructuras

- Tema 6.1 Recomendaciones de proyecto
- Tema 6.2 Metodología Building Information Modelling (BIM)

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE01 CE13 CE15 CG01	1	25	N	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE01 CE13 CG01	0.4	10	S	N	
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo	CE01 CE13 CG01 CG02	0.8	20	S	N	
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CE01 CE13 CG01 CG02	2.8	70	S	S	Realización de talleres recuperables. en grupo o individualmente. Nota mínima 4.0
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CE01 CE13 CG02	0.2	5	S	S	Examen escrito recuperable. Nota mínima 4.0
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	CE01 CE13 CG01 CG02	0.8	20	N	-	
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

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%	Participación individual en clase y en los talleres. No recuperable.
Prueba final	80.00%	100.00%	Examen presencial a no ser que las condiciones no lo permitan en cuyo caso se realizaría de forma virtual. Obligatorio y recuperable. Nota mínima 4.0.
Resolución de problemas o casos	15.00%	0.00%	Elaboración de memoria de prácticas de trabajos Obligatorio y recuperable. Nota mínima 4.0.
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 calificación final de cada alumno en esta asignatura se obtendrá a partir de las notas siguientes:

- de la nota (Nrm) obtenida en el examen de conceptos básicos de resistencia de materiales (de 0 a 10)

- de la nota (NE) obtenida en el examen de estructuras de hormigón y acero (de 0 a 10)
 - de la nota media de los talleres de edificación y puentes (NT) obtenida por cada alumno (de 0 a 10). Los detalles sobre contenido, extensión y requisitos de los trabajos que tengan que entregarse por escrito se indicarán en campus virtual al inicio del cuatrimestre.
 - de un incremento de nota en función del desempeño en la asignatura de cada alumno (dNe) (hasta 0.5).
- La nota de curso (Nc) se calculará de acuerdo a lo que se indica a continuación:
 $Nc = 0.7 \cdot NE + 0.1 \cdot Nrm + 0.15 \cdot NT + dNe$
- Para poder aprobar la asignatura, es imprescindible que las notas NT, NE, sean mayor a 4.0 y que NC sea mayor de 5.0.
 Las actividades presenciales se sustituirán por virtuales en caso de que sea necesario.

Únicamente se guardaría de un curso para otro la nota de los talleres.

Evaluación no continua:

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.
 Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.
 En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria

Se realizarán las siguientes evaluaciones:

- de la nota (Nrm) obtenida en el examen de conceptos básicos de resistencia de materiales (de 0 a 10) (nota mínima 4.0)
- de la nota (NE) obtenida en el examen de estructuras de hormigón y acero (de 0 a 10) (nota mínima 4.0)

Nota: $0.9 \cdot NE + 0.1 \cdot Nrm$

Las actividades presenciales se sustituirán por virtuales en caso de que sea necesario.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

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

La calificación final de cada alumno en esta asignatura se obtendrá a partir de las notas siguientes:

- de la nota (Nrm) obtenida en el examen de conceptos básicos de resistencia de materiales (de 0 a 10)
- de la nota (NE) obtenida en el examen de estructuras de hormigón y acero (de 0 a 10)
- de la nota media de los talleres de edificación y puentes (NT) obtenida por cada alumno (de 0 a 10)
- de un incremento de nota en función del desempeño en la asignatura de cada alumno (dNe) (hasta 0.5).

La nota de curso (Nc) se calculará de acuerdo a lo que se indica a continuación:

$Nc = 0.7 \cdot NE + 0.1 \cdot Nrm + 0.15 \cdot NT + dNe$

Para poder aprobar la asignatura, es imprescindible que las notas NT, NE, sean mayor a 4.0 y que NC sea mayor de 5.0.

Las actividades presenciales se sustituirán por virtuales en caso de que sea necesario.

Las notas de la convocatoria ordinaria se guardarán para la extraordinaria.

Únicamente se guardaría de un curso para otro la nota de los talleres.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se seguirán los mismos criterios indicados en la evaluación no continua.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Tema 1 (de 6): Introducción y Acciones	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2
Tema 2 (de 6): Estructuras de Hormigón	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	15
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	13
Tema 3 (de 6): Estructuras de Acero	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	5
Tema 4 (de 6): Tipología y Tecnología Básica de edificación	
Actividades formativas	Horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	9
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	33
Tema 5 (de 6): Tipología y Tecnología Básica de puentes	
Actividades formativas	Horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	9
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	33
Tema 6 (de 6): Proyecto de estructuras	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1

Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	2
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	20
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	10
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	70
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	20
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Strasky, J.	DESIGNING AND CONSTRUCTING PRESTRESSED BRIDGES			9780727763853	2021	
José Luís Bonet, M Carmen Castro, Miguel A Fernández, Jose R Martí, Pedro F Miguel, Juan Navarro y Luís Pallarés	Cálculo de secciones y elementos estructurales de hormigón, casos prácticos adaptados a la EHE08 TOMO 1	Universitat Politècnica de Valencia	Valencia	978848363502	2011	
Tony Threlfall	Worked Examples for the Design of Concrete Structures to Eurocode 2	CRC Press		9780429164477	2013	
	Steel Building Design: worked examples	Steel Construction Institute		978859421833	2009	
AENOR, D.L.	Eurocódigo 2 : proyecto de estructuras de hormigón	Asociación Española de Normalización y Certificación			1998	
AENOR, D.L.	Eurocódigo 1 : bases de proyecto y acciones en estructuras	Asociación Española de Normalización y Certificación			1998	
AENOR, D.L.	Eurocódigo 3 : proyecto de estructuras de acero.	Asociación Española de Normalización y Certificación			1998	
España. Ministerio de Fomento	EHE-08 : Instrucción de hormigón estructural : con comentari	Fomento, Secretaría General Técni		978-84-498-0825-8	2008	
Sánchez Amillategui, Fernando	Curso de hormigón pretensado	ETS Ingenieros Caminos		84-607-4164-8	2002	
	Código técnico de edificación (CTE)	Paraninfo		978-84-283-3030-5	2008	
	Ejemplos de aplicación de la IAPF-07	ACHE, Asociación Científico-Técnica del Hormigó		978-84-89670-65-5	2009	
	IAP-11 Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera	Ministerio de Fomento			2011	
	Instrucción de Acciones a considerar en Puentes de Ferrocarril IAPF-07	Ministerio de Fomento			2007	
	Instrucción de Acero Estructural (EAE)	Ministerio de Fomento			2011	
Comisión permanente del Hormigón Ministerio de Fomento	Guía de aplicación de la instrucción de hormigón estructural: Edificación			8449806267	2003	
Eduardo Medina	Construcción de estructuras de hormigón armado edificación	Delta publicaciones		8496477967	2008	
José Luís Bonet, M Carmen Castro, Miguel A Fernández, Jose R Martí, Pedro F Miguel, Juan Navarro y Luís Pallarés	Cálculo de secciones y elementos estructurales de hormigón, casos prácticos adaptados a la EHE08 TOMO 2	Universitat Politècnica de Valencia	Valencia	9788483636619	2011	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: PAISAJE Y EVALUACIÓN AMBIENTAL	Código: 38333
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 6
Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL	Curso académico: 2021-22
Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Grupo(s): 20
Curso: 4	Duración: C2
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: S
Página web:	Bilingüe: S

Profesor: MAXIMO FLORIN BELTRAN - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Politécnico / 2D61	CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y GENÉTICA	926295209	maximo.florin@uclm.es	Lunes a viernes, de 9:30 a 13:30 h

2. REQUISITOS PREVIOS

- Ecología aplicada a la ingeniería Civil
- Expresión Gráfica-Cartográfica
- Topografía
- Ingeniería Ambiental

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

Recoge competencias establecidas por normativa dentro de la titulación de Grado en Ingeniería Civil y Territorial. Se relaciona directamente con las asignaturas del punto 2 y otras de planificación, diseño, proyecto y construcción de obra civil. Hoy en día, la justificación de las infraestructuras pasa por el conocimiento del paisaje que las acoge y la evaluación previa de su viabilidad ambiental, requisitos obligados para su construcción.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CE20	Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental.
CE32	Conocimiento y comprensión del funcionamiento y estructura de los ecosistemas, el paisaje y los factores ambientales.
CE33	Capacidad para aplicar criterios ecológicos y paisajísticos al ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas en general, con énfasis en las funciones de diseño, proyecto, construcción, explotación y seguimiento.
CE34	Comprensión de los condicionamientos ecológicos, ambientales y paisajísticos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente.
CE35	Capacidad para la gestión integrada y el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos y energéticos.
CE36	Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras.
CG02	Una correcta comunicación oral y escrita.
TSU04	Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistema de transporte, tráfico, iluminación, etc.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Definir criterios de diseño de proyectos de ingeniería hidráulica y ambiental desde la escala de cuenca hidrográfica a la de hábitat acuático, considerando la variabilidad temporal desde diaria a interanual, mediante técnicas estandarizadas de gabinete, campo y laboratorio para el diagnóstico y análisis físico, químico y biológico del estado de las masas de agua (competencias principales TSU4 y E4; competencias secundarias E1, E2, E3).

Definir criterios de planificación territorial y urbanística y trazado de infraestructuras lineales a partir del diagnóstico, análisis e interpretación de la sectorización y clasificación ecosistémica y procesos ecológicos, ambientales, paisajísticos y culturales a distintas escalas de espacio, tiempo y nivel de organización (competencia principal E5; competencias secundarias E1, E2, E3).

Aplicación de técnicas de evaluación ambiental para la concepción, revisión y mejora de proyectos de ingeniería civil y la planificación de medidas correctoras, compensación y restauración ecológica, y desarrollo de innovaciones, a partir del análisis de las respuestas de los ecosistemas a las perturbaciones naturales y antrópicas y de la comprensión de los efectos ecológicos de la ingeniería civil sobre los ecosistemas (competencias principales CRC11, E3; competencia secundaria E5).

Sostenibilidad en el diseño, elaboración, ejecución, explotación y seguimiento de proyectos de ingeniería civil, en cooperación con el sistema de soporte de la vida, mediante la aplicación de herramientas de diagnóstico y análisis de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas y el paisaje (competencias principales E1 y E2; competencias secundarias E3 y E5).

Resultados adicionales

Fe de erratas: 122419 Sostenibilidad en el diseño, elaboración, ejecución, explotación y seguimiento de proyectos de ingeniería civil, en cooperación con los procesos del paisaje, mediante la aplicación de herramientas de diagnóstico y análisis de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas y el paisaje

(competencias principales E1 y E2; competencias secundarias E3 y E5). 122420 Aplicación de técnicas de evaluación ambiental para la concepción, revisión y mejora de proyectos de ingeniería civil y la planificación de medidas correctoras, de compensación y de restauración ecológica, y el desarrollo de innovaciones, a partir del análisis de las respuestas de los ecosistemas a las

perturbaciones naturales y antrópicas y de la comprensión de los efectos ecológicos de la ingeniería civil sobre los ecosistemas (competencias principales CRC11, E3; competencia secundaria E5).

Códigos actuales de las competencias a los que corresponden los códigos antiguos citados en el apartado anterior: E1 = Competencia CE32, E2 = Competencia CE33, E3 = Competencia CE34, E4 = Competencia CE35, E5 = Competencia CE36, CRC11 = Competencia CE20, TSU4 = Competencia TSU04.

6. TEMARIO

Tema 1: Concepto y facetas del paisaje

Tema 2: El procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental y evaluación ambiental estratégica: procedimiento y aplicación en la ingeniería civil

Tema 3: La realidad del paisaje (relieve, ecología, usos y aprovechamientos, poblamiento e historia)

Tema 4: Visibilidad y escenografía (factores de la visibilidad, estructuras escenográficas, historia de los jardines, diseño de espacios colectivos)

Tema 5: Estética y significados (percepción, elementos visuales, composición, significados, teorías de paisaje)

Tema 6: Las obras públicas en el paisaje (obras lineales, obras hidráulicas, obras litorales, estructuras, edificación)

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36 TSU04	0.3	7.5	S	N	La evaluación se realizará a partir de los resultados de preguntas del profesor, aprendizaje cooperativo, clase invertida, etc. La no obligatoriedad de la asistencia a clase se reconoce en el derecho a la evaluación no continua.
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Seminarios	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36 TSU04	0.2	5	S	S	
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]	Seminarios	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36 TSU04	0.4	10	S	S	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36 TSU04	0.26	6.5	S	S	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Estudio de casos	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36 TSU04	0.2	5	S	S	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Estudio de casos	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36 TSU04	0.4	10	S	S	
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36 TSU04	0.2	5	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Aprendizaje orientado a proyectos	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36 TSU04	1	25	S	S	Se evaluará mediante tutorías.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36 TSU04	0.3	7.5	S	N	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36 TSU04	0.42	10.5	S	S	
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36 TSU04	0.06	1.5	S	N	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36 TSU04	0.06	1.5	S	S	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje orientado a proyectos	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36 TSU04	1.42	35.5	S	S	
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Prácticas	CE20 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36 TSU04	0.78	19.5	S	S	
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2							Horas totales de trabajo presencial: 50
Créditos totales de trabajo autónomo: 4							Horas totales de trabajo autónomo: 100

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 trabajos de campo	18.00%	18.00%	
Resolución de problemas o casos	21.00%	21.00%	En la modalidad de "Evaluación no continua", se realizará mediante tutorías concertadas.
Elaboración de trabajos teóricos	27.00%	27.00%	En la modalidad de "Evaluación no continua", se realizará mediante tutorías concertadas.
Elaboración de memorias de prácticas	21.00%	21.00%	
Presentación oral de temas	9.00%	9.00%	En la modalidad de "Evaluación no continua", se realizará mediante tutorías concertadas.
Realización de actividades en aulas de ordenadores	1.00%	1.00%	

Resolución de problemas o casos	1.00%	1.00%	En la modalidad de "Evaluación no continua", se realizará mediante tutorías concertadas.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	1.00%	1.00%	En la modalidad de "Evaluación no continua", se realizará mediante tutorías concertadas.
Prueba final	1.00%	1.00%	Eventualmente, a solicitud de los alumnos, podrán hacerse dos pruebas de progreso, a mitad y final del cuatrimestre, que ponderarán para la calificación media según el tiempo de dedicación del estudiante.
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:

Calificación final numérica de 0 a 10 según legislación vigente, reescalando las calificaciones obtenidas por los alumnos aprobados a una distribución normal, para cubrir las proporciones y categorías del Sistema ECTS, a saber:

Nota numérica Calificación Categoría ECTS Percentil aprobados Valoración

5.0 a 5.9 Aprobado E 1 a 10 % Suficiente

6.0 a 6.9 Aprobado D 11 a 35 % Satisfactorio

7.0 a 8.9 Notable C 36 a 65 % Bien

9.0 a 10.0 Sobresaliente B 66 a 90 % Muy bien

10.0 Matrícula de Honor* A 91 a 100 % Excelente

* El número de Matrículas de Honor se ajustará al máximo permitido por la normativa.

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria.

Evaluación no continua:

Examen final. Los estudiantes que, habiendo seguido parcial o totalmente las actividades académicas, hayan aprobado alguna entrega, práctica, examen, etc., tendrán derecho a examinarse de toda la materia o sólo de la materia no superada, lo cual deberá ser comunicado al profesor inmediatamente tras la publicación de las notas provisionales. Este derecho se extinguirá con el curso académico.

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

No hay particularidades con respecto a los criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria.

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Examen extraordinario. Los estudiantes que, habiendo seguido parcial o totalmente las actividades académicas, hayan aprobado alguna entrega, práctica, examen, etc., tendrán derecho a examinarse de toda la materia o sólo de la materia no superada, lo cual deberá ser comunicado al profesor inmediatamente tras la publicación de las notas provisionales. Este derecho se extinguirá con el curso académico.

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

No asignables a temas

Horas

Suma horas

Comentarios generales sobre la planificación: La temporalización de actividades se comunicará una vez se apruebe el calendario docente.

