

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

M1474 - Explotación, Conservación y Mantenimiento de Obras Públicas

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

Curso Académico 2019-2020

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos	Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 2
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos		
Módulo / materia	PLANIFICACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS TECNOLOGÍA ESPECÍFICA EN TERRITORIO, TRANSPORTES Y GESTIÓN		
Código y denominación	M1474 - Explotación, Conservación y Mantenimiento de Obras Públicas		
Créditos ECTS	4,5	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)
Web			
Idioma de impartición	Español	English friendly	No
		Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. TRANSPORTES Y TECNOLOGIA DE PROYECTOS Y PROCESOS
Profesor responsable	DANIEL CASTRO FRESNO
E-mail	daniel.castro@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 1. DESPACHO (1015)
Otros profesores	FERNANDO CAÑIZAL BERINI LUIS MANUEL ACEBES ESCUDERO

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para seguir la asignatura con naturalidad el alumno necesitará tener conocimientos previos 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 que les son aplicables en materia de economía, seguridad, medio ambiente y sostenibilidad.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
Tener un conocimiento suficiente de las ciencias que son aplicadas por la ingeniería civil.
Tener un conocimiento básico de todos los diversos elementos que forman la ingeniería civil.
Conocer en mayor profundidad parte de las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería civil, que pueden constituir una especialidad o una línea concreta de profundización.
Ser capaz de aplicar los fundamentos de la ingeniería civil a casos no conocidos por él.
Ser capaz de identificar, medir, enunciar, analizar, diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil.
Ser capaz de diseñar soluciones de ingeniería a problemas propios del campo de la ingeniería civil.
Ser capaz de modelar el funcionamiento de los sistemas afectados por la ingeniería civil.
Ser capaz de analizar integralmente problemas de ingeniería civil.
Ser capaz de analizar, organizar y planificar la gestión de un problema o instalación o servicio de ingeniería, aplicando las correspondientes herramientas en su caso.
Ser capaz de elaborar y redactar informes técnicos (de evaluación, diagnóstico, planificación, diseño y gestión) y proyectos de ingeniería civil (planos, presupuestos, cálculos, pliegos, etc.).
Ser capaz de organizar su propio trabajo, así como los medios materiales y humanos necesarios, para alcanzar los objetivos planteados.
Ser capaz de asumir con responsabilidad y ética su papel de ingeniero civil en un contexto profesional.
Ser capaz de trabajar adecuadamente en equipos multidisciplinares, incluso liderándolos.
Ser capaz de entender y evaluar el impacto de sus soluciones, resultados y decisiones en un contexto social, económico, ambiental y global.
Ser capaz de comunicar y defender eficazmente sus ideas, incluso ante expertos.
Competencias Específicas
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, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).
Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación
Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.
Competencias Básicas
Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
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.

Competencias Básicas

Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

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.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El alumno deberá de saber aplicar los conocimientos adquiridos sobre el entorno técnico, económico y legislativo de la construcción, a la gestión integral de una obra pública (proyecto, construcción y explotación), partiendo del análisis de su proyecto y contrato de adjudicación.

- El alumno deberá de saber programar técnica y económicamente la construcción, el mantenimiento y la conservación de una obra pública, optimizando tiempos, costes de construcción y sistemas de mantenimiento y conservación

- El alumno deberá de saber elegir la maquinaria, instalaciones y procedimientos constructivos idóneos para la construcción, mantenimiento y conservación de una obra pública

- El alumno deberá de conocer los sistemas de gestión de la explotación, conservación y mantenimiento de las obras públicas

4. OBJETIVOS

La asignatura tiene, como objetivo principal, capacitar al alumno para planificar y gestionar el ciclo completo de las obras públicas, desde las primeras etapas de planificación, estudio de viabilidad, redacción y tramitación del proyecto, hasta sus posteriores fases de gestión del proceso constructivo, explotación y mantenimiento.

