

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1137 - Construcción de Obras Públicas

Grado en Ingeniería Civil  
Obligatoria. Curso 2

Curso Académico 2020-2021

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Civil			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 2
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos				
Módulo / materia	MATERIA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS MÓDULO FORMACIÓN EN TECNOLOGÍA APLICADA				
Código y denominación	G1137 - Construcción de Obras Públicas				
Créditos ECTS	6	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	JORGE RODRIGUEZ HERNANDEZ
E-mail	jorge.rodriguez@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 1. CUBICULO I+D (grupo Prof. Ballester) (1010A)
Otros profesores	MARIA LUISA RUIZ BEDIA LUIS MANUEL ACEBES ESCUDERO DANIEL CASTRO FRESNO ELENA BLANCO FERNANDEZ

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los propios del segundo cuatrimestre del segundo curso del Grado en Ingeniería Civil.

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
Pensamiento Analítico.
Pensamiento Sintético.
Pensamiento Crítico.
Pensamiento Lógico.
Resolución de Problemas.
Orientación al Aprendizaje.
Comunicación Escrita.
Auto-Motivación.
Trabajo en Equipo.
Creatividad.
Orientación a la Calidad.
Orientación al Logro.
Liderazgo.
Competencias Específicas
Comprensión de los múltiples condicionamientos 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 y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de la obra pública.
Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y la construcción en general.
Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en las obras de construcción.
Conocimiento de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de organización, medición y valoración de obras.
Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.
Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

#### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Valoración de las obras construidas a lo largo de la historia y de los principales avances en tecnología de la construcción.
- Conocimiento general del sector de la construcción y los principales roles de los ingenieros civiles.
- Comprensión de los contratos de obras públicas, sus principales fases y documentos.
- Dominio de las definiciones, elementos y aplicaciones de las principales máquinas, plantas y equipos de construcción.
- Conocimiento de los principales procedimientos de construcción asociados a obras lineales, hidráulicas, cimentaciones, túneles y estructuras.
- Comparación de los principales procedimientos de programación temporal de proyectos de construcción.
- Comprensión de la importancia de la seguridad y salud en la construcción y manejo de los principales conceptos asociados.
- Conocimiento de los principales sistemas de gestión de una empresa constructora.

#### 4. OBJETIVOS

Valorar el trabajo del ingeniero civil en el sector de la construcción.

Fomentar la eficiencia y eficacia en la selección de maquinaria, equipos, plantas y procesos constructivos.

Respetar la interdisciplinariedad como base para la correcta ejecución de cualquier obra.

Valorar el patrimonio construido y su conservación.

Cultivar la cultura de la prevención de riesgos laborales y la certificación de los sistemas de gestión.

#### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	30
- Prácticas de Laboratorio (PL)	
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	7,5
- Evaluación (EV)	7,5
Subtotal actividades de seguimiento	15
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>75</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	15
Trabajo autónomo (TA)	60
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>75</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

## 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	FUNDAMENTOS DE LA CONSTRUCCIÓN: Breve repaso histórico. Particularidades del sector de la construcción. Empresas constructoras. Estructura de los proyectos constructivos.	8,00	4,00	0,00	0,00	1,00	1,50	2,00	12,00	0,00	0,00	1-3
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS: Bases del movimiento de tierras. Excavación, carga, transporte, extendido y compactación. Problemas de movimiento de tierras y producción de flotas.	5,00	7,00	0,00	0,00	1,00	1,50	3,00	12,00	0,00	0,00	4-6
3	PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN: Tipos de obras, particularidades de carreteras y ferrocarriles. Base técnico-material y equipos de elevación. Producción y puesta en obra de áridos, hormigones y mezclas bituminosas. Ejecución de cimentaciones, muros, túneles y puentes. Particularidades de presas, canales y puertos.	8,00	10,00	0,00	0,00	3,00	2,50	5,00	18,00	0,00	0,00	7-11
4	GESTIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN: Organización y control de obras. Programación y seguimiento de obras. Problemas de gestión de proyectos. Prevención de riesgos laborales en la construcción. Calidad y medio ambiente en la construcción.	9,00	9,00	0,00	0,00	2,50	2,00	5,00	18,00	0,00	0,00	11-15
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>30,00</b>	<b>30,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>7,50</b>	<b>7,50</b>	<b>15,00</b>	<b>60,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

Esta organización tiene carácter orientativo.

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera, la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