Tema 1 (de 6): Concepto y facetas del paisaje

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	1
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Seminarios]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Estudio de casos]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	2
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	.2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	6

Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	3
Tema 2 (de 6): El procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental y evaluación ambiental estratégica: procedimiento y aplicación en la ingeniería civil	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	1
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Seminarios]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Estudio de casos]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	2
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	.2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	6
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	3
Tema 3 (de 6): La realidad del paisaje (relieve, ecología, usos y aprovechamientos, poblamiento e historia)	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	1
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Seminarios]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Estudio de casos]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	2
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	.2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	6
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	3
Tema 4 (de 6): Visibilidad y escenografía (factores de la visibilidad, estructuras escenográficas, historia de los jardines, diseño de espacios colectivos)	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	1
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Seminarios]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Estudio de casos]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	2
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	.2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	6
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	3
Tema 5 (de 6): Estética y significados (percepción, elementos visuales, composición, significados, teorías de paisaje)	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	1
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Seminarios]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Estudio de casos]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	2
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	.2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	6
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	3
Tema 6 (de 6): Las obras públicas en el paisaje (obras lineales, obras hidráulicas, obras litorales, estructuras, edificación)	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.5

Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	1.5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	5.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	4.5
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	5
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Seminarios]	10
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	6.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Estudio de casos]	5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	7.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	10
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	7.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	10.5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	35.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	19.5
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS							
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción	
Albelda, José Luis (Albelda Raga)	La construcción de la naturaleza	Dirección General de Promoción Cultural, Museus		84-482-1691-1	1997		
Araújo, J.	La cultura ecológica	Fundación César Manrique			1995		
Berger, John	Modos de ver	Gustavo Gili		978-84-252-1807-1	2010		
Birmingham, A.	Landscape and ideology	Thames and Hudson	Londres	0-520-06623-5	1987		
Burel, Françoise	Ecología del paisaje : conceptos, métodos y aplicaciones	Mundi-Prensa		84-8476-014-6	2002		
Coronado, J.M.; Español, I.M.; García, J.; Guirao, B.; Menéndez, J.M.; Muñoz Espinosa, E.M.; Ureña, J.M.	Estudio complementario al estudio informativo de la autovía de conexión entre las autovías de Ciudad Real-Puertollano y de Extremadura en su tramo Miajadas-Mérida.	Universidad de Castilla-La Mancha	Ciudad Real		2004		
Cruz Pérez, Linarejos	El paisaje : de la percepción a la gestión	Liteam		978-84-92558-06-3	2009		
Cruz, L.; Español, I.M.; Muñoz, E.M. (eds)	Los cigarrales de Toledo : idealización y deterioro de un pa	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UCLM		84-690-0517-0	2006		
Diego, A.; Muñoz Espinosa, E.M.; Ruiz, C.; Álvarez, I.; Pérez, A. (eds)	Alternativas para la marisma de Bengoa. I Foro de Restauración Ambiental de Cantabria.	Consejería de Medio Ambiente	Santander		2005		
Español Echániz, Ignacio	Las obras públicas en el paisaje : guía para el análisis y	Ministerio de Fomento, Centro de Publicaciones		84-498-0356-X	1998		
Español, I.M.	El valor del paisaje : un repertorio de experiencias para la	Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Ma		978-84-491-1053-5 (O	2010		
Español, I.M. y Muñoz Espinosa, E.M. (eds)	El Valle del Alto Besaya : una lectura del paisaje desde las	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UCLM	Ciudad Real	978-84-7493-378-9	2007		
Español, I.M.; Muñoz Espinosa, E.M.; de Santos, D.	El paisaje como instrumento de la Gestión Integral de Costas. Estudio de tres casos.	UNESCO - Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe. Escuela Técnica	Uruguay		2012		

Español, I.M.; Muñoz Espinosa, E.M., Tafalla, M. (eds)	El paisaje del alto Segura. La dimensión ética de la fragilidad y la belleza de un río	Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UCLM	Ciudad Real	978-84-7493-399-4	2009
Maderuelo, Javier (1950-)	El paisaje : génesis de un concepto	Abada		84-96258-56-4	2005
Muñoz Espinosa, E.M.	Infrastructures for creating and reclaiming landscapes.	European Council	Francia		2013
Muñoz Espinosa, E.M.; Español, I.M.; Florín, M.	Fundamental boundaries of the fluvial space. Aplication to environmental planning.	Aula Documental de Investigación (ADI) y Universidad de Castilla-La Mancha.	Ciudad Real	978-84-931805-6	2007
	Atlas de los paisajes de España	Ministerio de Medio Ambiente, Centro de Publica		ISBN 84-8320-293-X	2004
Esquirol, J.M.	El respeto o la mirada atenta. Una ética para la era de la ciencia y la tecnología.	Gedisa Ed. Filosofía	Barcelona		2006
AA.VV.	El Paisaje en la ingeniería	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	Madrid		2001
AA.VV.	Los paisajes fluviales en la planificación y gestión del agua. Elementos para la consideración del paisaje en la cuenca hidrográfica del Guadalquivir.	Centro de Estudios Paisaje y Territorio, Consejería de Obras Públicas y Vivienda, Universidades Públicas de Andalucía, Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.			2012



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS

Código: 38334

Tipología: OBLIGATORIA

Créditos ECTS: 6

Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL

Curso académico: 2021-22

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

Grupo(s): 20

Curso: 4

Duración: C2

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua:

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: N

Página web:

Bilingüe: N

Profesor: MARIA INMACULADA GALLEGU 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	Si indicaran al comienzo del curso.

2. REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos de las técnicas topográficas para obtener mediciones, formar planos, establecer trazados, llevar al terreno geometrías definidas o controlar movimientos de estructuras u obras de tierra.

Conocimientos previos de geotécnica y mecánica de suelos así como su aplicación en el desarrollo de estudios, proyectos.

Conocimientos de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón armado y estructuras metálicas.

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

Para garantizar un aprovechamiento óptimo de esta asignatura el alumno debe manejar unos conceptos mínimos relacionados con la topografía, geotécnica, infraestructuras del transporte y resistencia de materiales. Los contenidos de esta asignatura son clave 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
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE14	Conocimientos de geotécnica y mecánica de suelos y de rocas así como su aplicación en el desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
CE15	Conocimiento de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón armado y estructuras metálicas y capacidad para concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras.
CE18	Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en las obras de construcción.
CE21	Conocimiento de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de organización, medición y valoración de obras.
CE26	Conocimientos del marco jurídico en el que se desarrolla la redacción de un proyecto y de una obra tanto en aspectos administrativos como aspectos de seguridad y salud y medioambientales.
CE27	Conocimientos sobre las herramientas necesarias para realizar la planificación técnica y económica de un proyecto y una obra.
CG02	Una correcta comunicación oral y escrita.
TSU01	Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.
TSU02	Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

El alumno conoce suficientemente el marco legislativo dentro del cual se encuadra la redacción de proyectos y la contratación y ejecución de la obra.

El alumno es capaz de desarrollar los sistemas de gestión de calidad y de calidad medioambiental en las obras de construcción.

El alumno es capaz de utilizar de manera adecuada las actuales tecnologías aplicables a los procedimientos de construcción.

El alumno está capacitado para desempeñar las funciones propias de un Jefe de Obra y de un Director de Obra desde el punto de vista técnico y económico.

6. TEMARIO

Tema 1: EL MARCO LEGISLATIVO EN EL QUE SE ENCUADRA EL PROYECTO Y LA OBRA

Tema 1.1 La contratación de proyectos y obras

Tema 1.2 Seguridad y salud

Tema 1.3 La calidad en la construcción

Tema 1.4 El medio ambiente y la construcción

Tema 2: LAS TÉCNICAS DE PLANIFICACIÓN EN LA REDACCIÓN DE PROYECTOS Y EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS

Tema 2.1 La planificación técnica

Tema 2.2 La planificación económica

Tema 3: LA TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN

Tema 3.1 Movimientos de tierras

Tema 3.2 Obras ferroviarias

Tema 3.3 Cimentaciones

Tema 3.4 Hormigón y encofrados

Tema 3.5 Tratamientos del terreno

Tema 3.6 Mezclas bituminosas

Tema 3.7 Obras subterráneas:túneles y cavernas

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE01 CE14 CE18 CE21 CE26 CE27 CG02 TSU01 TSU02	1.4	35	N	-	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CE14 CE15 CE18 CE21 CE26 CE27 CG02	3.2	80	S	S	Se trabaja sobre una obra real. Se valora el contenido técnico de los trabajos superándose con una nota mínima de 4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CE01 CE14 CE18 CE21 CE26 CE27 CG02 TSU01 TSU02	0.76	19	S	N	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	CE01 CE14 CE18 CE21 CE26 CE27 CG02 TSU01 TSU02	0.4	10	S	N	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CE01 CE14 CE18 CE21 CE26 CE27 CG02 TSU01 TSU02	0.04	1	S	S	Esta actividad corresponde a la presentación y defensa oral de la planificación realizada de la obra que se le propone a cada grupo de alumnos
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CE18 CE26 CE27 CG02	0.12	3	S	N	Es una prueba oral con todos los alumnos de la parte correspondiente al marco legal.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CE01 CE14 CE18 CE21 CE26 CE27 CG02 TSU01 TSU02	0.08	2	S	N	
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4							Horas totales de trabajo presencial: 60
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6							Horas totales de trabajo autónomo: 90

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
Trabajo	50.00%	60.00%	Trabajo desarrollado individualmente
Examen teórico	40.00%	40.00%	Examen teórico
Elaboración de trabajos teóricos	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:

El sistema de evaluación continua consiste en;

1. Realización de dos pruebas parciales escritas, o la superación del examen escrito en la convocatoria ordinaria, que recogen los conceptos teóricos de la asignatura.

2. Realización de trabajos individuales desarrollados durante el curso

3. La presentación, exposición y defensa del trabajo desarrollado en grupo durante los talleres presenciales, donde cada alumno debe responder adecuadamente a todas las cuestiones planteadas por el profesor.

Para superar la asignatura se requiere obtener una puntuación como mínimo de 4, en las dos pruebas escritas parciales por separado, o bien en el examen escrito ordinario, en los trabajos individuales y en el trabajo en grupo y su defensa oral. La nota final se elabora a partir del 40% de la nota de las pruebas escritas más el 10% de los trabajos individuales y más el 60% del trabajo en grupo y su defensa oral.

No se guardan notas para el año siguiente

Evaluación no continua:

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria. El sistema de evaluación no continua consiste en;

1. La superación del examen escrito en la convocatoria ordinaria, que recogen los conceptos teóricos de la asignatura.
2. La presentación, exposición y defensa de un trabajo desarrollado individualmente donde el alumno debe responder adecuadamente a todas las cuestiones planteadas por el profesor.

Para superar la asignatura se requiere obtener una puntuación como mínimo de 4 en el examen escrito ordinario, y en el trabajo individual y su defensa oral. La nota final se elaborará a partir del 40% de la nota de las pruebas escritas más el 60% del trabajo individual y su defensa oral.

Si el trabajo no contiene todos los contenidos recogidos en el guion establecido, se considerará suspensa la parte del trabajo y deberán presentarse a la convocatoria extraordinaria.

No se guardan notas para el año.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En el examen final de la convocatoria extraordinaria los alumnos se examinarán de toda la materia impartida, y de la parte práctica (o trabajo) en caso de no haber sido superada en la convocatoria ordinaria.

Deberán superar tanto la parte teórica como la exposición y defensa del trabajo desarrollado en grupo o de manera individual si el tipo de evaluación es no continua

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se aplicará lo estipulado en la convocatoria extraordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 3): EL MARCO LEGISLATIVO EN EL QUE SE ENCUADRA EL PROYECTO Y LA OBRA	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	9
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Tema 2 (de 3): LAS TÉCNICAS DE PLANIFICACIÓN EN LA REDACCIÓN DE PROYECTOS Y EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	10
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Tema 3 (de 3): LA TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	23
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	68
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	15
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	7
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	80
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	35
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	19
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
ANA BIELZA FELIU	MANUAL DE TÉCNICAS DE MEJORA DEL TERRENO	GRAFICAS ARIAS MONTANO, S.A.		84-921708	1999	
ETS de Ingenieros de Minas	Manual de estabilización y revegetación de taludes	ENTORNO GRAFICO, S.L.		84-921708-7-5	1999	
ETS de Ingenieros de Minas	Manual de túneles y obras subterráneas		Madrid	84-921708-1-6	2000	
Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas, Madrid.	Áridos, Manual de prospección y aplicaciones	LOEMCO	Madrid			
F.BALLESTER Y J.CAPOTE	Máquinas de movimientos de tierras	GRAFICAS CALIMA S.L.		84-604-4413-9		

GERMAN MARTÍNEZ MONTES, EUGENIO PELLICER ALMIÑANA	ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS	MC GRAW HILL MADRID	978-84-481-5641-1	2006
YEPES. V	Equipos de movimientos de tierras y compactación. Problemas resueltos	Universidad Politécnica de Valencia		1997
YEPES. V	Coste, producción y mantenimiento de maquinaria para construcción	Universidad Politécnica de Valencia		2015
YEPES. V	Procedimientos de construcción de cimentaciones y estructuras de contención.	Universidad Politécnica de Valencia	978-84-9048-457-9	2016
YEPES. V	Garantía de la calidad en la construcción	Universidad Politécnica de Valencia		



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: TRABAJO PROYECTUAL: CENTROS DE INTERCAMBIO MODAL
Tipología: OBLIGATORIA
Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL
Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Curso: 4

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Código: 38329
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2021-22
Grupo(s): 20
Duración: Primer cuatrimestre
Segunda lengua: Español
English Friendly: S
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 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

Todos ellos se les presuponen por tratarse de alumnos que encaran el 4º curso de grado:

Se consideran prioritarios:

- El conocimiento del dibujo técnico y la geometría descriptiva (AUTOCAD)
- El conocimiento de las bases del trazado de vías de comunicación
- El conocimiento de los conceptos generales de la estructura y de la ordenación del territorio

Los conocimientos mencionados suponen estar al tanto de la metodología de trabajo propia del PBL(Project Based Learning)

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

La asignatura responde a los requisitos establecidos en la formulación de las áreas docentes que el alumno necesita cubrir para alcanzar el título de Ingeniero Civil.

Completa los conocimientos de los alumnos en redes de transporte adquiridos en tercer curso en lo relativo a obras lineales incorporando el funcionamiento de los nodos de transporte. Su visión es integradora en tanto que trata desde una óptica común a cada uno de los nodos lo que permite optimizar esfuerzo docente.

La asignatura está en íntima relación no sólo con las de trazado, sino también con las de diseño urbano y ordenación territorial.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB03	Capacidad para reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB04	Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE02	Capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE03	Capacidad para integrar criterios de sostenibilidad, respeto por el medio ambiente e interés general en los procesos de diseño y toma de decisiones ingenieriles, guardando la racionalidad económica.
CG04	Capacidad de gestión y de trabajo en equipo.
TSU05	Conocimiento del diseño y funcionamiento de las infraestructuras para el intercambio modal, tales como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y centros logísticos de transporte.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Proponer transformaciones en centros de intercambio modal ya en funcionamiento para adaptarlos a los criterios analizados.

Conocer las tendencias actuales relacionadas con el diseño de centros de intercambio modal.

Conocer mediante visitas in situ de un grupo significativo de centros de intercambio modal, los elementos y aspectos más representativos de éstos.

Aplicar criterios para definir su adecuado emplazamiento en el territorio.

Aplicar las herramientas para el dimensionamiento de las distintas categorías de centros de intercambio modal.

Comprender los conceptos asociados a la terminología básica de centros de intercambio modal.

6. TEMARIO**Tema 1: El concepto de intercambio modal dentro de la cadena de transporte****Tema 2: Los puertos como centros de intercambio modal**

Tema 2.1 Generalidades sobre puertos

Tema 2.2 Zonas diseñadas para el intercambio de mercancías y pasajeros

Tema 2.3 Tipos de Buques

Tema 2.4 Equipos y personal del puerto

Tema 2.5 Los contenedores

Tema 2.6 Conexiones con la red de transporte

Tema 3: Los aeropuertos como centros de intercambio modal

Tema 3.1 Generalidades sobre aeropuertos

Tema 3.2 Zonas diseñadas para el intercambio de pasajeros

Tema 3.3 Aeronaves

Tema 3.4 Equipos de apoyo terrestre

Tema 3.5 Conexiones con la red de transporte

Tema 3.6 Control de tráfico aéreo

Tema 4: Los centros integrados de mercancías

Tema 4.1 Generalidades: Funciones, emplazamientos

Tema 4.2 Naves logísticas

Tema 4.3 Equipos

Tema 4.4 Infraestructuras ferroviarias

Tema 5: Centros de intercambio modal urbano

Tema 5.1 Introducción: Evolución histórica

Tema 5.2 Necesidad de los centros de intercambio modal urbano

Tema 5.3 Tipos de centros de intercambio modal urbano

Tema 5.4 Elementos de un centro de intercambio modal urbano

Tema 5.5 Claves de diseño de los centros de intercambio modal urbano

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Estudio de casos	CB03 CE02 TSU05	1	25	N	-	Exposición mediante casos de los conceptos que deben ser adquiridos en la asignatura.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB03 CE01 CE02 CE03 CG04 TSU05	0.64	16	S	S	Análisis de casos (uno referente a cada bloque de la asignatura) y transformación del centro de intercambio propuesto, aplicando PBL.
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB03 CB04 CE01 CE02 CE03 CG04 TSU05	0.5	12.5	S	S	Presentación de los cuatro análisis de casos (uno por cada bloque de la asignatura) más la propuesta de transformación del centro de intercambio modal asignado.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB03 CE01 CE02 CE03 CG04 TSU05	2.42	60.5	S	S	Consistirá en un archivo de power point en el que se describa, fundamentalmente mediante planos e imágenes, las características del proyecto desarrollado.
Trabajo de campo [PRESENCIAL]	Otra metodología	CE02 CE03 TSU05	0.2	5	N	-	Visita a centros de intercambio modal.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB03 CB04 CE01 CE02 CE03 TSU05	0.06	1.5	S	S	Prueba de evaluación basada en el glosario de términos y conceptos de cada uno de los bloques de la asignatura.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB03 CB04 CE01 CE02 CE03 CG04 TSU05	1.18	29.5	S	S	Preparación de las presentaciones y desarrollo de los glosarios.
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4							Horas totales de trabajo presencial: 60
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6							Horas totales de trabajo autónomo: 90

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	70.00%	70.00%	Proyecto de análisis de 4 intercambiadores (uno por bloque). El profesor tendrá en cuenta los siguientes aspectos: - Estructura de la exposición y tratamiento de la información gráfica y documental del análisis de casos (55%). - Aprovechamiento de los conceptos aprendidos para la interpretación del funcionamiento del intercambiador analizado (glosarios) (15%). La nota mínima para cada bloque es 4.
Pruebas de progreso	20.00%	20.00%	Pruebas de contenidos teóricos (basadas en los glosarios de términos y conceptos de cada bloque) que se realizarán de forma continua a lo largo de todo el curso (una por bloque). La nota mínima de cada prueba de progreso es 4.
Resolución de problemas o casos	10.00%	10.00%	Proyecto de transformación del intercambiador asignado. Se tendrá en cuenta la solución desarrollada y la presentación ante tribunal. La nota mínima es 4.
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 aprobar la asignatura es indispensable obtener al menos un 5 al aplicar las valoraciones antes indicadas, teniendo en cuenta que la asignatura se divide en 4 bloques (puertos, aeropuertos, centros de mercancías e intercambiadores urbanos) y en cada uno de ellos tendrá que obtener una nota mínima de 4. Cada bloque se evaluará con una prueba de progreso y con la resolución de problemas o casos según lo expuesto en el sistema de evaluación.

Los bloques en los que se obtenga al menos un 4 se guardarán hasta la convocatoria extraordinaria.

Las pruebas que no alcancen la nota mínima serán recuperables en la convocatoria extraordinaria.

No se guardan notas para cursos posteriores.

Evaluación no continua:

Dado que esta asignatura es un Trabajo Proyectual que se realiza en equipo el seguimiento de la asignatura por parte del alumno en evaluación no continua resultaría bastante complejo. No obstante, las pruebas de evaluación en la modalidad no continua serían las mismas y con los mismos pesos, pero el estudiante debería realizarlas de manera individual y entregarlas en las fechas establecidas al inicio del curso.