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 (PL)	
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	45
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	11
- Evaluación (EV)	6
Subtotal actividades de seguimiento	17
Total actividades presenciales (A+B)	62
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	11,5
Trabajo autónomo (TA)	39
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	50,5
HORAS TOTALES	112,5

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Gestión integral del proyecto y la construcción de las obras públicas. Parte primera: Aspectos técnicos en la construcción y la conservación de las obras públicas. 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. 5.- Necesidad de Conservación de infraestructuras. 6.- Mantenimiento preventivo de infraestructuras. 7.- Técnicas de auscultación de infraestructuras y soluciones correctivas. 8.- Gestión y Explotación de grandes infraestructuras.	11,00	10,00	0,00	0,00	5,50	2,00	0,00	10,00	0,00	0,00	1 - 7
2	Gestión integral del proyecto y la construcción de las obras públicas. Parte segunda: Aspectos jurídicos y económico - financieros en el proyecto, construcción y explotación de las obras públicas. 1.- Contratos del sector público: aspectos generales comunes. 2.- El contrato de obras; la dirección de obra: calidad y seguridad en la ejecución. 3.- Aspectos fiscales y financieros en la planificación de las inversiones públicas: evaluación financiera y económico - social de los proyectos de inversión. 4. Participación público - privada en la financiación y explotación: concesiones de obras y de servicios; los contratos de servicios: ejemplos prácticos. 5.- Modelos de gestión en la explotación de las infraestructuras y de los servicios públicos.	11,50	6,50	0,00	0,00	5,50	2,00	0,00	15,00	0,00	0,00	8-15
3	Gestión integral del proyecto y de la construcción de obras públicas. Parte tercera: Trabajo práctico en grupo de alumnos consistente en el análisis de un proyecto concreto y realización de la planificación de la ejecución de la obra. 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.	0,00	6,00	0,00	0,00	0,00	2,00	11,50	14,00	0,00	0,00	1-12
TOTAL DE HORAS		22,50	22,50	0,00	0,00	11,00	6,00	11,50	39,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas 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.	%
Pruebas presenciales de las dos primeras partes de la asignatura	Examen escrito	Sí	Sí	60,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	2 pruebas de 1,5 horas			
Fecha realización	Al final de los bloques temáticos impartidos			
Condiciones recuperación	Pruebas de recuperación en Junio y en Septiembre			
Observaciones	Se realizaran dos pruebas escritas sobre los conocimientos teóricos-prácticos en relación con los dos primeros bloques temáticos de la asignatura			
Trabajo práctico sobre la gestión integrada del proyecto y la construcción de una obra pública real tomada como modelo	Trabajo	Sí	Sí	40,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	El trabajo se realizará durante las 12 primeras semanas del curso			
Fecha realización	Se presentará dentro de la primera semana de mayo, en la fecha que se establezca, para su evaluación			
Condiciones recuperación	Mejoras y correcciones con base en el trabajo práctico presentado			
Observaciones	El trabajo de grupo se referirá a la gestión integrada del proyecto la construcción y el mantenimiento de una obra real tomada como modelo para la integración de todos los conocimientos impartidos durante el curso. Será obligatorio presentar el trabajo como documento escrito para su evaluación, que se hará en grupo y de forma oral. Los profesores de la asignatura podrán plantear preguntas individualizadas sobre los conceptos y cálculos desarrollados en el trabajo para mejor evaluar las aportaciones, mejoras o posibles correcciones del mismo.			
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>La asignatura consta de tres partes, que serán evaluadas de forma independiente: a) primera parte del temario, con un peso del 30% de la nota total; b) segunda parte del temario, con un peso del 30% de la nota total y c) realización de un trabajo en grupo, con un peso del 40% de la nota total.</p> <p>La asignatura podrá aprobarse por curso (siempre que el alumno haya asistido, al menos, al 75% del total de las clases), si consigue una calificación mínima de 4 puntos en cada uno de los exámenes de las dos primeras partes de la asignatura, y una calificación de al menos 4 puntos en el trabajo de grupo. En todo caso, la nota final de curso, obtenida mediante ponderación de las tres calificaciones en la forma indicada, deberá ser igual o superior a 5 puntos.</p> <p>Los alumnos que no aprueben la asignatura por curso podrán presentarse a recuperación en la convocatoria ordinaria de junio, debiendo examinarse, en todo caso, de aquellas partes con calificación inferior a 4 puntos, y pudiendo hacerlo en aquellas con calificación igual o superior a 4, e inferior a 5. A estos efectos se entiende por recuperación de la práctica la correcta realización por el grupo de estudiantes, en los plazos establecidos, de las modificaciones indicadas por el profesor responsable de la misma. En todo caso, para aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria de junio el alumno deberá haber obtenido, tras esa convocatoria, una calificación mínima de 4 puntos en cada una de las tres partes, y su calificación global deberá ser al menos de 5 puntos.</p> <p>Los alumnos que no consigan aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria de junio podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria de septiembre, en las mismas condiciones y con los mismos efectos expuestos para la convocatoria ordinaria.</p> <p>En el período de recuperación el procedimiento de evaluación de una actividad será el mismo que el de la actividad que la origina.</p> <p>Nota: Según el RD 1125/2003 sobre el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0,0-4,9: Suspenso (SS) 5,0-6,9: Aprobado (AP) 7,0-8,9: Notable (NT) 9,0-10: Sobresaliente (SB)</p>				

