

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

598 - Estructuras y Puentes de Hormigón Pretensado

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

Curso Académico 2023-2024

**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 ESTRUCTURAS, MATERIALES Y GEOTECNIA		
Código y denominación	598 - Estructuras y Puentes de Hormigón Pretensado		
Créditos ECTS	3	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)
Web			
Idioma de impartición	Español	English friendly	No
		Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA ESTRUCTURAL Y MECANICA
Profesor responsable	CARLOS ALONSO COBO
E-mail	carlos.alonso@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 2. DESPACHO (2070)
Otros profesores	OSCAR RAMON RAMOS GUTIERREZ ALVARO GAUTE ALONSO

**2. CONOCIMIENTOS PREVIOS**

DIBUJO, MATERIALES  
RESISTENCIA DE MATERIALES, CÁLCULO DE ESTRUCTURAS, HORMIGÓN ARMADO

### 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 de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
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 el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.
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 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.
Competencias Transversales
Capacidad para poder comunicarse en una lengua extranjera.
Capacidad de tomar decisiones con compromiso y sentido ético de sus consecuencias.
Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar e internacional.
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

- Aplicar los criterios de seguridad, así como la normativa vigente concerniente al proyecto y control de las estructuras de hormigón pretensado

Identificar y evaluar las acciones a considerar en el proyecto de estructuras de hormigón pretensado

Analizar, comprobar y dimensionar estructuras de hormigón pretensado en situaciones de servicio y agotamiento

Comprender los aspectos generales y específicos del proyecto, ejecución y control de las estructuras de hormigón pretensado.

### 4. OBJETIVOS

Los objetivos de la asignatura pretenden aportar al alumno una formación básica en relación al dimensionamiento y cálculo de estructuras de hormigón pretensado. Se explicará el cálculo en servicio y en rotura según la teoría de los estados límites. Igualmente se explicará el dimensionamiento de los esfuerzos locales inducidos por el pretensado. Se aplicarán los conocimientos adquiridos al proyecto de puentes de hormigón pretensado

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	15
- Prácticas en Aula (PA)	9
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	6
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	30
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	8
- Evaluación (EV)	8
Subtotal actividades de seguimiento	16
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>46</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	29
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>29</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 al Pretensado	2,00	2,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	2,00	0,00	0,00	1
2	Cálculo en servicio	4,00	1,00	1,00	0,00	0,00	2,00	4,00	0,00	19,00	0,00	0,00	2-4
3	Cálculo en rotura (flexión); fisuración	2,00	2,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	2,00	0,00	0,00	5
4	Coratante y torsión	2,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	2,00	0,00	0,00	6
5	Refuerzo en zonas de introducción del pretensado	2,00	1,00	2,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	4,00	0,00	0,00	7
6	Aplicación a puentes de hormigón pretensado	3,00	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8-9
TOTAL DE HORAS		15,00	9,00	6,00	0,00	0,00	8,00	8,00	0,00	29,00	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.	%										
Examen de Teoría	Examen escrito	Sí	Sí	50,00										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>4,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td>Máximo 2 horas</td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>Según calendario de exámenes</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td>Julio</td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td></td> </tr> </table>		Calif. mínima	4,00	Duración	Máximo 2 horas	Fecha realización	Según calendario de exámenes	Condiciones recuperación	Julio	Observaciones				
Calif. mínima	4,00													
Duración	Máximo 2 horas													
Fecha realización	Según calendario de exámenes													
Condiciones recuperación	Julio													
Observaciones														
Examen de ejercicios	Trabajo	No	Sí	50,00										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>4,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>Según calendario de exámenes</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td>Julio</td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td></td> </tr> </table>		Calif. mínima	4,00	Duración		Fecha realización	Según calendario de exámenes	Condiciones recuperación	Julio	Observaciones				
Calif. mínima	4,00													
Duración														
Fecha realización	Según calendario de exámenes													
Condiciones recuperación	Julio													
Observaciones														
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>										
<b>Observaciones</b>														
Los alumnos deberán realizar los ejercicios prácticos y de Laboratorio propuestos en Clase, todo ello a realizar durante el Curso. La evaluación será continua a lo largo del curso. Nota mínima 4 Al final del curso se hará un examen escrito con preguntas teóricas, dicho examen representa el 50% de la nota final, donde deberán obtener una nota mínima de 4.														
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>														
Los alumnos a tiempo parcial deberán hacer un examen escrito, se compone de dos partes: Una teórica que representa el 50% de la nota final, donde se deberá obtener una nota mínima de 4, y un ejercicio práctico que representa el otro 50%, nota mínima 4.														

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS	
<b>BÁSICA</b>	
Instrucción de hormigón estructural EHE-08 Eurocodigo EC-2. Proyecto de estructuras de Hormigón Código Modelo 2.010	
<b>Complementaria</b>	
Estructuras de hormigón armado y pretensado. Autor Fritz Leonhardt y otros	

9. SOFTWARE				
PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Midas				

**10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS**

- |   |   |
|---|---|
| <input 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**