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Las mismas que la de la convocatoria ordinaria.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Las mismas que las de la evaluación no continua.

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

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 5): El concepto de intercambio modal dentro de la cadena de transporte	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	1
Tema 2 (de 5): Los puertos como centros de intercambio modal	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	11
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3.25
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	16.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7.5
Tema 3 (de 5): Los aeropuertos como centros de intercambio modal	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	8
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3.25
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	16.5
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Otra metodología]	1
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7.5
Tema 4 (de 5): Los centros integrados de mercancías	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	2.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3

Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	13.75
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Otra metodología]	1
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7
Tema 5 (de 5): Centros de intercambio modal urbano	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	2.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	13.75
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Otra metodología]	3
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7.5
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	25
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Otra metodología]	5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	12.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	29.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	60.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	16
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Coccia, E	Intermodality and Interchanges	European Comision			1999	
Consortio Regional de Transportes	Intercambiadores de transporte, manual y directrices: PIRATE	Consortio Regional de Transportes			2000	
Horonjeff, Robert	Planning and design of airports	McGraw-Hill		0-07-045345-4	1993	
Alberto Camarero, Alfonso Camarero	Tráfico marítimo de pasajeros	Fundación Agustín Bentacourt		9788461645381	2013	
CARRERA, F.	Los centros de transporte de mercancías en España : conceptualización, elementos a considerar en relación a su ubicación y contribución al potenciamiento de la intermodalidad	Ministerio de Fomento, Dirección General de Ferrocarriles y Transportes			1999	
Camarero, A	Cadenas Integradas de transporte				2005	
Colomer J.V	El transport terrestre de mercancías: Organization y management	Fundación Instituto Portuario de tansporte			1998	
Terris,G	Guide urban interchanges : a good practice guide	European Comision			2000	
Rodríguez Pérez, Fernando	Dirección y explotación de puertos	Autónomo de Bilbao		84-505-2633-7	1985	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: PROYECTOS DE URBANIZACIÓN: DISEÑO Y SERVICIOS URBA	Código: 38330
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 6
Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL	Curso académico: 2021-22
Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Grupo(s): 20
Curso: 4	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: S
Página web:	Bilingüe: N

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	Se especificará al inicio del curso según las preferencias y disponibilidad de los alumnos.

2. REQUISITOS PREVIOS

Para el correcto seguimiento del proyecto se recomienda haber superado las asignaturas: Geometría descriptiva (de primer curso), Territorio, Infraestructuras, Recursos y Energía (de segundo curso) y Urbanismo y Ordenación del Territorio (de tercer curso).

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

La asignatura pretende introducir al alumno en el diseño del espacio público y en el cálculo de los servicios urbanos, de modo que el alumno sea capaz de realizar proyectos básicos de urbanización.

Se imparte en el mismo cuatrimestre que la asignatura TP: Desarrollo Urbano y Territorial, en la que se utilizan algunos de los conocimientos adquiridos en la asignatura y, además, se aporta la base conceptual necesaria para afrontar satisfactoriamente el Trabajo Fin de Grado cuando este se centra en proyectos urbanos.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB03	Capacidad para reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB04	Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE02	Capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE03	Capacidad para integrar criterios de sostenibilidad, respeto por el medio ambiente e interés general en los procesos de diseño y toma de decisiones ingenieriles, guardando la racionalidad económica.
CE22	Capacidad para la ordenación del suelo estableciendo alineaciones, redes viarias y de infraestructuras, intensidades de usos, a escala urbana y territorial.
CE23	Capacidad de entender los procesos territoriales (naturales y antrópicos) de un lugar incluida su componente histórica, y utilizarlos en el diseño de obras públicas.
CG01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
CG03	Compromiso ético y deontología profesional.
CG04	Capacidad de gestión y de trabajo en equipo.
TSU03	Conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística.
TSU04	Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistema de transporte, tráfico, iluminación, etc.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

- Descripción
- Realizar estudios básicos de planificación territorial y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras.
- Realizar planes de desarrollo del suelo
- Conocer los elementos de la urbanización del espacio público urbano: redes de distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, tráfico, transporte, iluminación,
- Ordenar un territorio (con presencia relevante de obras públicas) a escala supramunicipal, urbana, y de proyecto de urbanización.
- Realizar trabajos de análisis de un territorio.
- Comprender el marco legal de la planificación territorial

Comprender los efectos fundamentales de las infraestructuras en el territorio.

Conocer las herramientas fundamentales de planificación y gestión urbanística.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción

Tema 2: Presentación de tipos de espacios y propuestas de ordenación

Tema 2.1 Aspectos ambientales y sociales del espacio público

Tema 2.2 Nuevas tendencias en diseño urbano

Tema 3: Bases formales del espacio público

Tema 3.1 El trazado viario

Tema 3.2 La red peatonal

Tema 3.3 Los aparcamientos

Tema 3.4 La pavimentación

Tema 3.5 Abastecimiento de agua

Tema 3.6 Evacuación y depuración

Tema 3.7 Alumbrado público

Tema 3.8 Otras infraestructuras

Tema 3.9 Los espacios libres, la vegetación y el mobiliario urbano

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB03 CB04 CE01 CE02 CE03 CE22 CE23 CG01 CG03 CG04	2.8	70	N	-	Los alumnos trabajarán de forma individual o por grupos, según se especifique en la entrega de que se trate.
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE02 CE03 CE22 CE23 CG01	1.02	25.5	N	-	Exposiciones orales y clases magistrales.
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB03 CB04 CE01	0.5	12.5	S	S	Durante el curso académico se plantearán una serie de entregas que permitirán profundizar en aspectos tratados en clase y que serán expuestos y defendidos en público. Se abordarán, por ejemplo, el análisis de experiencias de diseño en el ámbito nacional o internacional, el cálculo de infraestructuras urbanas, etc. Estas entregas podrán recuperarse tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria.
Trabajo de campo [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB03 CE01 CE02 CE03 CE23	0.24	6	S	N	A lo largo del curso se realizarán visitas a espacios públicos y obras que puedan tener interés para la asignatura.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB03 CE02 CE22 CE23	0.8	20	N	-	Estudio para la prueba individual.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB03 CB04 CE01	0.12	3	S	S	Prueba que se realiza una vez concluida la fase de análisis con objeto de evaluar el rendimiento individual de cada alumno. Este examen podrá recuperarse tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria de la asignatura.
Foros y debates en clase [PRESENCIAL]	Juegos de rol	CB03 CB04 CE01 CE02 CE03 CE23 CG03	0.52	13	S	N	Durante el curso se organizarán una serie de debates que se centren en cuestiones relacionadas con el diseño urbano y las nuevas tendencias en la ordenación de los espacios públicos. Se valorará la participación del alumno y el interés de sus aportaciones.
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4							Horas totales de trabajo presencial: 60
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6							Horas totales de trabajo autónomo: 90

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%	65.00%	Para poder compensar la calificación del examen con el resto de entregas se requerirá una nota mínima de 4.

Elaboración de memorias de prácticas	34.00%	35.00%	Trabajos en grupo e individuales sobre casos de diseño concretos y de cálculo de infraestructuras urbanas. Para poder compensar estas actividades con el resto de actividades evaluables se requerirá una nota mínima de 4.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	16.00%	0.00%	Participación en clase, en debates, visitas a espacios públicos y obras, etc.
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 recomienda la asistencia regular del alumno/a a clase.

La nota mínima para poder compensar entre las entregas planteadas a lo largo del curso, las presentaciones y el examen escrito será de 4.0. Las ponderación de las diferentes actividades se calcularán con los porcentajes indicados en esta guía.

En el caso de suspender la asignatura, no se guardan las notas de las actividades aprobadas para los siguientes cursos académicos.

Evaluación no continua:

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria. Se elaborarán las mismas prácticas, aunque no se siga la cadencia establecida en la evaluación continua. La valoración de cada una de las partes se efectuará en atención al peso porcentual concedido a cada una de las partes en este tipo de evaluación. La nota mínima para poder compensar entre las entregas planteadas a lo largo del curso, las presentaciones finales y el examen escrito será de 4.0.

El alumno no debe confundir la evaluación no continua con la evaluación no presencial.

En el caso de suspender la asignatura, no se guardan las notas de las actividades aprobadas para los siguientes cursos académicos.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En la convocatoria extraordinaria únicamente habrá que recuperar las actividades obligatorias que no se hayan superado a lo largo del curso y en la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se aplicarán los criterios de la evaluación no continua.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 3): Introducción	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	7.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2
Grupo 20:	
Inicio del tema: 04-09-2019	Fin del tema: 02-10-2019
Grupo 21:	
Inicio del tema: 04-09-2019	Fin del tema: 02-10-2019
Comentario: La planificación temporal podrá verse modificada ante causas imprevistas	
Tema 2 (de 3): Presentación de tipos de espacios y propuestas de ordenación	
Actividades formativas	Horas
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	20
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Juegos de rol]	5
Grupo 20:	
Inicio del tema: 02-10-2019	Fin del tema: 30-10-2019
Grupo 21:	
Inicio del tema: 02-10-2019	Fin del tema: 30-10-2019
Tema 3 (de 3): Bases formales del espacio público	
Actividades formativas	Horas
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	30
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	13
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4.5
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Juegos de rol]	5
Grupo 20:	
Inicio del tema: 30-10-2019	Fin del tema: 27-11-2019
Grupo 21:	
Inicio del tema: 30-10-2019	Fin del tema: 27-11-2019
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	50

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	8.5
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Juegos de rol]	10

Total horas: 112

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Mike Lydon y Anthony García	Tactical Urbanism: Short-term Action for Long-term Change	Island Press	Washington		2015	
Jacobs, Allan B.	Grandes calles	Servicio de Publicaciones de la Universidad de Can		84-8102-119-9	1996	
Appleyard, D., Gerson, M.S. and Lintell, M.	Livable Streets	University of California Press			1981	
Gehl, Jan (1936-)	Public spaces public life : Copenhagen	The Danish Architectural Press & The Royal Dani		87-7407-305-2	2004	
Katz, Peter	The new urbanism : toward an architecture of community	McGraw-Hill		0-07-033889-2	1994	
Londres. Greater Council	Introducción al diseño urbano en áreas residenciales	Hermann Blume		84-7214-310-4	1985	
Lyall, Sutherland	Landscape : diseño del espacio público : parques, plazas, ja	Gustavo Gili		84-252-1494-7	1991	
Martinez Sarandeses, J. et al.	Espacios públicos urbanos, trazado, urbanización y mantenimiento	MOPU	Madrid		1990	
Mas Serra, Elías	Elementos de diseño urbano	Instituto Vasco de Administración Pública		84-7777-095-6	1992	
Trapero, Juan Jesús	Los paseos marítimos españoles : su diseño como espacio públ	Ediciones Akal		84-460-0850-5	1998	
	Manual de paisaje urbano	Hermann Blume		84-7214-098-9	1982	
Minh-Chau Tran	Developing a Culture for Experiments: Testing Urban Interventions for More Sustainable Planning				2016	
Adriana Sansão Fontes	We protect schools: tactical urbanism actions in the school surroundings of Barcelona, Spain				2021	
Carmen Bellet Sanfeliu	LA ACTIVACIÓN DE SOLARES URBANOS. DE PRÁCTICA ALTERNATIVA A OBJETO DE PROGRAMAS MUNICIPALES				2014	
Louis Volont	DIY Urbanism and the Lens of the Commons: Observations from Spain				2019	
M. van den Bosch, A. Ode Sang	Urban natural environments as nature-based solutions for improve public health-a systematic review of reviews				2017	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: TRABAJO PROYECTUAL: DESARROLLO URBANO Y TERRITORIAL

Código: 38331

Tipología: OBLIGATORIA

Créditos ECTS: 6

Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL

Curso académico: 2021-22

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

Grupo(s): 20

Curso: 4

Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua:

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: S

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	Se especificará al inicio del curso, según la disponibilidad y preferencias de los alumnos
Profesor: JOSE JAVIER RAMIREZ DE ARELLANO RAYO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
C40ETSI Caminos/ 2-C39	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN		jose.ramirezarellano@uclm.es	Se especificará al inicio del curso, según la disponibilidad y preferencias de los alumnos.
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	Se especificará al inicio del curso, según la disponibilidad y preferencias de los alumnos

2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda tener superada la asignatura de Urbanismo y Ordenación del Territorio así como el TP Proyecto y Ordenación de las Vías de Comunicación y el Territorio

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

La asignatura plantea la práctica de la planificación y gestión de entornos edificados, incluyendo la rehabilitación, revitalización, y aspectos relativos a la infraestructura urbana, movilidad, accesibilidad, etc.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB03	Capacidad para reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB04	Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE02	Capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE03	Capacidad para integrar criterios de sostenibilidad, respeto por el medio ambiente e interés general en los procesos de diseño y toma de decisiones ingenieriles, guardando la racionalidad económica.
CE22	Capacidad para la ordenación del suelo estableciendo alineaciones, redes viarias y de infraestructuras, intensidades de usos, a escala urbana y territorial.
CE23	Capacidad de entender los procesos territoriales (naturales y antrópicos) de un lugar incluida su componente histórica, y utilizarlos en el diseño de obras públicas.
CG01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
CG03	Compromiso ético y deontología profesional.
CG04	Capacidad de gestión y de trabajo en equipo.
TSU03	Conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística.
TSU04	Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistema de transporte, tráfico, iluminación, etc.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Ordenar un territorio (con presencia relevante de obras públicas) a escala supramunicipal, urbana, y de proyecto de urbanización.

Realizar trabajos de análisis de un territorio.

Conocer las herramientas fundamentales de planificación y gestión urbanística.

Resultados adicionales

Comprender las componentes sociológicas, económicas y de diseño de la escala urbana.
 Reordenar el espacio urbano para regenerarlo y adaptarlo a los nuevas demandas de sostenibilidad, cohesión e integración social y eficiencia energética.
 Realizar planes de desarrollo de suelo y estudios básicos de planificación territorial y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras

6. TEMARIO

Tema 1: Antecedentes

Tema 1.1 Evolución histórica del área de proyecto

Tema 2: Análisis y diagnóstico

Tema 2.1 Estructura del viario y jerarquía

Tema 3: Propuesta de actuación

Tema 3.1 Propuesta de usos

Tema 3.2 Cumplimiento de estándares y normativa

Tema 3.3 Distribución de aprovechamientos

Tema 3.4 Criterios ambientales

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB03 CB04 CE01 CE02 CE03 CE22 CE23 CG01 CG03 CG04 TSU03 TSU04	2.4	60	N	-	Los alumnos trabajan en grupo para elaborar las memorias y trabajos de cada uno de los enunciados solicitados a lo largo del curso. Los profesores discuten el trabajo con los alumnos, les orientan, debaten con ellos, etc.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB03 CB04 CE01 CE02 CE03 CE22 CE23 CG01 CG03 CG04 TSU03 TSU04	3.6	90	S	S	Entrega, presentación oral y defensa de los trabajos elaborados según los enunciados propuestos a lo largo del curso. Para poder compensar estas entregas se requerirá una nota mínima de 4.0. Esta actividad es recuperable pero no se guarda su calificación de un año para otro. Las pautas, extensión, formato, etc., de los documentos escritos se especificarán en el campus virtual al inicio del curso. .
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4							Horas totales de trabajo presencial: 60
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6							Horas totales de trabajo autónomo: 90

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	50.00%	50.00%	Prueba en la que se valoran los conocimientos adquiridos con la asignatura. Esta actividad es recuperable.
Presentación oral de temas	17.00%	17.00%	Exposición frente a tribunal del trabajo desarrollado. Esta actividad es recuperable.
Elaboración de memorias de prácticas	33.00%	33.00%	Paneles finales y/o documento final del proyecto. Esta actividad es recuperable.
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:

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

La nota mínima para compensar las actividades que se evalúan será de 4.0.

En el caso de suspender la asignatura, no se guardan posibles notas aprobadas de un curso para otro.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria

Evaluación no continua:

El alumno que se acoja a esta modalidad, desarrollará de manera individual todos los trabajos y defenderá igualmente su trabajo frente al tribunal.

En el caso de suspender la asignatura, no se guardan posibles notas aprobadas de un curso para otro.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En la convocatoria extraordinaria deberán de presentarse la totalidad de las entregas solicitadas a lo largo del curso.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Los mismos criterios que en evaluación no continua.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 3): Antecedentes	
Grupo 20:	
Inicio del tema: 02-09-2019	Fin del tema: 30/09/2019
Grupo 21:	
Inicio del tema: 02-09-2019	Fin del tema: 30-09-2019
Tema 2 (de 3): Análisis y diagnóstico	
Actividades formativas	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	Horas 60
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	90
Grupo 20:	
Inicio del tema: 30-09-2019	Fin del tema: 31-10-2019
Grupo 21:	
Inicio del tema: 30-09-2019	Fin del tema: 31-10-2019
Tema 3 (de 3): Propuesta de actuación	
Grupo 20:	
Inicio del tema: 31-10-2019	Fin del tema: 28-11-2019
Grupo 21:	
Inicio del tema: 31-10-2019	Fin del tema: 28-11-2019
Actividad global	
Actividades formativas	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	Suma horas 90
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	60
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
Instituto Universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid	rehabilitación de barrios periféricos: debates y desafíos http://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=2694			2010	nº 13
Mike Lydon y Anthony Garcia	Urbanismo Táctico https://issuu.com/streetsplanscollaborative/docs/urbanismo_tactico_2_digital_edition				
Panerai, Philippe R.	Proyectar la ciudad	Celeste	84-8211-362-3	2002	
David Lynch	La Imagen de la Ciudad Guía de Estrategias de Rehabilitación Integral de Barrios en España trabajo proyectual				
López de Lucio, Ramón (1944-)	Ordenar el territorio, proyectar la ciudad : rehabilitar los	Ministerio de la Vivienda	978-84-96387-39-3	2009	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: OBRAS Y APROVECHAMIENTOS HIDRÁULICOS Tipología: OBLIGATORIA Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS Curso: 4 Lengua principal de impartición: Español Uso docente de otras lenguas: Página web:	Código: 38343 Créditos ECTS: 6 Curso académico: 2021-22 Grupo(s): 20 Duración: Primer cuatrimestre Segunda lengua: Inglés English Friendly: N 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 cuatrimestre.
Profesor: JAVIER GONZALEZ PEREZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A38	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3279	javier.gonzalez@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre.

