



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

**Asignatura:** TALLER DE TECNOLOGÍA DE ESTRUCTURAS  
**Tipología:** OBLIGATORIA  
**Grado:** 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL  
**Centro:** 603 - E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL  
**Curso:** 4

**Código:** 38332  
**Créditos ECTS:** 6  
**Curso académico:** 2022-23  
**Grupo(s):** 20  
**Duración:** C2  
**Segunda lengua:** Inglés  
**English Friendly:** S  
**Bilingüe:** N

**Lengua principal de impartición:** Español

**Uso docente de otras lenguas:**

**Página web:**

Profesor: JOSE ANTONIO LOZANO GALANT - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Politécnica/A-41	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	+34 926 05 23 33	joseantonio.lozano@uclm.es	El horario de tutorías se acordará con los alumnos al principio del cuatrimestre.
Profesor: RAMON ALFONSO SANCHEZ DE LEON - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Politécnica/A-59	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN		rsanchezdeleon@estudioaia.com	

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Materiales

Resistencia de materiales

Cálculo de estructuras

Tecnología de las Estructuras

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La asignatura pretende dotar al futuro Ingeniero de los conocimientos mínimos para enfrentarse al proyecto y construcción de estructuras metálicas y de hormigón. Para ello, se amplían y desarrollan, con un enfoque práctico, los conocimientos en tecnología de las estructuras de acero y hormigón. El alumno deberá adquirir destrezas que le permitan escoger entre los distintos materiales disponibles; entender el comportamiento de las diferentes tipologías estructurales; identificar sus mecanismos resistentes frente a las acciones exteriores (cargas permanentes y sobrecargas de uso) y las deformaciones impuestas; emplear métodos de análisis específicos para cada tipo de estructura y saber interpretar sus resultados y afrontar el proyecto de una estructura con metodologías colaborativas de trabajo.

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE13	Capacidad para analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento. Capacidad para aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos.
CE15	Conocimiento de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón armado y estructuras metálicas y capacidad para concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras.
CG01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
CG02	Una correcta comunicación oral y escrita.

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

#### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocer y comprender los procesos físicos subyacentes en la formulación propuesta por la normativa de estructuras de hormigón y de acero.

Conocer la tecnología básica moderna de la edificación y de los puentes.

Conocer la tecnología básica moderna de las estructuras de hormigón y acero, incluida la presolicitación.

Aplicar la metodología de cálculo a la obtención de la respuesta de las estructuras ante diferentes sollicitaciones.

Capacidad para analizar la respuesta estructural obtenida y para determinar las características estructurales que influyen y modifican dicha respuesta.

Capacidad para la elección del método de cálculo más adecuado a cada uno de los problemas y objetivos buscados.

Capacidad para manejar normativa.

Manejar la terminología básica y la nomenclatura de las estructuras metálicas y de hormigón.

Conocer la tipología estructural empleada en puentes y edificación.

Conocer los diferentes métodos de cálculo de estructuras, su formulación analítica y los principios físicos en los que están basados.

Diseñar modelos de análisis estructural en función de la tecnología empleada y de las acciones que actúen sobre la estructura.

## 6. TEMARIO

### Tema 1: Introducción y Acciones

- Tema 1.1 Conceptos básicos
- Tema 1.2 Acciones en Edificación
- Tema 1.3 Acciones en puentes

### Tema 2: Estructuras de Hormigón

- Tema 2.1 Introducción
- Tema 2.2 Hormigón Armado
- Tema 2.3 Hormigón Pretensado
- Tema 2.4 Bielas y Tirantes
- Tema 2.5 Diseño y verificación ELU
- Tema 2.6 Inestabilidad, punzonamiento y torsión

### Tema 3: Estructuras de Acero

- Tema 3.1 Introducción
- Tema 3.2 Verificación y diseño
- Tema 3.3 Diseño y verificación de uniones
- Tema 3.4 Torsión y abolladura

### Tema 4: Tipología y Tecnología Básica de edificación

- Tema 4.1 Uniones en Edificación
- Tema 4.2 Taller de acero y cimentaciones (zapatas y pilotes)

