

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Tecnología Específica de Construcciones Civiles	Edificación y Prefabricación	4º	7º	3	Obligatoria
PROFESORES <sup>(1)</sup>			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Antonio Burgos Núñez</li> </ul>			ETS de Ingeniería de Edificación. Despacho nº 11 (5ª planta). Campus de Fuentenueva s/n Teléfono 958241000 ext.20417 abn@ugr.es		
			<a href="http://meih.ugr.es/static/informacionacademicadepartamentos*/docentes/b65bc5db2cddc5432e981e44f38eaae7">http://meih.ugr.es/static/informacionacademicadepartamentos*/docentes/b65bc5db2cddc5432e981e44f38eaae7</a> <sup>(1)</sup>		
			1er semestre: Miércoles de 10,30h a 14,00 h 2º semestre: Miércoles de de 10,30 h a 14.00 h		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ingeniería Civil			Grado en Ingeniería de Edificación Grado en Arquitectura		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
<p><b>Prerrequisitos:</b> Tener cursadas la asignaturas de Teoría de Estructuras y Hormigón Armado. Se recomienda también tener conocimientos adecuados de las asignaturas cursadas previamente, pertenecientes al área de Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras</p>					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Concepción global de la estructura prefabricada en obra civil y edificación. Cálculo de elementos estructurales prefabricados de hormigón armado y pretensado. Conexiones y nudos entre elementos estructurales prefabricados.					

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/>)



Conexión de elementos estructurales prefabricados con la cimentación y los muros. Arriostamiento frente a acciones horizontales de estructuras prefabricadas.

#### COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

##### Generales:

- CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.
- CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de la obra pública.
- CG03 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
- CG04 - Capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras, en su ámbito.
- CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

##### Específicas:

- COP3 - Capacidad para aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales. Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan.
- COP4 - 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.
- COP6 - 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.
- CCC1 - Conocimiento de la tipología y las bases de cálculo de los elementos prefabricados y su aplicación en los procesos de Fabricación.
- CCC2 - Capacidad de aplicación de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de obras.
- CCC3 - Conocimiento sobre el proyecto, cálculo, construcción y mantenimiento de las obras de edificación en cuanto a la estructura, los acabados, las instalaciones y los equipos propios.

#### OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

El alumno deberá adquirir una serie de capacidades que forman la base imprescindible para proyectar y dirigir obras con estructuras formadas con elementos prefabricados.

Las capacidades que los alumnos deberán adquirir en la asignatura Elementos Prefabricados son las siguientes:

- Concebir la tipología estructural adecuada a la problemática concreta a solucionar.
- Cálculo y dimensionamiento de un elemento estructural prefabricado de hormigón armado o pretensado.



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Página 2

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
grados.ugr.es

Firmado por: DAVID LOPEZ MARTIN    Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 19/06/2018 20:08:15    Página: 2 / 5



kh4UP8052SGbTym/3Jx2wH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- Construcción y detalles de armado en elementos estructurales prefabricados.
- Resolución de uniones en obra entre elementos estructurales prefabricados. Resolución de uniones en obra entre elementos estructurales prefabricados y otros elementos hormigonados in situ (cimentaciones, muros...).
- Concepción y solución de la estructura prefabricada para soportar acciones horizontales de viento y sismo.
- Control de calidad de la estructura prefabricada.

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

##### CONTENIDO TEÓRICO (1,5 ECTS)

##### TEMA1:LA ESTRUCTURA PREFABRICADA EN OBRA CIVIL Y EDIFICACIÓN 0.15 ECTS

- 1.1. Visión histórica de los Elementos Prefabricados en la Construcción.
- 1.2. Tipologías estructurales con elementos prefabricados de hormigón armado y pretensado.
- 1.3. Los elementos prefabricados y su relación con los procesos constructivos.

##### TEMA2: PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO 0.15 ECTS

- 2.1. Taller de fabricación.
- 2.2. Moldes y encofrados.
- 2.3. Colocación de armaduras activas y pasivas.
- 2.4. Hormigonado y fraguado.
- 2.5. Control de calidad.
- 2.6. Acopio de elementos terminados.
- 2.7. El transporte a obra.

##### TEMA 3:FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO Y PREFABRICADO 0.3 ECTS

- 3.1. Generalidades.
- 3.2. Proyecto y cálculo de viguetas de hormigón armado y pretensado.
- 3.3. Proyecto y cálculo de placas alveolares pretensadas.
- 3.4. Construcción en fábrica.
- 3.5. Montaje en obra.

##### TEMA 4:VIGAS PREFABRICADAS PRETENSADAS PARA PUENTES 0.3 ECTS

- 4.1. Generalidades.
- 4.2. Proyecto y cálculo de vigas doble T.
- 4.3. Proyecto y cálculo de vigas artesa.
- 4.4. Construcción en fábrica.
- 4.5. Montaje en obra.

##### TEMA 5: EDIFICIOS CON ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADA 0.45 ECTS

- 5.1. Generalidades.
- 5.2. Uniones de elementos prefabricados entre sí y con elementos de HA in situ
- 5.3. Mecanismos para garantizar la estabilidad ante acciones horizontales.