2. REQUISITOS PREVIOS

- Conocimientos de Hidráulica e Hidrología
- Conocimientos de Gestión de Recursos Hídricos
- Conocimientos de Resistencia de Materiales y Geotecnia

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

Partiendo de los fundamentos adquiridos sobre ingeniería hidráulica e hidrología en cursos anteriores y en un contexto esencialmente tecnológico, la asignatura desarrolla los aspectos básicos de las obras hidráulicas. Se pretende aportar los criterios suficientes para abordar el diseño, construcción y explotación de las obras hidráulicas, tomando como base la experiencia profesional del profesorado y otorgando un peso importante al análisis de problemas reales. El trabajo personal del alumno, resolviendo las prácticas planteadas y revisando la bibliografía propuesta, constituye un elemento clave para el éxito de la asignatura.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	Poseer y comprender conocimientos en el área de la Ingeniería Civil que parten de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de la ingeniería civil.
CB02	Capacidad para aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CE26	Conocimientos del marco jurídico en el que se desarrolla la redacción de un proyecto y de una obra tanto en aspectos administrativos como aspectos de seguridad y salud y medioambientales.
CE35	Capacidad para la gestión integrada y el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos y energéticos.
H01	Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción
 Conocimiento de los elementos que componen un aprovechamiento hidroeléctrico y el sistema de explotación
 Capacidad para concebir, dimensionar y proyectar obras hidráulicas acorde con los criterios normativos y de seguridad existentes
 Capacidad para explotar, mantener y conservar las obras hidráulicas convencionales.

6. TEMARIO

- Tema 1: PRESAS Y EMBALSES**
- Tema 2: CANALES**
- Tema 3: CONDUCCIONES FORZADAS**
- Tema 4: GRUPOS DE BOMBEO**
- Tema 5: OBRAS FLUVIALES**
- Tema 6: CAPTACIONES SUBTERRÁNEAS**

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA							
Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB01 CB02 CE26 CE35 H01	1.7	42.5	N	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	CB01 CB02 CE26 CE35 H01	0.5	12.5	S	N	El aprovechamiento de clase no es recuperable.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CB01 CB02 CE26 CE35 H01	0.2	5	S	S	Obligatoria la asistencia al laboratorio
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Prácticas	CB01 CB02 CE26 CE35 H01	0.6	15	S	S	Los informes de prácticas de laboratorio se entregarán en la fecha indicada. En caso de suspender los informes, podrán recuperarse, en convocatoria ordinaria, mediante examen único del contenido de las prácticas con una calificación máxima de 5 siempre que ninguna de las notas de prácticas sea 0.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CB02 CE26 CE35 H01	2.68	67	N	-	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CB01 CB02 CE26 CE35 H01	0.32	8	S	N	
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

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	10.00%	10.00%	Laboratorio.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	No recuperable.
Otro sistema de evaluación	20.00%	0.00%	Resolución de problemas, casos y prácticas.
Prueba	60.00%	0.00%	Evaluación por exámenes parciales.
Prueba final	0.00%	60.00%	Prueba de contenidos de la totalidad de la asignatura.
Presentación oral de temas	0.00%	30.00%	Presentación oral individual de trabajo sobre tema o 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:**

Los detalles sobre contenido, extensión y requisitos de los trabajos o prácticas que tengan que entregarse por escrito se indicarán al inicio del cuatrimestre.

La asistencia y presentación de las prácticas en plazo es obligatoria para presentarse a los exámenes. La calificación mínima de las prácticas de laboratorio es de 4 sobre 10.

La calificación mínima de examen+prácticas es de 4 sobre 10.

La calificación mínima para aprobar la asignatura es de 5 sobre 10.

Las prácticas de laboratorio, los casos prácticos y la valoración del aprovechamiento en clase se guardan de un curso para otro siempre que sean de la misma temática y el estudiante se haya presentado a alguna de las convocatorias del curso.

Evaluación no continua:

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

Los detalles sobre contenido, extensión y requisitos de los trabajos o prácticas que tengan que entregarse por escrito se indicarán al inicio del cuatrimestre.

La asistencia y presentación de las prácticas en plazo es obligatoria para presentarse a los exámenes. La calificación mínima de las prácticas de laboratorio es de 4 sobre 10.

La calificación mínima de examen+prácticas es de 4 sobre 10.

La calificación mínima para aprobar la asignatura es de 5 sobre 10.

Las prácticas de laboratorio, los casos prácticos y la valoración del aprovechamiento en clase se guardan de un curso para otro siempre que sean de la misma temática y el estudiante se haya presentado a alguna de las convocatorias del curso.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria.

La calificación correspondiente a la Valoración de la participación con aprovechamiento en clase no cambia para la convocatoria extraordinaria. Las prácticas de laboratorio no son recuperables en convocatoria extraordinaria. Se guardan el resto de notas correspondientes a la convocatoria ordinaria.

La calificación mínima de examen+prácticas es de 4 sobre 10.

La calificación mínima para aprobar la asignatura es de 5 sobre 10.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Las mismas que para la convocatoria extraordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2.5
Tema 1 (de 7): PRESAS Y EMBALSES	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	22
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	10.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	15
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	32
Tema 2 (de 7): CANALES	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9
Tema 3 (de 7): CONDUCCIONES FORZADAS	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5
Tema 4 (de 7): GRUPOS DE BOMBEO	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	8
Tema 5 (de 7): OBRAS FLUVIALES	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7
Tema 6 (de 7): CAPTACIONES SUBTERRÁNEAS	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7
Tema 7 (de 7): DESALADORAS	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	15
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	42.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	12.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	75
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Pedro María González Olabarriá	Desalación de agua mediante ósmosis inversa	A. Madrid Vicente, Ediciones	Madrid	978-84-96709-96-6	2012	
BOE	Directriz básica de planificación de protección civil ante el riesgo de inundaciones				1995	
CABRERA, E., ESPERT, V., GARCÍA-SERRA, J., MARTÍNEZ, F., ANDRÉS, M. GARCÍA, M.	Ingeniería hidráulica aplicada a los sistemas de distribución de agua ¿ Volúmenes I y II	UPV			1996	
CEDEX ¿ MINISTERIO DE FOMENTO y MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE	Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión	Centro de Publicaciones del Ministerio de Fomento			2005	
COMITÉ NACIONAL ESPAÑOL DE GRANDES PRESAS	Guía Técnica de Seguridad de Presas: Nº2 Criterios para proyectos de presas y sus obras anejas, Tomo I	CNGP-CICCP			2003	
COMITÉ NACIONAL ESPAÑOL DE GRANDES PRESAS	Guía Técnica de Seguridad de Presas: Nº3 Estudios geológico-geotécnicos y de prospección de	CNGP-CICCP			1999	

COMITÉ NACIONAL ESPAÑOL DE GRANDES PRESAS	materiales Guía Técnica de Seguridad de Presas: N°4 Avenida de Proyecto	CNGP-CICCP		1997
COMITÉ NACIONAL ESPAÑOL DE GRANDES PRESAS	Guía Técnica de Seguridad de Presas: N°5 Aliviaderos y desagües	CNGP-CICCP		1997
COMITÉ NACIONAL ESPAÑOL DE GRANDES PRESAS	Guía Técnica de Seguridad de Presas: N°6 Construcción de presas y control de calidad	CNGP-CICCP		1999
COMITÉ NACIONAL ESPAÑOL DE GRANDES PRESAS	Guía Técnica de Seguridad de Presas: N°7 Auscultación de las presas y sus cimientos	CNGP-CICCP		2006
Chadwick, Andrew	Hydraulics in civil and environmental engineering	E & FN Spon	0-415-30609-4	2004
Cuesta Diego, Luis	Aprovechamientos hidroeléctricos	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Pue	84-380-0169-6	2000
Delgado Ramos, Fernando (1970-)	Problemas de obras hidráulicas	Grupo Editorial Universitario	84-8491-320-1	2003
Díez-Cascón Sagrado, Joaquín	Ingeniería de presas : presas de fábrica	Servicio de Publicaciones de la Universidad de	84-8102-292-6	2001
Escribá Bonafé, Domingo	Hidráulica para ingenieros	Bellisco	84-85198-21-2	1988
GRANADOS, A., GARROTE, L., DELGADO, F. MARTÍN, F.	Problemas de Obras Hidráulicas ¿ 3ª edición	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos		2003
Liria Montañés, José	Canales hidráulicos : proyecto, construcción, gestión y mod	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Pue	84-380-0187-4	2001
LÓPEZ, G., MARTÍNEZ, F. J.	Máquinas hidráulicas	UPV		2004
MEMBRILLERA, M. G., ESCUDER, I. GONZÁLEZ, J., ALTAREJOS, L.	Aplicación del análisis de riesgos a la seguridad de presas	UPV		2005
MINISTERIO DE FOMENTO	Instrucción para el Proyecto y Construcción de Grandes Presas	Ministerio de Fomento		1967
MOPTMA	Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses	Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente		1996
Mataix, Claudio	Turbomáquinas hidráulicas : turbinas hidráulicas, bombas, ve	ICAI	84-600-6662-2	1975
Mays, Larry W.	Manual de sistemas de distribución de agua	McGraw-Hill	84-481-3678-0	2003
NOVAK, P.	Hydraulic structures	Unwin Hyman		1990
Osuna, Antonio	Hidráulica : hidráulica técnica y mecánica de fluidos	Servicio de Publicaciones, Colegio de Ingeniero	84-7493-000-6	1997
SANKS, R. L.	Pumping Station Design	Ed. Butterworths		1998
SEMSC	Geotecnia de presas de materiales sueltos	Sociedad Española de Mecánica del Suelo y Cimentaciones		1993
Sentürk, Fuat	Hydraulics of dams and reservoirs	Water Resources	0-918334-80-2	1994
Simposio sobre Geotecnia de presas de materiales suelto (199	Simposio sobre Geotecnia de Presas de Materiales Suelos : Z	Sociedad Española de Mecánica del Suelo y Cimen	84-604-7839-4	1993
Sáinz Borda, José Angel	Obras hidráulicas : problemas de examen resueltos y explica	Servicio de Publicaciones, E.T.S. Ingenieros de U.S.	84-89627-55-4	1999
U.S. BUREAU OF RECLAMATION	Design of small dams	Government Printing Office		1987
Vallarino, Eugenio	Obras hidraúlicas	E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	84-7493-262-9	1997
Chow, Ven Te	Open channel hydraulics	Mc Graw Hill	0070107769	1988

Vallarino, Eugenio	Tratado básico de presas	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Pue	84-380-0313-3 (v.2)	2006
WURBS, R.A., JAMES, W. P.	Water Resources Engineering	Prentice Hall		2002
	Seguridad de presas	Cómite Nacional Español de Grandes Presas Col	84-380-0298-6	2005



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: TRABAJO PROYECTUAL: ORDENACIÓN FLUVIAL Y DEL AGUA
Tipología: OBLIGATORIA
Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL
Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Curso: 4

Código: 38344
Créditos ECTS: 12
Curso académico: 2021-22
Grupo(s): 20
Duración: Primer cuatrimestre
Segunda lengua: Inglés
English Friendly: N
Bilingüe: N

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Profesor: ANTONIO JOSE ARRIETA CAMACHO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
C21	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN		antonio.arrieta@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre
Profesor: ALVARO GALAN ALGUACIL - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A43	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3877	alvaro.galan@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre
Profesor: LUIS RODRIGUEZ ROMERO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A50	INGENIERÍA QUÍMICA	6403	luis.rromero@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre
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	Se fijará al inicio del cuatrimestre

2. REQUISITOS PREVIOS

- Conocimiento básico de los procesos hidrológicos y fluviales.
- Ecología y calidad de aguas.
- Conceptos generales de ordenación territorial.
- Conocimiento de la metodología de trabajo propia de TP (Problem-Based Learning).

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

El trabajo proyectual refuerza el conjunto de asignaturas de la mención de hidrología, profundizando y reforzando los contenidos de las mismas mediante el estudio integral de una cuenca, donde se analizan los problemas más frecuentes que se encuentran en la gestión del agua, vinculado al desarrollo territorial y la conservación del medio ambiente. La asignatura se dirige especialmente al conjunto de trabajos vinculados al cumplimiento de dos normativas de rango europeo: la Directiva Europea Marco del Agua, y la Directriz Europea de Protección frente a Inundaciones.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB03	Capacidad para reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB04	Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE02	Capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE03	Capacidad para integrar criterios de sostenibilidad, respeto por el medio ambiente e interés general en los procesos de diseño y toma de decisiones ingenieriles, guardando la racionalidad económica.
CG01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
CG03	Compromiso ético y deontología profesional.
CG04	Capacidad de gestión y de trabajo en equipo.
H01	Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.
H02	Conocimiento y comprensión del funcionamiento y estructura de los ecosistemas, el paisaje y los factores ambientales.
H03	Conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento.
	Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Modelar con procedimientos avanzados los procesos hidrológicos-hidráulicos que se producen en una cuenca para evaluar los riesgos de inundabilidad, y la aplicación de la normativa legal vigente en el proceso de ordenación territorial

Analizar en su conjunto los elementos naturales y de origen humano que intervienen en el funcionamiento de una cuenca, las interacciones que entre ellos pueden producirse, con el fin de buscar el equilibrio entre la conservación de los ecosistemas asociados a las masas de agua y la calidad de las mismas y el aprovechamiento de los recursos hídricos.

Aplicar las metodologías de caracterización de las masas de agua.

Reconocer los efectos que los desarrollos territoriales pueden producir sobre la dinámica de los ríos y arroyos, y las presiones a las que pueden verse sometidos

Comprender y modelar los procesos fluviales naturales y las afecciones que acciones antrópicas pueden producir, tales como dinámica de contaminantes, dinámica de sedimentos y efectos geomorfológicos, y dinámica de los ecosistemas acuáticos

6. TEMARIO

Tema 1: Bloque I. Análisis del medio físico de la cuenca, caracterización del estado ecológico de las masas de agua y análisis socio-económico vinculado a los recursos hídricos de la cuenca.

Tema 2: Bloque II. Análisis y modelación de los procesos hidrológicos-hidráulicos y estudio del problema de inundabilidad en zonas urbanas y rurales. Diseño de medidas estructurales y no estructurales y su empleo para la ordenación de las márgenes y áreas inundables.

Tema 3: Bloque III. Reconocimiento de las presiones y modelación de los efectos sobre la dinámica fluvial, en relación a la dinámica de nutrientes y contaminantes, la geomorfología y la dinámica de sedimentos y el equilibrio de los ecosistemas fluviales.

Tema 4: Análisis y optimización de las estrategias de gestión integral de los recursos hídricos (Planificación Hidrológica), acomodando el empleo y aprovechamiento de los recursos a través de infraestructuras hidráulicas y políticas de gestión, con el mantenimiento medio ambiental. Resolución del problema multiobjetivo de la gestión de los recursos hídricos. Presentación del trabajo final y defensa en público

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE01 H01 H02 H03 H04	0.5	12.5	N	-	Dentro de cada bloque se hará una revisión de los conocimientos básicos necesarios para el desarrollo del proyecto mediante seminarios presenciales.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	CB03 CE01 CE02 CG01 H01 H02 H03 H04	0.5	12.5	S	N	Tras la lección magistral el alumno será el encargado de profundizar en el tema propuesto, contando con el apoyo de los profesores a modo de trabajo dirigido
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	H01 H02 H03 H04	0.08	2	S	S	Pruebas de progreso realizadas al inicio de cada presentación de trabajos. Calificación individual.
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB04 CG01 CG04	0.48	12	S	S	Exposición por parte de los alumnos de los trabajos realizados para las entregas parciales (1 por bloque) y final (con todo el contenido).
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Debates	CB04 CG01 CG04	0.24	6	S	N	Tras la exposición se generará un debate con el profesorado y con el resto de alumnos.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje orientado a proyectos	CB03 CB04 CE01 CE02 CE03 CG01 CG03 CG04 H01 H02 H03 H04	7.2	180	S	S	Recopilación de información, análisis de datos, propuesta de soluciones y elaboración de los informes de las entregas parciales y final
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	CB03 CB04 CE01 CE02 CE03 CG01 CG03 CG04 H01 H02 H03 H04	2.68	67	S	N	Desarrollo de los diferentes bloques del Trabajo Proyectual mediante aprendizaje basado en problemas y taller de trabajo en grupo
Trabajo de campo [PRESENCIAL]	Estudio de casos	CB03 H02 H03	0.32	8	N	-	Visita a campo para estudiar in situ las características de la cuenca de estudio
Total:			12	300			
Créditos totales de trabajo presencial: 4.8							Horas totales de trabajo presencial: 120
Créditos totales de trabajo autónomo: 7.2							Horas totales de trabajo autónomo: 180

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
			Durante el curso se desarrollarán 3 bloques temáticos parciales claramente diferenciados. Al final de cada bloque tendrá lugar una evaluación de contenidos (T1, T2, T3) y una

Presentación oral de temas	35.00%	0.00%	presentación oral del trabajo desarrollado (O1, O2, O3). Al finalizar los bloques parciales se realizará la entrega final. Se llevará a cabo una evaluación de todos los contenidos desarrollados en los 3 bloques (TF) y una presentación oral de la entrega final (OF)
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	20.00%	0.00%	Se evaluará la participación en clase (PC), la realización de ejercicios propuestos, la implicación del alumno en la asignatura y el trabajo continuo desarrollado en el aula durante las teorías de grupo y resolución de problemas o casos. Actividad no recuperable
Resolución de problemas o casos	45.00%	0.00%	Evaluación de las memorias presentadas por cada grupo de trabajo en las entregas parciales (M1, M2, M3). Al finalizar los bloques parciales se realizará la entrega final de una memoria única del trabajo (MF).
Presentación oral de temas	0.00%	45.00%	En caso de ENC solo existirá una única prueba de contenidos (NC1) que abarcará todos los contenidos desarrollados durante el Trabajo Proyectual y una única presentación oral individual (NC2)
Resolución de problemas o casos	0.00%	55.00%	En caso de ENC solo existirá una única entrega de memoria final (NC3), realizada de forma individual, que abarcará todos los contenidos desarrollados durante el 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:

Los "equipos de trabajo" estarán formados por un número variable de alumnos (entre 3 y 7 alumnos dependiendo del número total de matriculados). Cada entrega parcial (por bloque) estará compuesta por 2 tareas, realizada cada una por un "grupo". En caso de contar con un único grupo en la asignatura, una de las tareas será facilitada por los profesores.

