

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

M2104 - Proyecto y Construcción de Infraestructuras

Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Obligatoria. Curso 2

Curso Académico 2022-2023

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos	Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 2
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos		
Módulo / materia	PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS TECNOLOGÍA ESPECÍFICA EN PLANIFICACIÓN, EXPLOTACIÓN Y GESTIÓN		
Código y denominación	M2104 - Proyecto y Construcción de Infraestructuras		
Créditos ECTS	4,5	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)
Web			
Idioma de impartición	Español	English friendly	No
		Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. TRANSPORTES Y TECNOLOGIA DE PROYECTOS Y PROCESOS
Profesor responsable	M. ANTONIA PEREZ HERNANDO
E-mail	antonia.perez@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 0. DESPACHO (0082)
Otros profesores	LUIS MANUEL ACEBES ESCUDERO

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para seguir la asignatura el alumno necesitará tener conocimientos mínimos previos, a nivel de estudios de Grado, sobre proyectos y construcción de las obras públicas. Estos conocimientos previos serán imprescindibles en lo que se refiere a los documentos del proyecto, los contratos de obra, la maquinaria, los medios auxiliares e instalaciones habituales en su construcción, la planificación técnica y económica y las formas de seguimiento y control de la obra. Deberá de conocer también las condiciones básicas del entorno técnico y económico en el que se desarrollan las obras públicas y los aspectos normativos.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
Capacidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y Puertos.
Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.
Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.
Competencias Específicas
Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.
Competencias Básicas
Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
Competencias Transversales
Capacidad de recurrir y aplicar el pensamiento lógico y crítico en su análisis de problemas y toma de decisiones.
Capacidad para desarrollar una motivación de orientada al logro y automotivación.
Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar e internacional.
Capacidad de innovar, con iniciativa y espíritu emprendedor.

Competencias Transversales

Capacidad de desarrollar un sentido creativo e integrarlo en su planteamiento de soluciones.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer los condicionamientos a los que se enfrenta el ingeniero al abordar el proyecto; definir y comparar distintas alternativas para resolver el problema planteado; redactar el proyecto, modelo de la futura obra; realizar el seguimiento y supervisión de la ejecución de las obras.

Realizar el estudio técnico-económico y el seguimiento del mismo, para la ejecución de distintos tipos de obras.

Realizar una adecuada ejecución de distintos tipos de obra, profundizando en el conocimiento de los procedimientos constructivos habitualmente aplicados en cada una de ellas: Movimientos de tierras; Extendido de firmes; Cimentaciones de estructuras; Alzados de estructuras; Tableros de grandes viaductos; Obras subterráneas y obras marítimas.

4. OBJETIVOS

La asignatura tiene como objetivos, por una parte, capacitar al alumno para la definición de infraestructuras desde todos los puntos de vista, desde su planificación, análisis de alternativas, toma de decisiones y proyecto de construcción, mediante el uso de herramientas adecuadas para tal fin.

Y, por otra parte, gestionar su construcción, eligiendo los procedimientos constructivos adecuados, para desarrollar una correcta planificación a lo largo del trascurso de la obra. Además de contemplar el análisis de estos procedimientos desde los puntos de vista económico, legal y administrativo, con el objetivo de la optimización del balance económico de la obra.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	22,5
- Prácticas en Aula (PA)	22,5
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	45
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	5
- Evaluación (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	10
Total actividades presenciales (A+B)	55
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	25
Trabajo autónomo (TA)	32,5
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	57,5
HORAS TOTALES	112,5