##### TEMA 6:CALIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES INDUSTRIALIZADAS 0.15 ECTS

- 6.1 Patología de las construcciones industrializadas por errores de diseño.
- 6.2 Patología de las construcciones industrializadas por errores de montaje.
- 6.3 Aseguramiento de la calidad en el transporte y montaje



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Página 3

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
grados.ugr.es

Firmado por: DAVID LOPEZ MARTIN Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 19/06/2018 20:08:15 Página: 3 / 5



kh4UP8052SGbTym/3Jx2wH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

## PRÁCTICAS (1,5 ECTS)

PRÁCTICA Nº1: Diseño básico de forjado de edificio con elementos prefabricados 0.5 ECTS  
PRÁCTICA Nº2: Diseño básico de pasarela peatonal con vigas prefabricadas 0.5 ECTS  
PRÁCTICA Nº3: Diseño básico de estructura para nave industrial con elementos prefabricados 0.5 ECTS

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- VVAA, CICCP+ACHE, Recomendaciones para el proyecto, ejecución y montaje de elementos prefabricados, 2004.
- VV AA, FIP-Manual de Estructuras de Edificación prefabricadas, ATEP, 1996
- CALAVERA, J. y FERNÁNDEZ, J. Prefabricación de edificios y naves industriales
- REVEL, M. La prefabricación en la construcción, Urmo, 1973

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- MANTEROLA, J. Apuntes de puentes (2 tomos). 2006
- CALAVERA, J. Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón: en masa, armado, pretensado, Intemac, 2008
- CALAVERA, J. Patología de estructuras de hormigón armado y pretensado, Intemac, 2005
- JIMÉNEZ MONTOYA, P., GARCÍA MESEGUER, A. y MORÁN CABRÉ, F. Hormigón armado, Gustavo Gili, 2009
- PELLICER, D. El hormigón armado en la construcción arquitectónica, Bellisco, 1990
- **NORMATIVA BÁSICA RELATIVA A ESTRUCTURAS:**
  - Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-98)
  - Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes (NCSP-07)
  - Código Técnico de la Edificación (CTE)
  - Instrucción de Acero Estructural (EAE)
  - Norma de Hormigón Estructural (EHE-08)
  - Norma de Construcción Sismorresistente de Estructuras (NCSE-02)
- Ley de Ordenación de la Edificación (Ley 38/1999, de 5 de Noviembre)

## ENLACES RECOMENDADOS

<http://www.andece.org/>

## METODOLOGÍA DOCENTE

- *Estudio previo a las clases teóricas:* el alumno estudiará los temas teóricos que serán facilitados previamente por el profesor (se pondrán a disposición del alumnado en la plataforma PRADO2), ya que el alumno deberá ir a clase con la materia estudiada.
- *Clases teóricas:* el tiempo de clase lo dedicará el profesor a centrarse en los conceptos fundamentales de la asignatura, mediante la explicación de los conceptos teóricos (clase magistral).
- *Clases prácticas:* se realizarán en dos líneas: Resolución de ejercicios numéricos sobre temas estructurales concretos y aspectos constructivos de parte de la estructura de un puente o un edificio, encajándola en una solución para una traza de carretera, o en una arquitectura dada por un arquitecto.
- *Estudio posterior a las clases teóricas y prácticas:* el alumno deberá estudiar lo suficiente para acabar de comprender y fijar los conceptos teóricos y ser capaz de aplicarlos a casos prácticos similares a los vistos en las clases prácticas.
- *Trabajos individuales:* su objetivo es doble, obligar al alumno a estudiar y formar parte de la evaluación. Los



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Página 4

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Firmado por: DAVID LOPEZ MARTIN    Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 19/06/2018 20:08:15    Página: 4 / 5



kh4UP8052SGbTym/3Jx2wH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

trabajos individuales y en grupo que realizan los alumnos serán fuera del horario lectivo.
<b>EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)</b>
<p>1) CONVOCATORIA ORDINARIA</p> <p>1.1. <u>Evaluación continua</u> La evaluación constará de los siguientes elementos:</p> <p>1.1.1. Trabajo individual correspondiente al tema 1: Reconocimiento y caracterización estructural de una construcción con elementos prefabricados (20 % de la calificación).</p> <p>1.1.2. Controles de teoría del resto de temas (10% de la calificación). A lo largo del curso, y a través de la plataforma PRADO2, se harán controles de cada uno de los temas, conforme estos se vayan exponiendo.</p> <p>1.1.3. Prácticas (30% de la calificación). Se realizarán tres prácticas individuales, correspondientes a los temas 3, 4 y 5). En la primera práctica se abordará el diseño básico de un forjado unidireccional; en la segunda el de una viga en doble T prefabricada para puentes y en la tercera el de algunos elementos estructurales de un edificio. Cada una de ellas representará el 10% de la calificación y se gestionarán a través de la plataforma PRADO 2, conforme se vaya desarrollando el curso. Las prácticas incluyen explicaciones en clase, en las que se expondrán las pautas generales para su resolución, debiéndose completar posteriormente de modo individual por el alumnado.</p> <p>1.1.4. Examen final (40% de la calificación). Prueba convencional de carácter <u>práctico</u> sobre los contenidos de la asignatura.</p> <p>1.2. <u>Evaluación única final</u></p> <p>1.2.1. Examen final de carácter teórico-práctico-numérico (100%), a realizar en la fecha fijada por el centro. Se regulará según los criterios de la vigente normativa de exámenes de la UGR (art. 8).</p> <p>2) CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Examen final de carácter teórico-práctico-numérico (100%), a realizar en la fecha fijada por el centro. Se regulará según los criterios de la vigente normativa de exámenes de la UGR (art. 8).</p>
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"</b>
En caso de optar por Evaluación Única Final, el instrumento de evaluación único será un examen de naturaleza teórica (cuestiones sobre el temario de la asignatura) y práctica (resolución de uno o varios casos prácticos relacionados con las tres prácticas de la asignatura)
<b>INFORMACIÓN ADICIONAL</b>
No hay



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

Página 5

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Firmado por: DAVID LOPEZ MARTIN    Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 19/06/2018 20:08:15    Página: 5 / 5



kh4UP8052SGbTym/3Jx2wH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.