Para aprobar la asignatura deben cumplirse los siguientes criterios:

- $\max((T1+T2+T3)/3;TF) \geq 4.0$
- $0.5*(O1+O2+O3)/3 + 0.5*OF \geq 4.0$
- $0.5*(M1+M2+M3)/3 + 0.5*MF \geq 4.0$
- $0.15*\max((T1+T2+T3)/3;TF) + 0.20*[0.5*(O1+O2+O3)/3 + 0.5*OF] + 0.20*PC + 0.45*[0.5*(M1+M2+M3)/3 + 0.5*MF] \geq 5.0$

El formato, extensión máxima y contenidos de las memorias se detallarán al inicio de la asignatura.

Evaluación no continua:

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria

En el caso de la evaluación no continua el alumno, de forma individual, realizará la totalidad del trabajo solicitado, realizando una única memoria final y presentación del trabajo. Existirá una única prueba final (examen) con todo el contenido de la asignatura

Para aprobar la asignatura deben cumplirse los siguientes criterios:

- NC1, NC2, NC3 ≥ 4.0
- $0.2*NC1 + 0.25*NC2 + 0.55*NC3 \geq 5.0$

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se aplicarán los mismos criterios que en convocatoria ordinaria

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se aplicarán los mismos criterios que en evaluación no continua

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.4
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Debates]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	40
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Estudio de casos]	8
Tema 1 (de 4): Bloque I. Análisis del medio físico de la cuenca, caracterización del estado ecológico de las masas de agua y análisis socio-económico vinculado a los recursos hídricos de la cuenca.	
Actividades formativas	Horas
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	3
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.4

Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Debates]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	35
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	15
Tema 2 (de 4): Bloque II. Análisis y modelación de los procesos hidrológicos-hidráulicos y estudio del problema de inundabilidad en zonas urbanas y rurales. Diseño de medidas estructurales y no estructurales y su empleo para la ordenación de las márgenes y áreas inundables.	
Actividades formativas	Horas
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	3
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.4
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Debates]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	35
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	15
Tema 3 (de 4): Bloque III. Reconocimiento de las presiones y modelación de los efectos sobre la dinámica fluvial, en relación a la dinámica de nutrientes y contaminantes, la geomorfología y la dinámica de sedimentos y el equilibrio de los ecosistemas fluviales.	
Actividades formativas	Horas
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	3
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.4
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Debates]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	35
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	15
Tema 4 (de 4): Análisis y optimización de las estrategias de gestión integral de los recursos hídricos (Planificación Hidrológica), acomodando el empleo y aprovechamiento de los recursos a través de infraestructuras hidráulicas y políticas de gestión, con el mantenimiento medio ambiental. Resolución del problema multiobjetivo de la gestión de los recursos hídricos. Presentación del trabajo final y defensa en público	
Actividades formativas	Horas
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3.5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	3.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.4
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Debates]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	35
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	22
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	12
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	12.5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	12.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Debates]	6
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	180
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	67
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Estudio de casos]	8
Total horas: 300	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Balairón Pérez, Luis	Gestión de recursos hídricos	Universitat Politècnica de Catalunya		84-8301-626-5	2002	
CEDEX	XXIII Curso sobre tratamiento de aguas residuales y explotación de estaciones depuradoras	Ministerio de Fomento.	Madrid		2005	
Consulta de expertos sobre prevención de la contaminación de	Prevencion de la contaminacion del agua por la agricultura y	FAO		92-5-303380-0	1999	
Kiely, Gerard	Ingeniería ambiental : fundamentos, entornos, tecnologías y	McGraw-Hill		84-481-2039-6	2003	
Ortega, E., Ferrer, Y., Salas, J.J., Aragón, C., Real, A.	Manual para la implantación de sistemas de depuración en pequeñas poblaciones	Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino	Madrid	978-84-491-1071-9	2010	
Suarez, J., Jacome, A., Temprano, J. y Tejero, I.	Introducción a la Ingeniería Sanitaria y Ambiental	Universidad de La Coruña			2006	Apuntes de clase. Universidad de La Coruña.
	Gestión y contaminación de recursos hídricos	Universidad de Almería, Servicio de Publicacion		84-8240-662-0	2003	
	Wastewater engineering : treatment and reuse	McGraw-Hill		007-124140-X	2004	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: TRABAJO FIN DE GRADO

Código: 38335

Tipología: PROYECTO

Créditos ECTS: 12

Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL

Curso académico: 2021-22

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

Grupo(s): 20

Curso: 4

Duración: SD

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua: Inglés

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: N

Página web:

Bilingüe: N

Profesor: MARIA INMACULADA GALLEGU 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	Se fijará al inicio del cuatrimestre
Profesor: JUAN ANTONIO MESONES LOPEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico 2-B41	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN		juanantonio.mesones@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre
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 cuatrimestre
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	Se fijará al inicio del cuatrimestre

2. REQUISITOS PREVIOS

Para optar a la evaluación de esta asignatura, será necesario haber superado todas las materias correspondientes a la titulación.

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

Esta materia tiene por objeto concluir el proceso de formación del alumno tras haber cursado todas las asignaturas correspondientes al Grado.

Está dividida en dos bloques: el primero de ellos consiste en docencia reglada (se desarrollará fundamentalmente en el primer cuatrimestre). El segundo bloque comprende la realización del trabajo autónomo por parte del estudiante bajo la supervisión de un tutor que se le asignará al inicio del curso (se desarrollará fundamentalmente durante el segundo cuatrimestre). Las actividades de este segundo bloque no están estructuradas y dependerán de las indicaciones que el tutor realice en cada caso.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	Poseer y comprender conocimientos en el área de la Ingeniería Civil que parten de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de la ingeniería civil.
CB02	Capacidad para aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB03	Capacidad para reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB04	Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CB05	Capacidad para desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE02	Capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE03	Capacidad para integrar criterios de sostenibilidad, respeto por el medio ambiente e interés general en los procesos de diseño y toma de decisiones ingenieriles, guardando la racionalidad económica.
CE05	Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
CE18	Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en las obras de construcción.

CE27	Conocimientos sobre las herramientas necesarias para realizar la planificación técnica y económica de un proyecto y una obra.
CE29	Sintetizar e integrar las competencias adquiridas en las enseñanzas, aplicando los conocimientos adquiridos durante la carrera a la resolución de un caso real, concretando la solución del mismo en los planos y documentos precisos para su resolución.
CG01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
CG02	Una correcta comunicación oral y escrita.
CG03	Compromiso ético y deontología profesional.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Que los resultados del aprendizaje de las materias anteriores hayan sido alcanzados en su totalidad.

La realización del trabajo final de grado deberá evidenciar que el alumno integra la totalidad de los conocimientos adquiridos, siendo capaz de elaborar de manera autónoma un proyecto constructivo de una obra civil.

6. TEMARIO

Tema 1: INTRODUCCIÓN: Ciclo del proyecto de obra civil

Tema 2: MARCO LEGAL: Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público

Tema 3: EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN: Documentos que lo componen, su carácter contractual, contenido y objetivos

Tema 3.1 Memoria y Anejos

Tema 3.2 Planos

Tema 3.3 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Tema 3.4 Presupuesto

Tema 4: TRABAJOS PREVIOS A LA REDACCIÓN DE UN PROYECTO CONSTRUCTIVO

Tema 4.1 Obtención de datos e información de la zona donde se ubica el proyecto

Tema 4.2 Aspectos medioambientales. Normativa aplicable

Tema 4.3 Estudio de soluciones: propuesta de alternativas, elección y justificación de la solución a proyectar

Tema 5: ELABORACIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO: Definición constructiva de la solución elegida

Tema 5.1 Cálculos justificativos

Tema 5.2 Servicios afectados

Tema 5.3 Expropiaciones

Tema 5.4 Replanteo

Tema 5.5 Planos

Tema 5.6 Pliego: normativa general y normativa particular aplicable, requisitos exigibles a los materiales y al proceso de ejecución

Tema 5.7 Justificación de precios

Tema 5.8 Elaboración del presupuesto: mediciones y cuadro de precios

Tema 5.9 Revisión de precios

Tema 5.10 Clasificación del contratista

Tema 5.11 Estudio de Impacto Ambiental

Tema 5.12 Estudio de Seguridad y Salud: normativa y elaboración

Tema 5.13 Aseguramiento de la calidad

Tema 5.14 Requerimientos para la conservación y el mantenimiento

Tema 6: ESTUDIO DE PROYECTOS DE OBRAS EXISTENTES

Tema 7: DEFENSA DEL TRABAJO FIN DE GRADO

Tema 7.1 Estructura de la Exposición

Tema 7.2 Contenidos más relevantes

Tema 7.3 Técnicas de apoyo

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

El temario está estructurado en los siguientes cuatro módulos:

MÓDULO I: CONTEXTO, MARCO LEGAL, MÉTODO Y PROCEDIMIENTO.

Dentro de este módulo se analizan el contexto general, el marco legal, el método y procedimiento en los que se desarrolla el proyecto constructivo de una obra civil. Corresponde a los contenidos de los temas 1, 2 y 3.

MÓDULO II: ALTERNATIVAS, ESTUDIO DE LA SOLUCIÓN, DESARROLLO Y REDACCIÓN DE UN PROYECTO CONSTRUCTIVO

En el desarrollo de este módulo se analizan todos aquellos aspectos relacionados con los trabajos previos a la redacción del proyecto constructivo y a la propia redacción y elaboración del proyecto en sí mismo. Corresponde a los contenidos de los temas 4 y 5.

MÓDULO III: EXPOSICIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS REALES

Este módulo comprende conferencias y cursos cuyo objetivo sea exponer y analizar los proyectos constructivos de obras ya existentes cubriendo las más importantes áreas de la ingeniería: transportes, hidráulica y estructuras. Corresponde a los contenidos del tema 6.

MÓDULO IV: PREPARACIÓN DE LA EXPOSICIÓN Y DEFENSA

En este módulo se desarrollarán unas indicaciones relacionadas con la estructura, y contenidos más relevantes que debe poseer la exposición del Trabajo Fin de Grado, así como unas técnicas de apoyo para que el alumno realice con éxito la exposición oral. Corresponde a los contenidos del tema 7.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
	Aprendizaje						Clases magistrales de contenido

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	cooperativo/colaborativo	CB01 CB02 CE18 CE27 CE29 CG03	1.8	45	N	-	teórico, con una importante participación del alumno
Otra actividad presencial [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE01 CE02 CE03 CE05 CE18 CE27 CE29 CG01 CG02 CG03	0.6	15	N	-	Conferencias y seminarios de asistencia obligatoria
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo dirigido o tutorizado	CB01 CB02 CB03 CB05 CE01 CE02 CE03 CE05 CE18 CE27 CE29 CG03	1.2	30	N	-	Tutorías personalizadas
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CB02 CB03 CB05 CE01 CE02 CE03 CE05 CE18 CE27 CE29 CG03	5.88	147	S	S	Redacción del documento del proyecto. Nota mínima 5.
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Presentación individual de trabajos, comentarios e informes	CB04 CG02	0.12	3	S	S	Preparación y realización del acto de defensa pública frente a un tribunal. Nota mínima 5.
Otra actividad presencial [PRESENCIAL]	Trabajo autónomo	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE01 CE02 CE03 CE05 CE18 CE27 CE29 CG01 CG03	2.4	60	N	-	Horas lectivas realizadas en el aula de proyectos
Total:			12	300			
Créditos totales de trabajo presencial: 4.92			Horas totales de trabajo presencial: 123				
Créditos totales de trabajo autónomo: 7.08			Horas totales de trabajo autónomo: 177				

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
Trabajo	65.00%	65.00%	Documento que contiene el proyecto constructivo desarrollado.
Presentación oral de temas	35.00%	35.00%	Presentación y defensa ante tribunal del proyecto desarrollado.
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 documento final se depositará en la secretaria del centro en las fechas indicadas.

La nota final del trabajo fin de grado será la suma del 65% de la nota del documento más el 35% de la nota obtenida en la exposición y defensa pública frente a un tribunal.

Evaluación no continua:

Mismos criterios que en la evaluación continua.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Depósito del documento escrito en la secretaria del centro , y presentación pública frente a un tribunal según las fechas indicadas.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Depósito del documento escrito en la secretaria del centro , y presentación pública frente a un tribunal según las fechas indicadas

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

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 7): INTRODUCCIÓN: Ciclo del proyecto de obra civil	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	5
Tema 2 (de 7): MARCO LEGAL: Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	10
Tema 3 (de 7): EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN: Documentos que lo componen, su carácter contractual, contenido y objetivos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	5
Tema 4 (de 7): TRABAJOS PREVIOS A LA REDACCIÓN DE UN PROYECTO CONSTRUCTIVO	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Trabajo autónomo]	10
Tema 5 (de 7): ELABORACIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO: Definición constructiva de la solución elegida	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	17
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	25
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	137

Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Trabajo autónomo]	50
Tema 6 (de 7): ESTUDIO DE PROYECTOS DE OBRAS EXISTENTES	
Actividades formativas	Horas
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15
Tema 7 (de 7): DEFENSA DEL TRABAJO FIN DE GRADO	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	3
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	3
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	45
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	30
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	147
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	3
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Trabajo autónomo]	60
	Total horas: 300

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Ignacio Morilla Abal	Guía de Proyectos	Escuela de Ingenieros de Caminos, UPM	Madrid		1996	



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: HISTORIA Y ESTÉTICA DE LA INGENIERÍA CIVIL	Código: 38336
Tipología: OPTATIVA	Créditos ECTS: 6
Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL	Curso académico: 2021-22
Centro: 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	Grupo(s): 20
Curso: 4	Duración: C2
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: N
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: FRANCISCO JAVIER RODRIGUEZ LAZARO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSI Caminos, Canales y Puertos. Despacho 2 A48.	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3268	fcojavier.rodriguez@uclm.es	Se fijará, en atención a la disponibilidad del profesor y el alumnado, al iniciarse el curso.

2. REQUISITOS PREVIOS

No se establece ningún requisito previo.

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

La asignatura se plantea como un complemento formativo orientado a la exploración y análisis de la dimensión histórica, estética y patrimonial de la ingeniería civil. Su intención es que el alumno se aproxime a los problemas y contenidos considerados comprendiendo su potencial operativo para el proyecto, construcción y conservación de las obras públicas. Se trata, pues, de una asignatura de carácter transversal, estrechamente vinculada a la práctica profesional en función de la futura actitud del alumno, que pretende abordar aspectos escasamente atendidos en otras asignaturas del plan de estudios.

Se pretende, en concreto, que el alumno sea capaz de empezar a:

1. Adoptar una actitud histórica y estética fundamentada ante las obras públicas.
2. Entender la ingeniería civil como una actividad no desvinculada y esencialmente cultural, reflexionando, desde el análisis histórico, sobre sus motivaciones, contextos y derivaciones políticas y sociales.
3. Abordar críticamente el manejo de fuentes y textos relativos a la historia, la estética y el patrimonio de la ingeniería civil.
4. Entender el territorio y la ciudad como artefactos culturales de naturaleza histórica.
6. Conocer y analizar las principales estrategias de identificación, valoración y recuperación del patrimonio de la ingeniería civil.

La asignatura no cubre de manera sistemática un temario cerrado, y el que se presenta pretende que el alumno pueda considerar, en su cantidad, espesor y complejidad, aquellos asuntos potencialmente relevantes en relación con los objetivos y competencias definidos. Así, y por cuestiones operativas, la asignatura se centra en determinados aspectos centrales, en la idea de que semejante enfoque puede resultar más útil para que, sin perder de vista los contenidos que pudieran desarrollarse, el alumno sea capaz de comenzar a pensar la ingeniería civil en sus instancias histórica, estética y patrimonial.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CE30	Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y la construcción en general.
CE31	Capacidad para reflexionar, desde el análisis histórico, sobre la dimensión estética de las obras públicas.
CG02	Una correcta comunicación oral y escrita.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

El alumno estará en condiciones de considerar y valorar críticamente la dimensión histórica y estética de la Ingeniería civil, pudiendo trasladar semejante capacidad de análisis y valoración a los procesos de planificación, proyecto, construcción y conservación de obras públicas.

6. TEMARIO

Tema 1: Conceptos, problemas metodológicos y aproximaciones

Tema 1.1 Obras públicas y análisis histórico. La historiografía de las Obras públicas. El problema de la metodología: Historia de la Ingeniería, Historia del Arte e Historia de la Técnica y la Ciencia.

Tema 1.2 Ingeniería y Tecnología. El ingeniero como técnico. La evolución de la tecnología y la naturaleza del cambio tecnológico. La idea de progreso. Ingeniería, técnica y ciencia. El ingeniero, de héroe a depredador: ingeniería y naturaleza.

Tema 1.3 Ingeniería, historia y sociedad. La Antigüedad y la Edad Media. Artes liberales y artes mecánicas. El Renacimiento y la formación del Estado

moderno: el arte de construir. Los siglos XVIII y XIX: los orígenes de la ingeniería contemporánea, las revoluciones burguesas y la polémica ingeniería-arquitectura. Elogio y crítica del maquinismo. Ingeniería, modernidad y postmodernidad.

Tema 1.4 La escala de la ingeniería. Nodos y redes. El territorio como artefacto cultural. Consideraciones históricas en torno a las ideas de territorio y lugar.

Tema 2: Historia de la ingeniería civil

Tema 2.1 El siglo XVIII. Los primeros Borbones y el proyecto ilustrado. Los primeros caminos pavimentados. Ingeniería hidráulica: los canales. Ingeniería portuaria. Carlos III y los orígenes de la red radial de caminos. La construcción de puentes. Los orígenes de la Ingeniería civil en Europa. Inglaterra y la figura del Civil Engineer. Francia: de Perronet y la École des Ponts et Chaussées a la École Polytechnique.