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	<p>PROYECTOS: Definición de Infraestructuras:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La Empresa de Ingeniería. 2. Ciclo de vida del Proyecto y Riesgos. 3. Fase de Evaluación y Decisión. 4. Fase de Definición y Construcción. 5. Dirección de Obra. <p>Trabajo Práctico en grupo. Consistente en la definición de una infraestructura desde su planificación, hasta la supervisión de las obras.</p>	12,00	9,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	10,00	10,50	0,00	0,00	1-10
2	<p>CONSTRUCCIÓN: Aspectos técnicos en la construcción de las obras públicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión de la construcción: las empresas constructoras; planificación técnica y económica de las obras. 2. Gestión de la ejecución de movimiento de tierras y afirmados; de cimentaciones y alzados de estructuras. 3. Gestión de la ejecución de grandes viaductos. 4. Gestión de la ejecución de obras subterráneas y obras marítimas. 	9,50	5,50	0,00	0,00	0,00	1,00	1,50	3,00	8,00	0,00	0,00	2-7 y 9-11
3	<p>CONSTRUCCIÓN: Trabajo práctico en grupo. Consistente en el análisis de un proyecto concreto y realización de la planificación de la ejecución de la obra.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Presentación y objetivos de la práctica de curso. 2.- Aplicaciones prácticas y seguimiento de los trabajos de los alumnos. 3.- Evaluación de los trabajos. 	1,00	8,00	0,00	0,00	0,00	2,00	1,50	12,00	14,00	0,00	0,00	1-8 y 12
TOTAL DE HORAS		22,50	22,50	0,00	0,00	0,00	5,00	5,00	25,00	32,50	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Bloque 1 PROYECTOS: Definición de Infraestructuras	Trabajo	No	Sí	40,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	30' por grupo			
Fecha realización	Semana 6, Semana 10			
Condiciones recuperación	EXAMEN ORDINARIO			
Observaciones	Trabajo en grupo de 4 alumnos. Realización de un trabajo basado en software y documentos necesarios para definir una infraestructura: - Semana 6 Plan- Estudio Informativo - Anteproyecto - Semana 10 Proyecto Será condición imprescindible para poder aprobar este bloque la asistencia al menos de al 75% de las clases del curso.			
Bloque 2 CONSTRUCCIÓN: Aspectos técnicos en la construcción de las obras públicas.	Examen escrito	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	1,5 horas			
Fecha realización	Al finalizar el Bloque 2 Semana 14			
Condiciones recuperación	EXAMEN ORDINARIO			
Observaciones	Será condición imprescindible para poder aprobar este bloque la asistencia al menos de al 75% de las clases del curso			
Bloque 3 CONSTRUCCIÓN: Trabajo práctico en grupo.	Trabajo	No	Sí	40,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	1,5 horas			
Fecha realización	Se presentará dentro de la 1ª semana de diciembre en la fecha que se establezca para su evaluación.			
Condiciones recuperación	EXAMEN ORDINARIO. Mejoras y correcciones con base en el trabajo práctico presentado.			
Observaciones	Trabajo en grupo de 4 alumnos. Realización de un trabajo basado en un proyecto de ejecución de una obra y desarrollarán una memoria constructiva, un estudio económico y un análisis de alternativas. Será condición imprescindible para poder presentar el trabajo correspondiente a este bloque la asistencia al menos de al 75% de las clases del curso. La evaluación consta de la entrega del Trabajo y un examen oral del mismo , en grupo.			
TOTAL				100,00
Observaciones				
EVALUACIÓN CONTINUA: - PROYECTOS: Bloque 1, peso 40% (calificación mínima 4). - CONSTRUCCIÓN: Bloque 2, peso 20% y Bloque 3, peso 40% (calificación mínima 4).				
EVALUACIÓN ordinaria, extraordinaria y de noviembre: Examen, que constarán de una 1ª parte (50%) en relación con los aspectos teóricos de la asignatura y un 2ª parte (50%) en relación con las propuestas planteadas en los Trabajos del curso .				
Las calificaciones de los bloques 1 y 3 se conservan hasta la evaluación extraordinaria.				

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

El alumno que siga la asignatura a tiempo parcial deberá presentarse a la convocatoria de EVALUACIÓN ORDINARIA.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Apuntes de la asignatura: Aspectos previos a la redacción del proyecto. - La redacción del proyecto. - El contrato de obras. Fernando Cañizal y M.^a Antonia Pérez.

Maquinaria y métodos modernos en construcción. -Frank Harris. Instituto Politécnico de Wolverhampton.- Gonzalo Navacerrada.

Complementaria

Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

Organización y Gestión de Proyectos y Obras. - Martínez Morante, G.; Pellicer Almiñaca, F.- Ed. Mc Graw Hill, 2007. Gestión de ofertas y licitaciones públicas (2019). - Castel Aznar, Luis. - Colección Senior CICCP.

Ejemplos de gestión de ejecución de obras: firmes; grandes viaductos; obras marítimas y obras subterráneas. Propuestas profesor Luis Acebes.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
MICROSOFT OFFICE				
AUTODESK CIVIL 3D				
PRESTO				
AUTODESK INFRAWORKS				
ADOBE ACROBAT				
MICROSOFT PROJECT				

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita Comprensión oral
 Expresión escrita Expresión oral
 Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones