

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

M2171 - Firmes de Carreteras

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

Curso Académico 2022-2023

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos	Tipología v Curso	Optativa. Curso 2
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos		
Módulo / materia	ESPECIALIDAD ESPECIALIDAD EN TRANSPORTE, URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO		
Código y denominación	M2171 - Firmes de Carreteras		
Créditos ECTS	3	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	MIGUEL ANGEL CALZADA PEREZ
E-mail	miguel.calzada@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 0. DESPACHO (0076)
Otros profesores	ANGEL VEGA ZAMANILLO

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los conocimientos previos que deben tener los alumnos para abordar con éxito la asignatura son: cálculo, geometría, dibujo, materiales y construcción a nivel básico

### 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, 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.
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 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 de tomar decisiones con compromiso y sentido ético de sus consecuencias.
Capacidad de innovar, con iniciativa y espíritu emprendedor.
Capacidad de desarrollar un sentido creativo e integrarlo en su planteamiento de soluciones.

#### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer y saber aplicar la legislación y normativa referente a carreteras.
- Tener conocimientos básicos para diseñar, inspeccionar, construir y conservar obras de carretera.

#### 4. OBJETIVOS

El objetivo de la asignatura es conseguir que el alumno pueda aplicar los conocimientos adquiridos en el diseño, proyecto, construcción, conservación y mantenimiento de carreteras, en un contexto de trabajo.

#### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- Teoría (TE)	20
- Prácticas en Aula (PA)	6
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	4
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	30
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	7,5
- Evaluación (EV)	3,75
Subtotal actividades de seguimiento	11,25
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>41,25</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	7,5
Trabajo autónomo (TA)	26,25
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>33,75</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>75</b>

## 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	-Introducción y tipos de firmes -Áridos -Ligantes asfálticos. -Capas granulares sin tratar -Capas granulares tratadas -Tratamientos auxiliares -Riegos con gravilla	7,00	0,00	2,00	0,00	0,00	2,50	1,25	2,50	8,75	0,00	0,00	4
2	-Microaglomerados -Mezclas bituminosas -Pavimentos rígidos	6,00	2,00	2,00	0,00	0,00	2,50	1,25	2,50	8,75	0,00	0,00	3
3	-Patología de firmes. -Auscultación y conservación: definiciones, especificaciones, aparatos y ensayos. -Dimensionamiento de firmes -Rehabilitación y recrecido de firmes: normativa de carreteras y dimensionamiento. -Reciclado de firmes: normativa de carreteras	7,00	4,00	0,00	0,00	0,00	2,50	1,25	2,50	8,75	0,00	0,00	3
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>20,00</b>	<b>6,00</b>	<b>4,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>7,50</b>	<b>3,75</b>	<b>7,50</b>	<b>26,25</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

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.	%
Prueba teoría	Examen escrito	No	Sí	50,00
Calif. mínima	3,50			
Duración	Aproximadamente 1 hora			
Fecha realización	Aproximadamente, final de las clases del aula			
Condiciones recuperación				
Observaciones	<p>La prueba se divide en varias partes correspondiente a los conocimientos teóricos. Para liberar esta actividad es necesario obtener, al menos, 5.0.</p> <p>No obstante, valores comprendidos entre 3.5 y 4.9, permitirían hacer la media ponderada tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.</p> <p>Las notas comprendidas entre 3.5 y 4.9 en la convocatoria ordinaria, no se mantienen para la convocatoria extraordinaria.</p>			
Prueba ejercicios	Otros	No	Sí	40,00
Calif. mínima	3,50			
Duración	Aproximadamente 1 - 2 horas			
Fecha realización	Coincide con examen final			
Condiciones recuperación				
Observaciones	<p>La prueba corresponde a la parte partica evaluada mediante la resolución de ejercicios. Para liberar esta actividad es necesario obtener, al menos, 5.0.</p> <p>No obstante, valores entre 3.5 y 4.9, permitirían hacer la media ponderada tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.</p> <p>Las notas entre 3.5 y 4.9 en la convocatoria ordinaria, no se mantienen para la convocatoria extraordinaria.</p>			
Prácticas Laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	No	10,00
Calif. mínima	3,50			
Duración	Tiempo de asistencia al laboratorio mas resolución de casos prácticos			
Fecha realización	A lo largo del curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones	<p>Para evaluar esta parte es necesario la asistencia a laboratorio y la entre del correspondiente trabajo.</p>			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				

- Valores en cada prueba recuperable entre 3.5 y 4.9, permitirían hacer la media ponderada tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

Las notas entre 3.5 y 4.9 en la convocatoria ordinaria, no se mantienen para la convocatoria extraordinaria.

- En el caso de que se conceda una convocatoria adelantada, la evaluación de la asignatura será completa. Constará de una parte de teoría, con un peso del 50% de la nota final; y otra de ejercicios con un peso del 50% total. Para poder realizar la media será necesario obtener al menos un 3.5 en cada una de las partes.

Nota: Según el real decreto 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).

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

Los alumnos a tiempo parcial podrán elegir que su evaluación sea como un alumno a tiempo completo, o examinarse de las dos pruebas recuperables en las convocatorias ordinaria y extraordinaria, que constará de una parte de teoría, con un peso del 50% de la nota final; y otra de ejercicios con un peso del 50% total. Para poder realizar la media será necesario obtener al menos un 3.5 en cada una de las partes.

Si se logra una nota de al menos 5 en alguna de las dos pruebas recuperables de la convocatoria ordinaria, esta quedara liberada para la convocatoria extraordinaria.

Las condiciones para aprobar la asignatura son las mismas recogidas en el apartado anterior de observaciones.

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

Apuntes y anotaciones de la asignatura  
Normativa vigente

### Complementaria

Kraemer, C., et al. Ingeniería de Carreteras. Vol II. Ed: Mc Graw-Hill. 2003.

## 9. SOFTWARE

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

## 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

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

### Observaciones