Tema 2.2 El siglo XIX. Agustín de Betancourt y los orígenes de la Ingeniería Civil en España. La Inspección de Caminos y su cuerpo facultativo. La Escuela de Ingenieros de Caminos y Canales. Caminos ordinarios y caminos de hierro. La conclusión de la red radial de carreteras. El siglo del ferrocarril. La máquina de vapor y los primeros ferrocarriles europeos. La construcción de la red ferroviaria española. La arquitectura del hierro y las grandes estaciones ferroviarias. Puentes y viaductos: materiales y tipos estructurales. Ingeniería y urbanismo. Los ensanches. Puertos y faros.

Tema 2.3 El siglo XX, 1. Carreteras. De la tracción animal a la tracción mecánica. El Circuito Nacional de Firms Especiales. Las carreteras españolas tras la Guerra Civil: del Plan Peña al Plan General de Carreteras 1984/1991. Firms y pavimentos. Autopistas y autovías.

Tema 2.4 El siglo XX, 2. Ferrocarriles. El problema ferroviario y el declive de las compañías privadas. Los ferrocarriles españoles tras la Guerra Civil: RENFE y su evolución. De la electrificación a la alta velocidad. La redefinición tipológica de las terminales ferroviarias.

Tema 2.5 El siglo XX, 3. Obras hidráulicas. La Política hidráulica durante el primer tercio del siglo. Las Confederaciones Hidrográficas. El Plan Hidrológico Nacional de 1933. La evolución de las obras hidráulicas tras la Guerra Civil: presas de embalse y aprovechamientos hidroeléctricos. Regadíos y transvases.

Tema 2.6 El siglo XX, 4. Puertos. Evolución tipológica de los diques y muelles. Evolución de los equipos y tinglados.

Tema 2.7 El siglo XX, 5. Aeropuertos. Los orígenes de la navegación aérea y los primeros aeropuertos españoles. Las compañías aéreas. Los aeropuertos españoles tras la Guerra Civil. La redefinición tipológica de las terminales aeroportuarias.

Tema 2.8 El siglo XX, 6. Materiales y estructuras. El hormigón armado y el hormigón pretensado. Estructuras metálicas.

Tema 2.9 El siglo XX, 7. Urbanismo y Ordenación del Territorio en el siglo XX.

Tema 3: Arte y estética de la ingeniería civil

Tema 3.1 La consideración estética de las Obras públicas. Las Obras públicas y la Historia de la Estética.

Tema 3.2 Los sistemas estéticos anteriores a la Modernidad: bondad, utilidad y belleza. Las Obras públicas en la Edad del Humanismo.

Tema 3.3 Forma y función, belleza y utilidad. Firmas, utilitas y venustas: el legado de Vitruvio y sus interpretaciones.

Tema 3.4 Ilustración y modernidad: los orígenes del pensamiento funcionalista y la intención estética en la ingeniería. La Revolución Industrial y el debate sobre la dimensión estética de los materiales y las tipologías. La estética del hierro. Bello y sublime: las obras públicas y el gusto moderno.

Tema 3.5 El siglo XX. Ingeniería, funcionalismo y vanguardia. El pensamiento estético de los ingenieros. La sinceridad estructural y la capacidad estética de los materiales. La poética del hormigón y la estética de las estructuras. La variable estética y la construcción histórica del territorio. Ingeniería y diseño. La crisis de la modernidad y el problema de la estetización difusa: estética, ingeniería y postmodernidad.

Tema 4: La dimensión patrimonial de la ingeniería civil

Tema 4.1 De la idea de monumento a los conceptos de patrimonio histórico y bien de interés cultural. La conservación, restauración y rehabilitación del patrimonio. Criterios y estrategias de intervención: evolución histórica y panorama actual.

Tema 4.2 Activaciones y lugares patrimoniales: los itinerarios y paisajes culturales, el patrimonio industrial y el patrimonio de las obras públicas.

Tema 4.3 Las obras públicas como monumentos singulares: puentes, faros, presas...

Tema 4.4 Patrimonio, territorio y paisaje. El patrimonio de las obras públicas y las infraestructuras y redes de infraestructuras lineales históricas.

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Como se señala en el apartado 3 de la presente guía, la asignatura no se plantea con intención de cubrir sistemáticamente un temario cerrado. El que se presenta pretende que el alumno pueda considerar, en su cantidad, espesor y complejidad, los asuntos potencialmente relevantes en relación con los objetivos y competencias definidos. Así, y por cuestiones operativas, la asignatura se centra en determinados aspectos, considerados centrales, en la idea de que semejante enfoque puede resultar más útil para que, sin perder de vista los contenidos que pudieran desarrollarse, el alumno sea capaz de comenzar a pensar la ingeniería civil en sus instancias histórica, estética y patrimonial.

El temario se presenta, asimismo, para que el alumno pueda profundizar individualmente, con ayuda del profesor, en cualquiera de los temas que, no habiéndose tratado específicamente en las actividades presenciales, resulten de su interés.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CE30 CE31	1	25	N	-	Exposición, por parte del profesor, de los aspectos considerados más relevantes de los temas 1, 2, 3 y 4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas	CE30 CE31	0.3	7.5	N	-	Lectura de textos relativos a los temas 1, 2, 3 y 4.
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CE30 CE31	0.6	15	S	N	Taller dedicado al proyecto de identificación, análisis, valoración y recuperación patrimonial de una infraestructura lineal histórica. Se elabora por grupos de trabajo de tres o cuatro alumnos. Se valorará y evaluará la participación con aprovechamiento del alumno. No es recuperable, y el resultado de la evaluación se conservará para la convocatoria extraordinaria.
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CE30 CE31 CG02	0.2	5	S	N	Presentación oral de los resultados del taller por parte de los grupos de trabajo. Discusión y debate de las propuestas. Se valorará y evaluará la participación con aprovechamiento del alumno. Es recuperable, mediante la presentación oral de los resultados del taller en la

Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CE30 CE31	0.8	20	N	-	convocatoria extraordinaria. Trabajo autónomo relativo al taller.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CE30 CE31	2.8	70	N	-	Trabajo autónomo relativo a los contenidos expuestos en clase, las lecturas y debates presenciales y las lecturas no obligatorias propuestas: estudio, análisis y reflexión, identificación y planteamiento de dudas y observaciones que puedan trasladarse a las tutorías, etc.
Foros y debates en clase [PRESENCIAL]	Debates	CE30 CE31 CG02	0.3	7.5	S	N	Debate sobre los textos a los que se refiere la actividad formativa presencial correspondiente. Se valorará y evaluará la participación con aprovechamiento del alumno. No es recuperable, y el resultado de la evaluación se conservará para la convocatoria extraordinaria.
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

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	35.00%	70.00%	Es una prueba de progreso escrita que pretende evaluar el conocimiento de los contenidos correspondientes a la actividad formativa presencial, salvo el taller. El alumno podrá contar con el material de apoyo que estime oportuno.
Trabajo	35.00%	0.00%	Corresponde a la evaluación de la presentación y el contenido del trabajo de taller.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	30.00%	0.00%	Corresponde a la valoración de la participación con aprovechamiento en el taller (20%), en la presentación de los resultados del taller (5%), y en los debates presenciales sobre las lecturas (5%).
Trabajo	0.00%	30.00%	El alumno elaborará un trabajo escrito sobre alguno de los aspectos considerados en el temario. Entregará el texto y hará una presentación oral del trabajo. Se valorará, en atención a las tutorías solicitadas, el interés del alumno por el seguimiento del trabajo. Se valorará, asimismo, la calidad del texto y de la exposición.
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:

No se establece ninguna nota mínima ni en las actividades evaluables ni en las partes de la evaluación. Como se desprende de lo que se señala los apartados 7 y 8, la parte recuperable de la asignatura (presentación y contenido del taller), constituye el 35% de la evaluación continua. Todas las partes de la evaluación continua en las que el alumno haya obtenido una calificación igual o superior a 0,5 se guardan de un curso para otro.

Evaluación no continua:

La modalidad de evaluación no continua deberá solicitarse en el período correspondiente a las clases. El porcentaje de la evaluación del alumno en el momento de la solicitud no podrá superar el 50%. No se establece ninguna nota mínima en las partes de la evaluación. En la prueba de progreso, el alumno no podrá contar con material de apoyo. Todas las partes de la evaluación no continua en las que el alumno haya obtenido una calificación igual o superior a 0,5 se guardan de un curso para otro.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En su caso, el alumno deberá repetir la prueba de progreso escrita y/o presentar, para su evaluación, los resultados del taller, que figuran, en el sistema de evaluación, como "trabajo", y son, como se ha señalado, una actividad formativa recuperable con un peso del 35% en la evaluación. Para la parte correspondiente a la participación con aprovechamiento en clase, que tiene un peso del 30% en la evaluación, se mantiene el resultado obtenido por el alumno en la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Es igual que la ordinaria para ambas modalidades.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 4): Conceptos, problemas metodológicos y aproximaciones	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	6.25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	1.8

Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3.75
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.25
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	17.5
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Debates]	1.8
Tema 2 (de 4): Historia de la ingeniería civil	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	6.25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas]	1.8
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3.75
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.25
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	17.5
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Debates]	1.8
Tema 3 (de 4): Arte y estética de la ingeniería civil	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	6.25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas]	2.1
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3.75
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.25
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	17.5
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Debates]	2.1
Tema 4 (de 4): La dimensión patrimonial de la ingeniería civil	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	6.25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas]	1.8
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3.75
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1.25
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	17.5
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Debates]	1.8
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas]	7.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	20
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	70
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Debates]	7.5
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	15
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Navarro Vera, José Ramón, ed.	Pensar la ingeniería. Antología de textos de José Antonio Fernández Ordóñez	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	Madrid		2009	
Ortega Valcárcel, José	"El patrimonio territorial: el patrimonio como recurso cultural y económico"				1998	
González-Tascón, Ignacio	Ingeniería civil en España. Precedentes, historia y técnicas	Ineco/Tifsa	Madrid		2008	
González-Varas Ibáñez, Ignacio	Conservación de bienes culturales: teoría, historia, principios y normas	Cátedra	Madrid	84-376-1721-9	2018	
Jackson, John Brinckerhoff (1909-1996)	Descubriendo el paisaje autóctono	Biblioteca Nueva	Madrid	978-84-9940-195-9	2010	
Jimenez, Marc	¿Qué es la estética?	Idea Books	Barcelona	84-8236-145-7	1999	
Kubler, George	La configuración del tiempo	Nerea	Madrid	84-86763-05-3	1988	
Manterola, Javier	La obra de ingeniería como obra de arte	Laetoli/Fundación Ingeniería y Sociedad	Pamplona		2010	
Mitcham, Carl	¿Qué es la filosofía de la tecnología?	Anthropos	Barcelona	84-7658-107-6	1989	
Menéndez de Luarca, José Ramón, y Soria, Arturo	"El territorio como artificio cultural. Corografía histórica del Norte de la Península Ibérica"				1994	
Soria y Puig, Arturo	"Una visión territorial del patrimonio de las obras públicas. La red peninsular de parques lineales históricos"				1997	

Nisbet, Robert A.	Historia de la idea de progreso	Gedisa	Barcelona	84-7432-112-3	1996
Ortega y Gasset, José (1883-1955)	Meditación de la técnica, y otros ensayos sobre ciencia y filosofía	Alianza. Revista de Occidente	Madrid	84-206-4121-9	2002
Prats, Llorenç	Antropología y patrimonio	Ariel	Barcelona	84-344-2211-5	1997
Sáenz Ridruejo, Fernando	Ingenieros de caminos del siglo XIX	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	Madrid	84-505-9242-8	1990
Sáenz Ridruejo, Fernando	Los ingenieros de Caminos	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	Madrid	84-380-0069-X	1996
Arendt, Hannah (1906-1975)	La condición humana	Paidós	Barcelona	84-493-1823-8	2005
Ballart, Josep	El patrimonio histórico y arqueológico: valor y uso	Ariel	Barcelona	84-344-6594-9	1997
Basalla, George	La evolución de la tecnología	Crítica	Barcelona	84-7423-481-6	1991
Bury, J. B. (1861-1927)	La idea del progreso	Alianza	Madrid	978-84-206-6334-0	2009
Choay, Françoise	Alegoría del patrimonio	Gustavo Gili	Barcelona	978-84-252-2236-8	2007
Fernández Ordóñez, José Antonio	El pensamiento estético de los ingenieros. Funcionalidad y belleza	Real Academia de Bellas Artes de San Fernando	Madrid		1990



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: PRACTICAS EN EMPRESA

Tipología: OPTATIVA

Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL

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

Curso: 4

Lengua principal de impartición:

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Código: 38337

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2021-22

Grupo(s): 20

Duración: C2

Segunda lengua:

English Friendly: N

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	Se fijará al inicio del cuatrimestre
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	Se fijará al inicio del cuatrimestre

2. REQUISITOS PREVIOS

El estudiante que desee optar a la realización de prácticas académicas curriculares deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Tener superados al menos 150 créditos ECTS antes de finalizar el plazo de solicitudes de prácticas curriculares.
- No tener completa la optatividad.

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
CB05	Capacidad para desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE09	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
CE21	Conocimiento de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de organización, medición y valoración de obras.

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.

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

Capacidad para escuchar, negociar, persuadir y defender argumentos oralmente o por escrito.

Desarrollo del liderazgo y la autocrítica.

6. TEMARIO

No se ha introducido ningún tema

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Realización de prácticas externas en empresas o instituciones de acuerdo con el Protocolo de prácticas externas de la UCLM.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Prácticas externas [PRESENCIAL]	Prácticas	CB05 CE09 CE21	5	125	S	S	Realización de un periodo de prácticas externas en una empresa o institución.

Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB05 CE09 CE21	0.9	22.5	S	S	El estudiante debe elaborar una Memoria que resuma el trabajo realizado durante sus prácticas, y que debe contener, al menos, los siguientes apartados: * Datos del estudiante. * Datos de la práctica y Empresa: nombre de la empresa, ubicación, duración de la práctica, nombre del tutor de la empresa y cargo. * Descripción concreta de las tareas realizadas y trabajos desarrollados. * Resumen y conclusiones que se desprenden de la práctica. * Valoración de la función de acompañamiento-guía del tutor de empresa. * Identificación de las aportaciones que, en materia de aprendizaje, han supuesto las prácticas. * Evaluación global de la práctica y sugerencias de mejora.
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Presentación individual de trabajos, comentarios e informes	CB05 CE09 CE21	0.1	2.5	S	S	El estudiante expondrá ante un tribunal el trabajo realizado durante el periodo de prácticas, con ayuda de un panel resumen.
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 5.1			Horas totales de trabajo presencial: 127.5				
Créditos totales de trabajo autónomo: 0.9			Horas totales de trabajo autónomo: 22.5				

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
Realización de prácticas externas	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 4 puntos), la evaluación de las prácticas será negativa.
Elaboración de memorias de prácticas	50.00%	50.00%	En caso de que el informe del tutor de empresa sea favorable (calificación mayor o igual a 4 puntos), el tutor académico evaluará la memoria de prácticas presentada por el alumno así como la presentación realizada con la ayuda del panel resumen, y entregará su informe de evaluación, en el que hará constar su calificación (de 0 a 10). Si la evaluación es negativa (menos de 4 puntos), el alumno podrá someterse a una nueva evaluación en la convocatoria extraordinaria entregando una nueva memoria y realizando una nueva presentación.
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:

Para poder ser evaluado en convocatoria ordinaria, el estudiante debe haber cumplido el mínimo de horas de prácticas (125 horas), haber entregado la Memoria de prácticas y haber realizado la presentación del trabajo realizado. La evaluación de los tutores de empresa y académico en sus respectivos informes de evaluación debe ser igual o mayor de 4 puntos sobre 10, y la nota final promediando ambos informes de evaluación debe ser igual o mayor de 5 puntos sobre 10.

Evaluación no continua:

Se aplicarán los mismos criterios que en la Evaluación continua.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se aplicarán los mismos criterios que en la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se aplicarán los mismos criterios que en la convocatoria ordinaria.