Observaciones para alumnos a tiempo parcial

El alumno que siga la asignatura a tiempo parcial deberá de presentarse a un examen único, que consistirá en una 1ª parte (50%) en relación con las pruebas de seguimiento de curso, y una 2ª parte (50%) en relación con las propuestas planteadas para el trabajo de grupo.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

APUNTES DE MAQUINARIA Y PROCEDIMIENTOS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN. Propuestos por los profesores Jose Antonio Rodríguez Gonzalez y Luis Acebes Escudero .E.T.S .I de Caminos de Santander.
 Apuntes de la asignatura: Contratación pública; Direcciones de obra; Evaluación de proyectos de inversión.- F. Cañizal
 MAQUINARIA Y MÉTODOS MODERNOS EN CONSTRUCCIÓN.
 Frank Harris. Instituto Politécnico de Wolverhampton. Gonzalo Navacerrada
 •RÉGIMEN JURÍDICO DE LA CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS.- Vega Labela y otros.- Ed. DAPP Publicaciones Jurídicas, 2012.

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 y Financiación de las Infraestructuras del Transporte Terrestre .- Izquierdo de Bartolomé, R.- Ed. Asociación Española de la Carretera, 1997.
- Instrumentos Españoles de Colaboración Público – Privada: El Contrato de Concesión de Obras Públicas.- Menéndez Menéndez, Adolfo.- Ed. Civitas Ediciones.- 2010.
- La Colaboración Público – Privada en la Ley de Contratos del Sector Público: Aspectos Administrativos y Financieros.- Dorrego de Carlos, A.- Ed. La Ley- Actualidad, 2009.
- EJEMPLOS DE GESTIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRAS: Firms; Grandes Viaductos ; Obras Marítimas y Obras Subterráneas. Propuestas profesor Luis Acebes.
- PUBLICACIONES Y EJEMPLOS DE CONSERVACIÓN INTEGRAL DE OBRAS PUBLICAS DEL MINISTERIO DE FOMENTO
- EJEMPLOS DE CONCESIONES DE AUTOPISTAS DE PEAJE: Ayer y hoy del Modelo Concesional : Burgos-Eibar; Tuneles de Archanda; Radiales de Madrid.
- Gestión de ofertas y licitaciones públicas (2019).- Castel Aznar, Luis.- Colección Senior CICCP.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
-----------------------	--------	--------	------	---------

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

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

Observaciones