### Tema 5: Tipología y Tecnología Básica de puentes

- Tema 5.1 Taller de hormigón
- Tema 5.2 Disposición de armaduras

### Tema 6: Proyecto de estructuras

- Tema 6.1 Recomendaciones de proyecto
- Tema 6.2 Metodología Building Information Modelling (BIM)

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE01 CE13 CE15 CG01	1	25	N	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE01 CE13 CG01	0.4	10	S	N	
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo	CE01 CE13 CG01 CG02	0.8	20	S	N	
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CE01 CE13 CG01 CG02	2.8	70	S	S	Realización de talleres no recuperables. en grupo o individualmente. Nota mínima 4.0
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CE01 CE13 CG02	0.14	3.5	S	S	Examen escrito recuperable. Nota mínima 4.0
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	CE01 CE13 CG01 CG02	0.8	20	N	-	
Prueba parcial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CE01 CE13 CE15 CG01 CG02	0.06	1.5	S	N	Prueba parcial sobre conceptos básicos. Recuperable en la prueba final. Nota mínima 4.0
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>							<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>							<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	5.00%	0.00%	Participación individual en clase y en los talleres. No recuperable.
Prueba final	70.00%	100.00%	Examen presencial a no ser que las condiciones no lo permitan en cuyo caso se realizaría de forma virtual. Obligatorio y recuperable. Nota mínima 4.0.
Resolución de problemas o casos	15.00%	0.00%	Elaboración de memoria de prácticas de trabajos Obligatorio y no recuperable. Nota mínima 4.0.
Pruebas de progreso	10.00%	0.00%	Examen presencial a no ser que las condiciones no lo permitan en cuyo caso se realizaría de forma virtual. Obligatorio y recuperable. Nota mínima 4.0.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la

asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

**Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:**

**Evaluación continua:**

La calificación final de cada alumno en esta asignatura se obtendrá a partir de las notas siguientes:

- de la nota (Nrm) obtenida en el examen de conceptos básicos de resistencia de materiales (de 0 a 10). Esta evaluación se realizará mediante la prueba de progreso y será re-evaluable en la prueba final.
- de la nota (NE) obtenida en el examen de estructuras de hormigón y acero (de 0 a 10)
- de la nota media de los talleres de edificación y puentes (NT) obtenida por cada alumno (de 0 a 10). Los detalles sobre contenido, extensión y requisitos de los trabajos que tengan que entregarse por escrito se indicarán en campus virtual al inicio del cuatrimestre.
- de un incremento de nota en función del desempeño en la asignatura de cada alumno (dNe) (hasta 0.5).

La nota de curso (Nc) se calculará de acuerdo a lo que se indica a continuación:

$$Nc = 0.7 \cdot NE + 0.1 \cdot Nrm + 0.15 \cdot NT + dNe$$

Para poder aprobar la asignatura, es imprescindible que las notas NT, NE, y Nrm sean mayor a 4.0 y que NC sea mayor de 5.0.

Las actividades presenciales se sustituirán por virtuales en caso de que sea necesario.

Únicamente se guardaría de un curso para otro la nota de los talleres.

**Evaluación no continua:**

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria

Se realizarán las siguientes evaluaciones:

- de la nota (Nrm) obtenida en el examen de conceptos básicos de resistencia de materiales (de 0 a 10)
- de la nota (NE) obtenida en el examen de estructuras de hormigón y acero (de 0 a 10) (nota mínima 4.0)

$$Nota: 0.9 \cdot NE + 0.1 \cdot Nrm$$

Las actividades presenciales se sustituirán por virtuales en caso de que sea necesario.

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

La calificación final de cada alumno en esta asignatura se obtendrá a partir de las notas siguientes:

- de la nota (Nrm) obtenida en el examen de conceptos básicos de resistencia de materiales (de 0 a 10)
- de la nota (NE) obtenida en el examen de estructuras de hormigón y acero (de 0 a 10)
- de la nota media de los talleres de edificación y puentes (NT) obtenida por cada alumno (de 0 a 10). Los detalles sobre contenido, extensión y requisitos de los trabajos que tengan que entregarse por escrito se indicarán en campus virtual al inicio del cuatrimestre.
- de un incremento de nota en función del desempeño en la asignatura de cada alumno (dNe) (hasta 0.5).