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 M^a RIVAS ÁLVAREZ**SUBDIRECTORA DE CALIDAD ACADÉMICA**D^a. MARÍA DEL CARMEN CASTILLO SÁNCHEZ**SUBDIRECTOR DE RELACIONES INTERNACIONALES**

D. JOSÉ ANTONIO LOZANO GALANT

SUBDIRECTORA DE ESTUDIANTESD^a. ROCÍO PORRAS SORIANO**SECRETARIO**

D. ÁLVARO GALÁN ALGUACIL

COORDINADORA DE GRADOD^a. LAURA ASENSIO SÁNCHEZ**COORDINADORES DE CURSO**1^o D^a. AMPARO MOYANO ENRÍQUEZ DE SALAMANCA y DELEGADO/A DE 1^o2^o D^a. SARAI DÍAZ GARCÍA y DELEGADO/A DE 2^o3^o D^a. M^a RITA RUIZ FERNÁNDEZ y DELEGADO/A DE 3^o4^o D^a. ÁNGEL YUSTRES REAL y DELEGADO/A DE 4^o**COORDINADOR DE PRÁCTICAS EN EMPRESAS**

D. DAVID SÁNCHEZ RAMOS

COMISIÓN DE CALIDAD**PRESIDENTA**D^a. ANA M^a RIVAS ÁLVAREZ**COORDINADORA DE CALIDAD**D. M^a DEL CARMEN CASTILLO**REPRESENTANTE DE PROFESORADO**D^a LAURA ASENSIO SÁNCHEZ

D. GABRIEL FERNÁNDEZ CALVO

D^a. ANA M^a SANZ REDONDO**REPRESENTANTE DE PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS**D^a. CONCEPCIÓN CALLE GUERREROD^a. M^a DEL PILAR CASERO GÓMEZ**REPRESENTANTE DE LOS ALUMNOS**

D. ANTONIO PECO ALMAGRO

D^a. ANDREA MAÑAS RUIZ**SECRETARIA**D^a LAURA ASENSIO SÁNCHEZ

EQUIPO DE DIRECCIÓN**DIRECTORA**D^a. ANA M^a RIVAS ÁLVAREZ**SUBDIRECTORA DE CALIDAD ACADÉMICA**D^a. M^a DEL CARMEN CASTILLO SÁNCHEZ**SUBDIRECTOR DE RELACIONES INTERNACIONALES**

D. JOSÉ ANTONIO LOZANO GALANT

SUBDIRECTORA DE ESTUDIANTESD^a. ROCÍO PORRAS SORIANO**SECRETARIO**

D. ÁLVARO GALÁN ALGUACIL

COORDINADOR DE PRÁCTICAS EN EMPRESAS

D. DAVID SÁNCHEZ RAMOS

COMISIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER**COORDINADORA**D^a. ANA M^a RIVAS ÁLVAREZ**VOCALES**

D. GABRIEL FERNÁNDEZ CALVO

D. JAVIER GONZÁLEZ PÉREZ

D. LUIS RODRÍGUEZ ROMERO

D. GONZALO FCO. RUIZ LÓPEZ

D^a ANDREA MAÑAS RUIZ**SECRETARIA**D^a. M^a DEL CARMEN CASTILLO SÁNCHEZ**COMISIÓN DE CALIDAD****PRESIDENTA**D^a. ANA M^a RIVAS ÁLVAREZ**COORDINADORA DE CALIDAD**D^a. M^a CARMEN CASTILLO SÁNCHEZ**REPRESENTANTE DE PROFESORADO**D^a. LAURA ASENSIO SÁNCHEZ

D. GABRIEL FERNÁNDEZ CALVO

D. ANA M^a SANZ REDONDO**REPRESENTANTE DE PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS**D^a. CONCEPCIÓN CALLE GUERREROD^a M^a DEL PILAR CASERO GÓMEZ

REPRESENTANTE DE LOS ALUMNOS

D. ANTONIO PECO ALMAGRO
D^a. ANDREA MAÑAS RUIZ

SECRETARIA

D^a LAURA ASENSIO SÁNCHEZ

PROFESORADO**D. ANTONIO JOSÉ ARRIETA CAMACHO**

Despacho: A41

e-mail: Antonio.Arrieta@uclm.es**D^a. LAURA ASENSIO SÁNCHEZ**

Teléfono: 926 05 24 72

Despacho: D56

e-mail: laura.asensio@uclm.es**D^a. LUCÍA BALMASEDA SOLERA**e-mail: Lucia.Balmaseda@uclm.es**D^a. CARMEN CASTILLO SANCHEZ**

Teléfono: 926 05 25 60

Despacho: A44

e-mail: mariacarmen.castillo@uclm.es**D. JOSÉ M^a CORONADO TORDESILLAS**

Teléfono: 926 05 24 04

Despacho: D46

e-mail: josemaria.coronado@uclm.es**D^a. SARAI DÍAZ GARCÍA**

Teléfono: 926 05 28 24

Despacho: A37

e-mail: Sarai.Diaz@uclm.es**D. SANTIAGO EXPÓSITO PAJE**

Teléfono: 926 29 54 17

Despacho: A36

e-mail: Santiago.Exposito@uclm.es**D. GABRIEL FERNÁNDEZ CALVO**

Teléfono: 926 05 22 19

Despacho: D31

e-mail: Gabriel.Fernandez@uclm.es**D. ÁLVARO GALÁN ALGUACIL**

Teléfono: 926 05 19 27

Despacho: A43

e-mail: alvaro.galan@uclm.es**D^a. INMACULADA GALLEGO GINER**

Teléfono: 926 05 22 47

Despacho: D57

e-mail: inmaculada.gallego@uclm.es**D. JAVIER GONZÁLEZ PÉREZ**

Teléfono: 926 29 54 22

Despacho: A30

e-mail: Javier.Gonzalez@uclm.es**D. JOSÉ ANTONIO LOZANO GALANT**

Teléfono: 926.05 23 33
Despacho: A62
e-mail: joseantonio.lozano@uclm.es

D. JOSÉ M^a MENÉNDEZ MARTÍNEZ

Teléfono: 926 05 24 07
Despacho: A45
e-mail: josemaria.menendez@uclm.es

D. SAMUEL MORALEDA LUDEÑA

Teléfono: 926 29 53 00, extensión 3818
Despacho: A41
e-mail: smoraleda@chguadiana.es

D^a. AMPARO MOYANO ENRÍQUEZ DE SALAMANCA

Teléfono: 926 05 19 30
Despacho: C41
e-mail: Amparo.Moyano@uclm.es

D^a. GEMA DE LA MORENA BORJA

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

D. VICENTE NAVARRO GÁMIR

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

D. JESÚS PINTADO MANZANEQUE

Despacho: C40
e-mail: Jesus.Pintado@uclm.es

D^a. ROCÍO PORRAS SORIANO

Teléfono: 926 05 27 88
Despacho: A42
e-mail: Rocio.Porras@uclm.es

D^a. ELISA POVEDA BAUTISTA

Teléfono: 926 05 21 36
Despacho: B60
e-mail: Elisa.Poveda@uclm.es

D^a. ROSA EVA PRUNEDA GONZÁLEZ

Teléfono: 926 05 27 94
Despacho: D33
e-mail: Rosa.Pruneda@uclm.es

D. JOSÉ JAVIER RAMIREZ DE ARELLANO RAYO

Despacho:
e-mail: Jose.RamirezArellano@uclm.es

D^a. ANA RIVAS ÁLVAREZ

Teléfono: 926 05 19 38
Despacho: A49

e-mail: Ana.Rivas@uclm.es

D. FCO. JAVIER RODRIGUEZ LÁZARO

Teléfono: 926 05 21 78

Despecho: A48

e-mail: FcoJavier.Rodriguez@uclm.es

D. LUIS RODRÍGUEZ ROMERO

Teléfono: 926 05 24 91

Despacho: A50

e-mail: luis.romero@uclm.es

D. GONZALO FCO. 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: A57

e-mail: RAlfonso.Sanchez@uclm.es

D. DAVID SÁNCHEZ RAMOS

Teléfono: 926 05 21 11

Despacho: C60

e-mail: David.Sanchez@uclm.es

D. JESÚS SÁNCHEZ VIZCAÍNO

Teléfono: 926 29 52 10

Despacho: D60

e-mail: jesus.svizcaino@uclm.es

D. SANTOS SÁNCHEZ-CAMBRONERO G^a-MORENO

Teléfono: 926 05 28 19

Despacho: A47

e-mail: santos.sanchez@uclm.es

D^a. ANA M^a SANZ REDONDO

Teléfono: 926 29 54 54

Despacho: A52

e-mail: ana.sanz@uclm.es

D. EDUARDO W. VIEIRA CHAVES

Teléfono: 926 05 21 27

Despacho: D55

e-mail: eduardo.vieira@uclm.es

D^a. RENA CHENGXIANG YU

Teléfono: 926 05 20 82

Despacho: A55

e-mail: rena@uclm.es

D. ÁNGEL YUSTRES REAL

Teléfono: 926 05 19 83

Despacho: D58
e-mail: angel.yustres@uclm.es

PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

ADMINISTRADORA

D^a CONCEPCIÓN CALLE GUERRERO
Teléfono: 926 29 53 90
e-mail: concepción.calle@uclm.es

EJECUTIVA ECONÓMICA

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

SECRETARIA DE DIRECCIÓN

D^a. M^a del PILAR CASERO GÓMEZ
Teléfono: 926 05 27 36
e-mail: Pilar.Casero@uclm.es

PERSONAL DE APOYO A LA DOCENCIA

D^a. ANA M^a NAVARRO ZAMORA
Teléfono:
e-mail: anamaria.navarro@uclm.es

PERSONAL ADSCRITO A LOS DEPARTAMENTOS

D. JOSÉ REDONDO MARTÍN-BENITO
Teléfono: 926 05 23 18
e-mail: jose.redondo@uclm.es

PERSONAL ADSCRITO A LOS LABORATORIOS

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

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

D. ANDRÉS RODRÍGUEZ SÁNCHEZ
Teléfono: 926 29 53 00, extensión 3269

e-mail: Andres.Rodríguez@uclm.es

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

RESPONSABLE DEL EDIFICIO

D^a. PAZ ESCOBAR MARTÍNEZ
Teléfono: 926 05 26 12
e-mail: MaríaPaz.Escobar@uclm.es

OFICIAL DE SERVICIOS

D^a. TERESA MARTÍN TEJERO
Teléfono: 926 29 53 00, Ext. 11026
e-mail: teresa.mtejero@uclm.es

GESTORES DE SERVICIO

D^a. FRANCISCA JARA LOZANO
Teléfono: 926 29 53 00 Ext.: 11026
e-mail: francisca.jara@uclm.es

D^a. ENRIQUETA SÁNCHEZ ZAMORANO
Teléfono: 926 29 53 00 Ext.: 11026
e-mail: enriqueta.sanchez@uclm.es

D^a. M^a JOSÉ SÁNCHEZ-CAMACHO MUÑOZ DE MORALES
Teléfono: 926 29 53 00 Ext.: 11026
e-mail: majose.sanchezcamacho@uclm.es

DELEGADO DE CENTRO

D. ANTONIO PECO ALMAGRO

SUBDELEGADO DE MÁSTER

D. ÁLVARO SÁNCHEZ MARTÍN

PRIMER CURSO: HORARIOS

PRIMER CUATRIMESTRE

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	
8:30 - 9:00	Herramientas Matemático - Informáticas para la Ingeniería	Ciencia y Tecnología de Materiales en Ingeniería Civil	Fundamentos de Física	Herramientas Matemático - Informáticas para la Ingeniería	Fundamentos de Física	8:30 - 9:00
9:00 - 9:30						9:00 - 9:30
9:30-10:00						9:30-10:00
10:00-10:30	Geometría Descriptiva	Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería I	Ciencia y Tecnología de Materiales en Ingeniería Civil	Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería I	Geometría Descriptiva	10:00-10:30
10:30-11:0						10:30-11:0
11:00-11:30						11:00-11:30
11:30-12:00	DESCANSO					11:30-12:00
12:00-12:30	Ciencia y Tecnología de Materiales en Ingeniería Civil	Fundamentos de Física	Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería I	Geometría Descriptiva	Herramientas Matemático - Informáticas para la Ingeniería	12:00-12:30
12:30-13:00						12:30-13:00
13:00-13:30						13:00-13:30
13:30-14:00						13:30-14:00

SEGUNDO CUATRIMESTRE

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	
8:30 - 9:00	Mecánica del Sólido Rígido	Estadística	Mecánica del Sólido Rígido	Topografía	Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería II	8:30 - 9:00
9:00 - 9:30						
9:30-10:00						
10:00-10:30	Estadística	Topografía	Estadística	Mecánica del Sólido Rígido	Geología Aplicada	10:00-10:30
10:30-11:0						
11:00-11:30						
11:30-12:00	DESCANSO					11:30-12:00
12:00-12:30	Geología Aplicada	Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería II		Geología Aplicada	Topografía	12:00-12:30
12:30-13:00				Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería II		12:30-13:00
13:00-13:30						13:00-13:30
13:30-14:00						13:30-14:00

PRIMER CURSO: CALENDARIO ACADÉMICO Y DE EXÁMENES

PRIMER CUATRIMESTRE

Actividades lectivas: 1 de septiembre al 24 de noviembre de 2021

Asignaturas	Exámenes Ordinarios	Exámenes Extraordinarios
Fundamentos de Física	22 de diciembre de 2021	15 de junio de 2022
Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería I	10 de diciembre de 2021	2 de junio de 2022
Geometría Descriptiva	16 de diciembre de 2021	13 de junio de 2022
Ciencia y Tecnología de los Materiales en Ingeniería	3 de diciembre de 2021	10 de junio de 2022
Herramientas Matemático-Informáticas para la Ingeniería	20 y 21 de diciembre de 2021	20 de junio de 2022

Nota: Se deben recuperar a lo largo del curso los festivos correspondientes al **MARTES** 12 de octubre y **LUNES** 1 de noviembre, así como los festivos nacionales, regionales y locales, definidos con posterioridad, que puedan interferir en este calendario.

Navidad: del 23 diciembre 2021 al 7 de enero 2022 (ambos inclusive)

Santo Tomás de Aquino: 28 de enero 2022

SEGUNDO CUATRIMESTRE**Actividades Lectivas:** 10 de enero al 29 de abril de 2022

Asignaturas	Exámenes Ordinarios	Exámenes Extraordinarios
Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería II	17 de mayo de 2022	23 de junio de 2022
Estadística	23 de mayo de 2022	27 de junio de 2022
Mecánica del Sólido Rígido	27 de mayo de 2022	1 de julio de 2022
Topografía	20 de mayo de 2022	20 de junio de 2022
Geología Aplicada	10 de mayo de 2022	29 de junio de 2022

Vacaciones de Semana Santa

11 de abril al 18 de abril de 2022 (ambos inclusive)

Día de la Escuela

30 de marzo de 2022

Intercaminos

Dos días, jueves y viernes, pendiente de fijar.

Patrón del Centro: La festividad de Santo Domingo de la Calzada se pasará al día 13 de mayo de 2022**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.

SEGUNDO CURSO: HORARIOS

PRIMER CUATRIMESTRE

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	
8:30 - 9:00	Ingeniería y morfología del terreno	Ecología	Ecuaciones diferenciales	TP: Expresión Gráfica- Cartográfica en la Ingeniería	Ecología	8:30 - 9:00
9:00 - 9:30						9:00 - 9:30
9:30-10:00	Ecuaciones diferenciales	Ecuaciones diferenciales	Ingeniería y morfología del terreno	DESCANSO	Ingeniería y morfología del terreno	9:30-10:00
10:00-10:30						10:00-10:30
10:30-11:0	DESCANSO	Ecuaciones diferenciales	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	10:30-11:0
11:00-11:30						11:00-11:30
11:30-12:00	TP: Expresión Gráfica- Cartográfica en la Ingeniería	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	11:30-12:00
12:00-12:30						12:00-12:30
12:30-13:00	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	12:30-13:00
13:00-13:30						13:00-13:30
13:30-14:00	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	13:30-14:00
17:00-19:30						17:00-19:30
	Organización y gestión de empresas		Organización y gestión de empresas			

SEGUNDO CUATRIMESTRE

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	
8:30 - 9:00	TP: Ingeniería y territorio	Territorio, infraestructura, recursos y energía	Ingeniería hidráulica	Resistencia de materiales	Territorio, infraestructura, recursos y energía	8:30 - 9:00
9:00 - 9:30						
9:30-10:00						
10:00-10:30	Ingeniería hidráulica	Ingeniería hidráulica	Territorio, infraestructura, recursos y energía	TP: Ingeniería y territorio	Resistencia de materiales	10:00-10:30
10:30-11:0						
11:00-11:30						
11:30-12:00	DESCANSO			TP: Ingeniería y territorio		11:30-12:00
12:00-12:30	Territorio, infraestructura, recursos y energía	Resistencia de materiales			Resistencia de materiales	12:00-12:30
12:30-13:00						
13:00-13:30	Resistencia de materiales					12:30-13:00
13:30-14:00						

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

1 de septiembre al 23 de noviembre de 2022

Asignaturas	Exámenes Ordinarios	Exámenes Extraordinarios
Organización y gestión de empresas	2 de diciembre de 2021	2 de junio de 2022
Ecuaciones diferenciales	9 de diciembre de 2021	9 de junio de 2022
Ecología aplicada a la ingeniería civil	17 de diciembre de 2021	7 de junio de 2022
Ingeniería y morfología del terreno	14 de diciembre de 2021	3 de junio de 2020
TP: Expresión gráfica-cartográfica en la ingeniería	21 y 22 de diciembre de 2021	13 de junio de 2022

Nota: Se deben recuperar a lo largo del curso los festivos correspondientes al **MARTES** 12 de octubre y **LUNES** 1 de noviembre, así como los festivos nacionales, regionales y locales, definidos con posterioridad, que puedan interferir en este calendario.

Navidad: del 23 diciembre 2021 al 7 de enero 2022 (ambos inclusive)

Santo Tomás de Aquino: 28 de enero 2022

SEGUNDO CUATRIMESTRE**Actividades Lectivas:** 10 de enero al 29 de abril de 2022

Asignaturas	Exámenes Ordinarios	Exámenes Extraordinarios
Resistencia de materiales	12 de mayo de 2022	24 de junio de 2022
Ingeniería hidráulica	16 de mayo de 2022	28 de junio de 2022
Territorio, infraestructuras, recursos y energía	9 de mayo de 2022	21 de junio de 2022
TP: Ingeniería y territorio	19 y 20 de mayo de 2022	1 de julio de 2022

Vacaciones de Semana Santa

11 de abril al 18 de abril de 2022 (ambos inclusive)

Día de la Escuela

30 de marzo de 2022

Intercaminos

Dos días, jueves y viernes, pendiente de fijar.

Patrón del Centro: La festividad de Santo Domingo de la Calzada se pasará al día 13 de mayo de 2022

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.

