



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. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL**Curso:** 1**Lengua principal de impartición:** Inglés**Uso docente de otras lenguas:****Página web:****Código:** 310802**Créditos ECTS:** 4.5**Curso académico:** 2022-23**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-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.

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

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.

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.

6. TEMARIO

Tema 1: Acciones en edificios

Tema 2: Tipología estructural

Tema 2.1 Sistemas estructurales para cargas verticales

Tema 2.2 Sistemas estructurales para cargas horizontales

Tema 3: Diseño de los elementos de edificación in situ y prefabricados

Tema 3.1 Cimentaciones superficiales y profundas

Tema 3.2 Pórticos

Tema 3.3 Forjados

Tema 3.4 Muros de contención y de sótano

Tema 3.5 Cubiertas y fachadas

Tema 4: Building Information Modelling

Tema 5: Construcción de edificios

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]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	CB06 CB08 CB10 G01 G02 G03 G04 G05 G11 G19 G20 G27 G28 TE02 TE03	1	25	N	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB07 CB08 CB09 CB10 G01 G03 G11 G25 G27 G28 TE02 TE03	0.23	5.75	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	1.5	37.5	S	S	No recuperable.
Prueba parcial [PRESENCIAL]		CB06 CB07 CB08 CB09 CB10 G01 G02 G03 G04 G05 G11 G19 G20 G25 G27 G28 TE02 TE03	0.06	1.5	S	N	Parcial 1 de la asignatura Recuperable en examen final.
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	1.65	41.25	N	-	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB06 CB07 CB08 CB09 CB10 G01 G02 G03 G04 G05 G11 G19 G20 G25 G27 G28 TE02 TE03	0.06	1.5	S	S	Parcial 2 de la asignatura o Parciales 1 y 2 para los alumnos que no hayan aprobado la prueba de progreso del parcial 1. Recuperable en convocatoria extraordinaria.
Total:			4.5	112.5			
Créditos totales de trabajo presencial: 1.35			Horas totales de trabajo presencial: 33.75				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.15			Horas totales de trabajo autónomo: 78.75				

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
			Prueba de progreso que elimina material para la prueba final.

Pruebas de progreso	30.00%	0.00%	Nota mínima 4.0. Recuperable en la prueba final (examen).
Elaboración de memorias de prácticas	40.00%	0.00%	Elaboración de memorias de prácticas en grupo. No recuperable.
Prueba	30.00%	100.00%	Exámenes de la asignatura (preferiblemente en formato presencial pero se plantea la posibilidad de realizarlos de forma virtual en caso de que las condiciones lo impongan). Nota mínima 4.0 recuperable en convocatoria extraordinaria.
Total:	100.00%	100.00%	

* 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:

Prácticas en grupo: 40% (nota mínima 4.0). Los detalles sobre contenido, extensión y requisitos de los trabajos o prácticas que tengan que entregarse por escrito se indicarán en campus virtual al inicio del cuatrimestre.

Pruebas de progreso: 60% (nota mínima 4.0 tanto en la prueba de progreso del parcial 1 como el examen final del parcial 2) (30% cada uno de los exámenes)

Las actividades se realizarán preferiblemente de forma presencial pero se plantea la posibilidad de realizarlas de forma virtual en caso de que las condiciones lo impongan.

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:

1- Examen de la asignatura 100% (nota mínima 5.0). El examen se realizará preferiblemente de forma presencial pero se plantea la posibilidad de realizarlos de forma virtual en caso de que las condiciones lo impongan.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Prácticas en grupo: 40% (nota mínima 4.0). Los detalles sobre contenido, extensión y requisitos de los trabajos o prácticas que tengan que entregarse por escrito se indicarán en campus virtual al inicio del cuatrimestre.

Pruebas de progreso: 60% (nota mínima 4.0 tanto en la prueba de progreso del parcial 1 como el examen final del parcial 2) (30% cada uno de los exámenes)

Las actividades se realizarán preferiblemente de forma presencial pero se plantea la posibilidad de realizarlas de forma virtual en caso de que las condiciones lo impongan.

Las prácticas o examen aprobados se tendrán en cuenta en el próximo curso.

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		
No asignables a temas		
Horas		Suma horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]		3
Tema 1 (de 5): Acciones en edificios		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]		2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]		5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		5
Tema 2 (de 5): Tipología estructural		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]		8
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]		2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]		15
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		15
Tema 3 (de 5): Diseño de los elementos de edificación in situ y prefabricados		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]		12
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]		3.75
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]		17.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		15.25
Tema 4 (de 5): 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 5): 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
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5.75
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	37.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	41.25
Total horas: 112.5	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Raymond Ian Gilbert, Neil Colin Mickleborough, Gianluca Ranzi	DESIGN OF PRESTRESSED CONCRETE TO EUROCODE - 2 Second Edition			9781466573109	2017	
Giandomenico Toniolo, Marco di Prisco	Conseguir este libro impreso ¿ Libros en Google Play Reinforced Concrete Design to Eurocode 2	Springer			2017	
F.Biasioli, G.Mancini, M.Just, M.Curbach, J.Walraven, S.Gmainer, J.Arrieta, R.Frank, C.Morin, F.Robert	EUROCODE 2: BACKGROUND & APPLICATIONS DESIGN OF CONCRETE BUILDINGS			978-92-79-36548-5	2014	
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. MARI	Hormigón armado y pretensado	Ediciones UPC/Serie Politecn			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					