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.	%
Examen de teoría	Examen escrito	No	Sí	50,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	150 minutos			
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre.			
Condiciones recuperación	80% de asistencia.			
Observaciones	Tanto para ser evaluados por primera vez, como para tener opción de recuperación, los alumnos deberán haber asistido a un 80% de las clases presenciales. Esta parte de la asignatura será evaluada mediante uno o varios exámenes de teoría a lo largo del cuatrimestre, pudiendo recuperarse mediante un examen único en septiembre.			
Examen de problemas	Examen escrito	No	Sí	30,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	5 horas			
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación	80% de asistencia			
Observaciones	Tanto para ser evaluados por primera vez, como para tener opción de recuperación, los alumnos deberán haber asistido a un 80% de las clases presenciales de prácticas en el aula. En los bloques 2 y 4 se explicarán varias tipologías de problemas y los alumnos tendrán que resolver los problemas de dichas tipologías que el profesor solicite en uno o varios exámenes de problemas que tendrán lugar a lo largo del cuatrimestre. En caso de no alcanzar la nota mínima y/o suspender la asignatura, el alumno podrá recuperar esta parte en septiembre.			
Trabajo de construcción	Trabajo	No	No	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	15 horas			
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación				
Observaciones	A lo largo del cuatrimestre, los alumnos trabajarán individualmente y en grupo sobre un proyecto real de construcción, siguiendo las indicaciones del profesor Luis Acebes. Este trabajo estará dividido en varios informes que se entregarán después de cada sesión de análisis del proyecto. La asistencia a estas clases prácticas es necesaria para entregar cada uno de los informes que se solicitarán, perdiendo la nota de aquellos entregables a cuya clase no se haya asistido. Además, el profesor Luis Acebes podrá solicitar la exposición oral de los informes a aquellos alumnos que estime oportuno.			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
<p>Tanto para ser evaluados por primera vez, como para tener opción de recuperación, los alumnos deberán haber asistido a un 80% de las clases presenciales (quedan eximidos los repetidores que hayan cumplido esta condición en cursos anteriores). Los alumnos deberán recuperar en septiembre únicamente aquellas partes de la asignatura que tengan suspensas (nota inferior a un 5), no pudiendo presentarse a ninguna parte que ya tengan aprobada (nota superior a 5). La obtención de la nota mínima de 4 en teoría y problemas permite la aplicación de la ponderación indicada tanto en junio como en septiembre, pero en caso de no superar la asignatura completa en junio, la nota no se guardará y el alumno deberá recuperar en septiembre todas las partes de la asignatura que tenga suspensas (nota &lt; 5). El 20% de la nota de la asignatura correspondiente al trabajo no es recuperable en septiembre y exige la asistencia a las clases prácticas en aula durante el cuatrimestre. En caso de convocatoria adelantada, se realizará un único examen que cubra el 100% de la asignatura cuya estructura se informará previamente al estudiante.</p> <p>Únicamente por causas debidamente justificadas (ej. restricciones sanitarias) las pruebas de evaluación podrán organizarse a distancia, previa autorización de la Dirección del Centro.</p>				

**Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial**

Los alumnos a tiempo parcial quedan eximidos de la condición del 80% de asistencia necesaria para ser evaluado tanto en junio como en septiembre, debiendo hablar personalmente con el profesor Luis Acebes para fijar las condiciones particulares de asistencia y desarrollo del trabajo de construcción a lo largo del cuatrimestre.

**8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS**

**BÁSICA**

Alzola y Minondo, Pablo de.

Las obras públicas en España : estudio histórico / Pablo de Alzola y Minondo.

Editorial: Madrid : Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, D.L. 2001.

ISBN: 84-380-0208-0

Ballester Muñoz, Francisco.

Máquinas de movimiento de tierras : criterios de selección / Francisco Ballester, Jorge A. Capote.

Editorial: [Madrid?] : Pedeca, 1992.

ISBN: 84-604-4413-9

Castro Fresno, Daniel.

Organización y control de obras / Daniel Castro Fresno, José Luis Aja Setién.

Editorial: Santander : Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria, D.L. 2005.

ISBN: 84-8102-962-9

Prevención de riesgos laborales en la construcción / Daniel Castro Fresno, Francisco Ballester Muñoz, Emilio Laborda Valle, Jorge Rodríguez Hernández.

Editorial: [s.l.] : [s.n.], [2008]

Complementaria				
Aragón Marrero, Rigoberto. Vehículos especiales para la construcción / R. Aragón, J. Capote. Editorial: Madrid : Verbum, D.L. 1993. ISBN: 84-7962-048-X				
Baños López, Javier. Movimiento de tierras y firmes / Javier Baños López, Marc Boixader Rivas. Editorial: Madrid : Fundación Laboral de la Construcción : Tornapunta, 2009. ISBN: 978-84-92686-02-5				
Díaz del Río, Manuel. Manual de maquinaria de construcción / Manuel Díaz del Río. Editorial: Madrid [etc.] : McGraw-Hill, [2001] ISBN: 84-481-3028-6				
Díaz del Río, Manuel. Manual de maquinaria de construcción / Manuel Díaz del Río. Edición: 2ª ed. Editorial: Madrid [etc.] : McGraw-Hill, [2007] ISBN: 978-84-481-5646-6				
Díaz-Marta Pinilla, Manuel. Las obras hidráulicas en España / Manuel Díaz-Marta Pinilla. Editorial: Aranjuez : Doce Calles, D.L.1997. ISBN: 84-89796-84-X				
España en obras : grandes obras públicas / [coordinación técnica, Oscar Rayo, Alberto Quijano ; redacción, Julián Delgado, Montse Ambroa]. Editorial: Madrid : Goodman Business Press, D.L. 2003.				
Fuentes Bescos, Gonzalo de. Valoración de obras en ingeniería civil / Gonzalo de Fuentes Bescos. Editorial: [Madrid] : Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid, 2002. ISBN: 84-86451-62-0				
Tiktin, Juan. Movimiento de tierras : utilización de la maquinaria, producciones y casos prácticos, compactación de materiales, utilización de compactadores / Juan Tiktin. Edición: 3ª ed. Editorial: Madrid : ETS Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Servicio de Publicaciones, 1997. ISBN: 84-7493-204-1				
Tiktin, Juan. Procedimientos generales de construcción : apuntes sobre procesamiento de áridos, instalaciones de hormigonado, puesta en obra de hormigón / Juan Tiktin. Editorial: Madrid : Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos,1995. ISBN: 84-7493-205-X				

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Adobe Acrobat y Microsoft Office	ETSICCP			



#### 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión escrita                 | <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita                              | <input type="checkbox"/> Expresión oral              |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés |  |

#### Observaciones

Los alumnos deben ser capaces de completar los contenidos de las clases con referencias escritas y audiovisuales en inglés.