TERCER CURSO: HORARIOS

PRIMER CUATRIMESTRE

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	
8:30 - 9:00	Urbanismo	Urbanismo ----- Ingeniería Ambiental	Mecánica del suelo y cimentaciones	Mecánica del suelo y cimentaciones	Mecánica del sólido deformable	8:30 - 9:00
9:00 - 9:30						
9:30-10:00						
10:00-10:30	Mecánica del sólido deformable	Mecánica del sólido deformable	Ingeniería hidrológica y fluvial	Ingeniería hidrológica y fluvial	TP: Herramientas para el análisis y la gestión del territorio	10:00-10:30
10:30-11:0						
11:00-11:30	DESCANSO					11:00-11:30
11:30-12:00						11:30-12:00
12:00-12:30	Mecánica del suelo y cimentaciones	TP: Herramientas para el análisis y la gestión del territorio	Urbanismo ----- Ingeniería Ambiental	Ingeniería Ambiental		12:00-12:30
12:30-13:00						
13:00-13:30						
13:30-14:00						13:30-14:00
16:30		Ingeniería hidrológica y fluvial				
20:00						

SEGUNDO CUATRIMESTRE

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	
8:30 - 9:00					Hidrogeología	8:30 - 9:00
9:00 - 9:30						9:00 - 9:30
9:30-10:00						9:30-10:00
10:00-10:30					Cálculo de estructuras	10:00-10:30
10:30-11:0						10:30-11:0
11:00-11:30					DESCANSO	11:00-11:30
11:30-12:00						11:30-12:00
12:00-12:30					Geotecnia vial y pavimentos ----- Hidráulica Fluvial	12:00-12:30
12:30-13:00						12:30-13:00
13:00-13:30						13:00-13:30
13:30-14:00						13:30-14:00

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES		
15:30-16:00	Geotecnia vial y pavimentos ----- Hidráulica Fluvial	TP: P. y Ord. Vías Com. y Territorio	TP: Modelización y Gestión de Recursos Hídricos	Hidrogeología	TP: P. y Ord. Vías Com. y Territorio	TP: Modelización y Gestión de Recursos Hídricos	15:30-16:00
16:00-16:30							16:00-16:30
16:30-17:00							16:30-17:00
17:00-17:30	Cálculo de estructuras			Cálculo de estructuras			17:00-17:30
17:30-18:00							17:30-18:00
18:00-18:30							18:00-18:30
18:30-19:00	Trazado de carreteras y ferrocarriles			Trazado de carreteras y ferrocarriles			18:30-19:00
19:00-19:30							19:00-19:30
19:30-20:00							19:30-20:00
20:00-20:30							20:00-20:30
20:30-21:00							20:30-21:00

TERCER CURSO: CALENDARIO ACADÉMICO Y DE EXÁMENES

PRIMER CUATRIMESTRE

Actividades lectivas

1 de septiembre al 23 de noviembre de 2021

Asignaturas	Exámenes Ordinarios	Exámenes Extraordinarios
Ingeniería Hidrológica y Fluvial	3 de diciembre de 2021	10 de junio de 2022
TP: Herramientas para el Análisis y la Gestión del Territorio	20 y 21 de diciembre de 2021	20 de junio de 2022
Urbanismo y Ordenación del Territorio	9 de diciembre de 2021	2 de junio de 2022
Ingeniería Ambiental	8 de enero de 2021	2 de junio de 2022
Mecánica del Sólido Deformable	17 de diciembre de 2021	7 de junio de 2022
Mecánica del Suelo y Cimentaciones	13 de diciembre de 2021	14 de junio de 2022

Nota: Se deben recuperar a lo largo del curso los festivos correspondientes al **MARTES** 12 de octubre y **LUNES** 1 de noviembre, así como los festivos nacionales, regionales y locales, definidos con posterioridad, que puedan interferir en este calendario.

Navidad: del 23 diciembre 2021 al 7 de enero 2022 (ambos inclusive)

Santo Tomás de Aquino: 28 de enero 2022

SEGUNDO CUATRIMESTRE

Actividades Lectivas: 10 de enero al 29 de abril de 2022

Asignaturas	Exámenes Ordinarios	Exámenes Extraordinarios
Cálculo de Estructuras	20 de mayo de 2022	27 de junio de 2022
Geotecnia Vial y Pavimentos	10 de mayo de 2022	22 de junio de 2022
Trazado de Carreteras y Ferrocarriles	17 de mayo de 2022	29 de junio de 2022
TP: Proyecto y Ordenación de las Vías de Comunicación y el Territorio	23 y 24 de mayo de 2022	1 de julio de 2022
Hidrogeología	10 de mayo de 2022	22 de junio de 2022
Hidráulica Fluvial	17 de mayo de 2022	29 de junio de 2022
TP: Redes de Abastecimiento y Saneamiento	23 y 24 de mayo de 2022	1 de julio de 2022

TP: Modelización y Gestión de Recursos Hídricos	27 de mayo de 2022	27 de junio de 2022
---	--------------------	---------------------

Vacaciones de Semana Santa

11 de abril al 18 de abril de 2022 (ambos inclusive)

Día de la Escuela

30 de marzo de 2022

Intercaminos

Dos días, jueves y viernes, pendiente de fijar.

Patrón del Centro: La festividad de Santo Domingo de la Calzada se pasará al día 13 de mayo de 2022

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.

CUARTO CURSO: HORARIOS

PRIMER CUATRIMESTRE

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	
8:30 - 9:00						8:30 - 9:00
9:00 - 9:30				Tecnología de estructuras	Tecnología de estructuras	9:00 - 9:30
9:30-10:00	TP: Centros de intercambio modal ----- TP Ordenación fluvial y del agua					9:30-10:00
10:00-10:30			Tecnología de estructuras			10:00-10:30
10:30-11:0				TP: Desarrollo urbano y territorial	TP: Centros de intercambio modal / Obras y aprovechamientos hidráulico	10:30-11:0
11:00-11:30						11:00-11:30
11:30-12:00	DESCANSO			Obras y aprovechamientos hidráulicos		11:30-12:00
12:00-12:30	TP: Desarrollo urbano y territorial -----		P. Urban.: Diseño y servicios urbanos			12:00-12:30
12:30-13:00	TP Ordenación fluvial y del agua					12:30-13:00
13:00-13:30						13:00-13:30
13:30-14:00						13:30-14:00

16:00-16:30
16:30-17:00
17:00-17:30
17:30-18:00
18:00-18:30
18:30-19:00
19:00-19:30
19:30-20:00

Trabajo Fin de Grado	P. Urban.: Diseño y servicios urbanos	TP Ord. fluvial y del agua

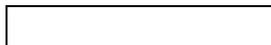
SEGUNDO CUATRIMESTRE

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES		
8:30 - 9:00	Paisaje	Taller de tecnología de estructuras		Taller de tecnología de estructuras	Organización y gestión de proyectos y obras	8:30 - 9:00	
9:00 - 9:30							9:00 - 9:30
9:30-10:00							9:30-10:00
10:00-10:30							10:00-10:30
10:30-11:0	Optativa			Paisaje		10:30-11:0	
11:00-11:30						11:00-11:30	
11:30-12:00	DESCANSO				DESCANSO	11:30-12:00	
12:00-12:30	Organización y gestión de proyectos y obras	Optativa			Optativa	12:00-12:30	
12:30-13:00							12:30-13:00
13:00-13:30							13:00-13:30
13:30-14:00						13:30-14:00	

16:00-16:30
 16:30-17:00
 17:00-17:30
 17:30-18:00
 18:00-18:30
 18:30-19:00
 19:00-19:30

Trabajo Fin de Grado

19:30-20:00



CUARTO CURSO: CALENDARIO ACADÉMICO Y DE EXÁMENES

PRIMER CUATRIMESTRE

Actividades lectivas

1 de septiembre al 23 de noviembre de 2021

Asignaturas	Exámenes Ordinarios	Exámenes Extraordinarios
Tecnología de estructuras	2 diciembre de 2021	16 de mayo de 2022
TP: Centros de intercambio modal	10 de diciembre de 2021	12 de mayo de 2022
Proyectos de urbanización: diseño y servicios urbanos	15 de diciembre de 2021	24 de mayo de 2022
TP: Desarrollo urbano y territorial	22 de diciembre de 2021	19 de mayo de 2022
Obras y aprovechamientos hidráulicos	15 de diciembre de 2021	16 de mayo de 2022
TP: Ordenación fluvial y del agua	22 de diciembre de 2021	19 de mayo de 2022

Nota: Se deben recuperar a lo largo del curso los festivos correspondientes al **MARTES** 12 de octubre y **LUNES** 1 de noviembre, así como los festivos nacionales, regionales y locales, definidos con posterioridad, que puedan interferir en este calendario.

Navidad: del 23 diciembre 2021 al 7 de enero 2022 (ambos inclusive)

Santo Tomás de Aquino: 28 de enero 2022

SEGUNDO CUATRIMESTRE

Actividades Lectivas: 10 de enero al 8 de abril de 2022

Asignaturas	Exámenes Ordinarios	Exámenes Extraordinarios
Taller de tecnología de estructuras	25 de abril de 2022	3 de junio de 2022
Paisaje y evaluación ambiental	22 de abril de 2022	30 de mayo de 2022
Organización y gestión de proyectos y obras	6 de mayo de 2022	13 de junio de 2022
Optativa	29 de abril de 2022	27 de mayo de 2022

Vacaciones de Semana Santa

11 de abril al 18 de abril de 2022 (ambos inclusive)

Día de la Escuela

30 de marzo de 2022

Intercaminos

Dos días, jueves y viernes, pendiente de fijar.

Patrón del Centro: La festividad de Santo Domingo de la Calzada se pasará al día 13 de mayo de 2022

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.

IDIOMAS

Según establece la normativa UCLM, será imprescindible en los estudios de grado demostrar un conocimiento suficiente (nivel B1 o superior) de una lengua extranjera (prioritariamente inglés) que le permita el acceso a la información técnica en dicha lengua.

En los estudios de Grado en Ingeniería Civil, se recomienda que dicho nivel se obtenga antes de tercer curso donde se podrá proporcionar al alumno documentación en inglés.

Para demostrar el conocimiento del idioma serán válidos varios certificados (ver http://www.uclm.es/normativa/pdf/docencia_ordenación_academica/18.pdf) que habrán de presentarse en la Universidad, no en el centro.

En caso de no disponer de estos certificados, la UCLM realizará al menos una prueba de nivel por curso para las que habrá que realizar matrícula.

NORMAS GENERALES DE EVALUACIÓN**EVALUACIÓN POR COMPENSACIÓN CURRICULAR**

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

De conformidad con el capítulo VIII sobre la evaluación por compensación curricular, recogido en el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, aprobado en el Consejo de Gobierno del 28 de mayo de 2014, se establece que:

El estudiante de grado podrá solicitar evaluación por compensación curricular de una asignatura de carácter obligatorio o troncal. Para ello debe cumplir los siguientes requisitos:

- a) Haber cursado al menos el cincuenta por ciento de la carga lectiva en la UCLM.
- b) Que en el momento de solicitar la evaluación les falte una asignatura para finalizar los estudios de la titulación correspondiente, a excepción de TFG.
- c) Que se hayan examinado de la materia para la que solicitan evaluación por compensación un mínimo de dos convocatorias. Estas convocatorias se realizarán en cursos académicos diferentes en la Universidad de Castilla-La Mancha, con excepción de las asignaturas del último curso.
- d) Que se encuentren matriculados de la asignatura y calificados en la convocatoria para la que se solicitan compensación con una nota distinta de cero.

La evaluación por compensación no será aplicable a asignaturas cuya equivalencia en ECTS sea superior a 12 créditos, trabajo fin de grado, reconocimiento de estudios de idiomas (nivel B1), prácticas externas o asignaturas equivalentes incluidas como tales en los correspondientes planes de estudios.

No podrán solicitar la evaluación por compensación quienes hubiesen sido sancionados por una falta grave o menos grave mediante resolución firme, de acuerdo con el régimen disciplinario vigente.

El estudiante que cumpla los requisitos exigidos para ser evaluado por compensación dirigirá su solicitud al director del centro, dentro de los diez días hábiles siguientes a la finalización del plazo de entrega de las actas de la convocatoria oficial en la que se solicita la compensación curricular.

No podrán solicitar la evaluación por compensación quienes hubiesen sido sancionados por una falta grave o menos grave mediante resolución firme, de acuerdo con el régimen disciplinario vigente.

El estudiante que cumpla los requisitos exigidos para ser evaluado por compensación dirigirá su solicitud al director del centro, dentro de los diez días hábiles siguientes a la finalización del plazo de entrega de las actas de la convocatoria oficial en la que se solicita la compensación curricular.

El procedimiento de resolución es el siguiente:

1. Los cálculos de la evaluación por compensación curricular y la elaboración del informe correspondiente serán realizados por la secretaría del centro.
2. Para la elaboración del informe se procederá del siguiente modo:
 - a. Se calculará la nota media ponderada (NM) a créditos totales de la asignaturas o materias obligatorias aprobadas de la titulación, redondeadas a dos decimales.
 - b. Se realizará la media aritmética de la calificación numérica de la asignatura o materia a compensar, de todas las convocatorias utilizada por el estudiante. El resultado se comparará con la nota de la última convocatoria y se utilizará el mayor valor número de ambos como calificación de la asignatura pendiente (CAP), redondeando a dos decimales.
 - c. Para las asignaturas o materias que figuren en el expediente sin calificación numérica se utilizará la siguiente tabla de equivalencias: Aprobado 5,5; Notable 7,5; Sobresaliente 9 y Matrícula de Honor 10.
 - d. Para calcular la evaluación por compensación (EC), dependiendo del número de créditos de la asignatura a evaluar, se aplicará la siguiente fórmula:
 - i. Asignatura de hasta 6 créditos inclusiva: $EC = NM * 0,70 + CAP * 0,30$
 - ii. Asignatura entre 6 y 12 créditos: $EC = NM * 0,65 + CAP * 0,35$
 - e. En el caso de que el valor de EC sea igual o superior a 5 se procederá a compensar la asignatura.

Los alumnos podrán solicitar una única vez la evaluación por compensación, independientemente de que el resultado de dicha solicitud en convocatorias anteriores haya sido negativo por no haber alcanzado EC el valor mínimo de 5.

CONVOCATORIA ESPECIAL DE FINALIZACIÓN

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

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

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

ya que no han solicitado el título, puesto que desean completar su formación con asignaturas correspondientes a alguna mención.

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

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

EVALUACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADO

La presentación del Trabajo Final de Grado exige tener aprobados todos los demás créditos de la titulación.

NORMAS GENERALES DE PERMANENCIA

La permanencia de los estudiantes en los estudios de Grado será de un máximo de 8 años para estudiantes a tiempo completo (12 a tiempo parcial).

Los estudiantes a tiempo completo matriculados en primer curso de titulaciones de grado tendrán que superar 6 créditos ECTS para permanecer en dichos estudios en UCLM.

Los estudiantes disponen de 6 convocatorias para superar cada asignatura de su titulación.

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

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

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

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

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

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

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

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

- No poder optar a los premios de trabajo proyectual
- 0,5 puntos menos en la valoración para las plazas de ERASMUS
- No poder optar a las prácticas en empresas ofertadas por el centro
- Último lugar para elegir optativa/libre configuración
- Pérdida del derecho a la evaluación por compensación curricular

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

- No poder optar a las plazas de ERASMUS
- No entrar en el programa de prácticas en empresas del centro



Calendario académico 2021/22

GRADO

2021 septiembre						
L	M	X	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10*	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

*Fecha límite de cierre de actas de TFG 2020-21

2021 octubre						
L	M	X	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

2021 noviembre						
L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

2021 diciembre						
L	M	X	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

2022 enero						
L	M	X	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

2022 febrero						
L	M	X	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28						

2022 marzo						
L	M	X	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

2022 abril						
L	M	X	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

2022 mayo						
L	M	X	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

2022 junio						
L	M	X	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

2022 julio						
L	M	X	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

2022 agosto						
L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

PERIODOS DOCENTES Y DE EVALUACIÓN

En base a lo establecido en el Art. 4.4 del R.D. 1125/2003, los Centros organizarán sus periodos de docencia con una duración de 30 semanas lectivas, en consonancia con lo previsto en las memorias verificadas de sus planes de estudio.

Cada Centro planificará sus actividades docentes y de evaluación en dos semestres, publicándolo en su web antes del inicio del periodo de matriculación e informando del mismo al Vicerrectorado de Estudios, Calidad y Acreditación. Esta planificación podrá flexibilizarse ajustándose a los siguientes periodos:

Docencia

- **1º semestre Grado:** 6 de septiembre a 27 de enero. En Primer curso se comenzará con carácter general el día 20 de septiembre para facilitar la incorporación de nuevos estudiantes, especialmente en aquellos grados que no hayan completado su oferta académica.
- **2º semestre Grado:** 31 de enero a 10 de junio

Evaluación

- **Ordinaria 1º y 2º semestre:** Cuando determine el órgano responsable del Grado en el periodo lectivo.
- **Especial finalización:** Cuando determine el órgano responsable del Grado en el periodo lectivo del 1º semestre, con anterioridad al cierre de actas previsto para esta convocatoria.
- **Extraordinaria 1º semestre:** Se podrá programar, a criterio del Centro, durante el segundo semestre siempre que no interfiera en la docencia.
- **Extraordinaria 2º semestre:** 17 de junio a 8 de julio

CIERRE DE ACTAS

Convocatoria ordinaria:

- **1º semestre:** 10 de febrero de 2022
- **2º semestre:** 15 de junio de 2022

Convocatoria extraordinaria:

13 de julio de 2022

Convocatoria especial finalización:

2 de diciembre de 2021

Fecha límite cierre actas TFG:

10 de septiembre de 2022

Si a fecha de 31 de julio no se ha defendido el TFG se calificará como NP en la convocatoria ordinaria.

PERIODOS NO LECTIVOS

- **Navidad:** Del 23 de diciembre al 7 de enero
- **Semana Santa:** Del 11 al 18 de abril
- **Vacaciones verano:** Mes de agosto

DÍAS FESTIVOS

- **Santo Tomás de Aquino:** 28 de enero
- Fiestas Locales, Patrón de cada Centro y, en su caso, las que determine el calendario laboral de 2021 y 2022. La determinación de las fiestas laborales, tanto de ámbito local como regional, aprobadas con posterioridad a este calendario académico, pueden interferir en los periodos de exámenes fijados en éste. En estos casos, los Centros modificarán, con suficiente antelación y previa autorización del Vicerrectorado de Estudios, Calidad y Acreditación, y dando la oportuna publicidad al cambio realizado, la programación de exámenes de las fechas afectadas trasladando éstos a otra fecha de examen diferente. En cualquier caso, el cambio en una fecha de examen no afectará al plazo establecido para el cierre de actas de cada convocatoria, siendo éste de obligado cumplimiento por todos los Centros.
- **Cierre de edificios:** Con el objeto de optimizar el uso de las instalaciones y obtener una reducción de la factura energética, los Centros deberán programar sus actividades docentes para que finalicen antes de las 20:30 horas, de forma que se pueda proceder al cierre de los edificios a las 21:00 horas. En el periodo del mes de agosto en que los edificios de la Universidad permanezcan cerrados, el acceso a los mismos por circunstancias excepcionales, deberá ser previamente autorizado.