



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

**Asignatura:** EDIFICACIÓN Y PREFABRICACIÓN

**Tipología:** OBLIGATORIA

**Grado:** 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

**Centro:** 603 - E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

**Curso:** 1

**Lengua principal de impartición:** Inglés

**Uso docente de otras lenguas:**

**Página web:**

**Código:** 310802

**Créditos ECTS:** 4.5

**Curso académico:** 2019-20

**Grupo(s):** 20

**Duración:** Primer cuatrimestre

**Segunda lengua:** Español

**English Friendly:** N

**Bilingüe:** N

**Profesor:** JOSE ANTONIO LOZANO GALANT - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Politécnica/A-62	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	3277	joseantonio.lozano@uclm.es	Se concretará con los alumnos al principio del curso.

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda tener conocimientos básicos de los siguientes aspectos:

- Resistencia de Materiales y Teoría de Estructuras
- Ciencia y Tecnología de Materiales de interés en Ingeniería Civil
- Cálculo Numérico
- Hormigón y Metálicas

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

Habida cuenta de la importancia de la Edificación dentro del sector de la construcción, esta asignatura pretende que los futuros ingenieros con competencias en edificación adquieran la formación de base suficiente para poder proyectar estructuras de edificación con acierto conceptual, tipológico y dimensional, aprovechando las nuevas tecnologías y los métodos constructivos. También se introducirán conceptos de simulación de estructuras y Building Information Modelling.

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

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB06	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
CB07	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
CB08	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
CB09	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
CB10	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.
G01	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.
G02	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.
G03	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
G04	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.
G05	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.
G11	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.
G19	Conocimiento de los últimos desarrollos y aplicaciones de la tecnología a la ingeniería civil en todos sus ámbitos, así como sus nuevos

G20	Capacidad para optar entre alternativas de construcción y gestión de una obra pública previendo los efectos derivados de la opción asumida.
G25	Capacidad para identificar, medir, enunciar, analizar y diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil
G27	Capacidad para comunicarse en una segunda lengua.
G28	Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
TE02	Conocimiento y capacidad para el análisis estructural mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural.
TE03	Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil.

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

#### Descripción

Aplicar los métodos de cálculo y de análisis estructural más adecuado para la obtención de la respuesta integral de la estructura, así como de los diferentes elementos que la componen, a las acciones tanto estáticas como dinámicas que las soliciten.

Definir los procedimientos de construcción para cada una de las tipologías de puentes y estructuras de edificación en función del diseño y materiales de los mismos.

Determinar las acciones a considerar en el diseño de puentes de ferrocarril y carreteras, así como en el diseño de estructuras de edificación.

## 6. TEMARIO

### Tema 1: Acciones en edificios

### Tema 2: Sistemas estructurales para cargas verticales

### Tema 3: Sistemas estructurales para cargas horizontales

### Tema 4: Building Information Modelling

### Tema 5: Diseño y cálculo de los elementos que componen los edificios

### Tema 6: Construcción de edificios

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	CB06 CB08 CB10 G01 G02 G03 G04 G05 G11 G19 G20 G27 G28 TE02 TE03	0.64	16	N	-	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB07 CB08 CB09 CB10 G01 G03 G11 G25 G27 G28 TE02 TE03	0.44	11	N	-	-	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	CB07 CB08 CB09 CB10 G01 G02 G03 G04 G05 G11 G25 G27 G28 TE02 TE03	1.52	38	S	S	S	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Trabajo con simuladores	CB07 CB09 CB10 G11 G25 G27 G28 TE02 TE03	0.08	2	S	S	N	
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	CB06 CB07 CB08 CB09 CB10 G01 G02 G04 G05 G11 G19 G20 G27 G28 TE02 TE03	0.08	2	S	N	N	
Foros y debates en clase [PRESENCIAL]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	CB06 CB08 CB09 G05 G20 TE02 TE03	0.06	1.5	S	N	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB06 CB07 CB08 CB09 CB10 G01 G02 G03 G04 G05 G11 G19 G20 G25 G27 G28 TE02 TE03	1.56	39	S	N	S	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB06 CB07 CB08 CB09 CB10 G01 G02 G03 G04 G05 G11 G19 G20 G25 G27 G28 TE02 TE03	0.04	1	S	N	S	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB06 CB07 CB08 CB09 CB10 G01 G02 G03 G04 G05 G11 G19 G20 G25 G27 G28 TE02 TE03	0.08	2	S	N	S	
<b>Total:</b>			<b>4.5</b>	<b>112.5</b>				
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 1.34</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 33.5</b>					
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.16</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 79</b>					

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Valoraciones	

Sistema de evaluación	Estudiante presencial	Estud. semipres.	Descripción
Elaboración de memorias de prácticas	60.00%	0.00%	
Prueba	40.00%	0.00%	
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>0.00%</b>	

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

Trabajos, Informes y Prácticas: 60%

Prueba de progreso: 40%

Participación en clase y en actividades complementarias: 10% (siempre y cuando la nota de la asignatura sea mayor o igual a 5.0)

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Trabajos, Informes y Prácticas: 40%

Prueba de progreso: 60%

**9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL**

**No asignables a temas**

Horas	Suma horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2

**Tema 1 (de 6): Acciones en edificios**

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5

**Tema 2 (de 6): Sistemas estructurales para cargas verticales**

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	3.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	1
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	8

**Tema 3 (de 6): Sistemas estructurales para cargas horizontales**

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	8
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	1
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	6

**Tema 4 (de 6): Building Information Modelling**

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3

**Tema 5 (de 6): Diseño y cálculo de los elementos que componen los edificios**

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	5.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	15
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	14

**Tema 6 (de 6): Construcción de edificios**

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3

**Actividad global**

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	11
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	38
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]	2
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	2
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	16
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	39
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2

**Total horas: 112.5**

**10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS**

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
C.H. Goodchild	Economic Concrete Frame Elements to Eurocode 2	Reinforced Concrete		2009	
C.H. Goodchild	Economic Frame Elements	Reinforced Concrete		2000	
CALAVERA, J.	Cálculo de estructuras de cimentación	INTEMAC		1991	
CALAVERA, J.	Cálculo, construcción y patología de forjados de edificación	INTEMAC		1998	
CALAVERA, J.	Muros de contención y muros de sótano	INTEMAC		1990	
CALAVERA, J.	Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón. Tomos I y II	INTEMAC		1999	
JIMÉNEZ MONTOYA, MASAGUER, MORÁN	Hormigón armado	Gustavo Gil		2000	
MURCIA, A. AGUADO, A. MARÍ	Hormigón armado y pretensado	Ediciones UPC/Serie Politext		1993	
	Código Técnico de la Edificación. Ministerio de la Vivienda, Madrid.				
	Eurocódigo 1. Acciones en estructuras. AENOR, Madrid				
	Eurocódigo 2. Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1: Reglas generales y para edificación AENOR, Madrid.				
Eastman, C, et al,	BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors			2015	
	Instrucción EHE de Hormigón Estructural. Ministerio de Fomento, Servicio de publicaciones, Madrid				
	NCSE. Norma de construcción Sismorresistente. Parte general y de edificación				