La nota de curso (Nc) se calculará de acuerdo a lo que se indica a continuación:

$$Nc = 0.7 \cdot NE + 0.1 \cdot Nrm + 0.15 \cdot NT + dNe$$

Para poder aprobar la asignatura, es imprescindible que las notas NT, NE, y Nrm sean mayor a 4.0 y que NC sea mayor de 5.0.

Las actividades presenciales se sustituirán por virtuales en caso de que sea necesario.

Únicamente se guardaría de un curso para otro la nota de los talleres.

**Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

Se seguirán los mismos criterios indicados en la evaluación no continua.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
<b>No asignables a temas</b>	
<b>Horas</b>	<b>Suma horas</b>
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
<b>Tema 1 (de 6): Introducción y Acciones</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2
<b>Tema 2 (de 6): Estructuras de Hormigón</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	15
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	13
<b>Tema 3 (de 6): Estructuras de Acero</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	5
<b>Tema 4 (de 6): Tipología y Tecnología Básica de edificación</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	9
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	33
<b>Tema 5 (de 6): Tipología y Tecnología Básica de puentes</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	9
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	33

<b>Tema 6 (de 6): Proyecto de estructuras</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	2
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	20
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	10
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	70
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	20
<b>Total horas: 150</b>	

<b>10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS</b>						
<b>Autor/es</b>	<b>Título/Enlace Web</b>	<b>Editorial</b>	<b>Población</b>	<b>ISBN</b>	<b>Año</b>	<b>Descripción</b>
José Luís Bonet, M Carmen Castro, Miguel A Fernández, Jose R Martí, Pedro F Miguel, Juan Navarro y Luís Pallarés	Cálculo de secciones y elementos estructurales de hormigón, casos prácticos adaptados a la EHE08 TOMO 1	Universitat Politècnica de Valencia	Valencia	978848363502	2011	
Tony Threlfall	Worked Examples for the Design of Concrete Structures to Eurocode 2	CRC Press		9780429164477	2013	
	Steel Building Design: worked examples	Steel Construction Institute		978859421833	2009	
AENOR, D.L.	Eurocódigo 2 : proyecto de estructuras de hormigón	Asociación Española de Normalización y Certificación			1998	
AENOR, D.L.	Eurocódigo 1 : bases de proyecto y acciones en estructuras	Asociación Española de Normalización y Certificación			1998	
AENOR, D.L.	Eurocódigo 3 : proyecto de estructuras de acero.	Asociación Española de Normalización y Certificación			1998	
España. Ministerio de Fomento	EHE-08 : Instrucción de hormigón estructural : con comentari	Fomento, Secretaría General Téchni		978-84-498-0825-8	2008	
Sánchez Amillategui, Fernando	Curso de hormigón pretensado	ETS Ingenieros Caminos		84-607-4164-8	2002	
	Código técnico de edificación (CTE)	Paraninfo		978-84-283-3030-5	2008	
	Ejemplos de aplicación de la IAPF-07	ACHE, Asociación Científico-Técnica del Hormigón		978-84-89670-65-5	2009	
	IAP-11 Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera	Ministerio de Fomento			2011	
	Instrucción de Acciones a considerar en Puentes de Ferrocarril IAPF-07	Ministerio de Fomento			2007	
	Instrucción de Acero Estructural (EAE)	Ministerio de Fomento			2011	
Comisión permanente del Hormigón Ministerio de Fomento	Guía de aplicación de la instrucción de hormigón estructural: Edificación			8449806267	2003	
Eduardo Medina	Construcción de estructuras de hormigón armado edificación	Delta publicaciones		8496477967	2008	
José Luís Bonet, M Carmen Castro, Miguel A Fernández, Jose R Martí, Pedro F Miguel, Juan Navarro y Luís Pallarés	Cálculo de secciones y elementos estructurales de hormigón, casos prácticos adaptados a la EHE08 TOMO 2	Universitat Politècnica de Valencia	Valencia	9788483636619	2011	
Strasky, J.	DESIGNING AND CONSTRUCTING PRESTRESSED BRIDGES			9780727763853	2021	