

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Tecnología Específica de Construcciones Civiles	Edificación y Prefabricación	4º	7º	3	Obligatoria
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> Juan Chiachío Ruano 			Dpto. Mecánica de Estructuras e Ingeniería Hidráulica. ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. 4ª planta. Despacho nº 8. Correo electrónico: jchiachio@ugr.es		
			HTTP://MEIH.UGR.ES/STATIC/INFORMACIONACADEMICADEPARTAMENTOS/*/*DOCENTES/0FDD14A03E95F8E086741926E21A3411 ⁽¹⁾		
			Ver Directorio UGR o tablón del Departamento		
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)					
Tener cursadas las asignaturas de Teoría de Estructuras y Hormigón Armado. Se recomienda también tener conocimientos generales de las asignaturas del área de Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras.					

¹ 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/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/))



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: DAVID LOPEZ MARTIN Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 24/05/2019 17:11:55 Página: 1 / 6



sZFfOSsfP8FZbQWsqCsr335CKCJ3NmbA

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.

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. Conexión de elementos estructurales prefabricados con la cimentación y los muros. Arriostramiento 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



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: DAVID LOPEZ MARTIN Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 24/05/2019 17:11:55 Página: 2 / 6



sZFfOSsfP8FZbQWsqCsr335CKCJ3NmbA

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.

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
- Diseño y cálculo de elementos estructurales prefabricados de hormigón armado o pretensado.
- Construcción y detalles de armado en elementos estructurales prefabricados.
- Resolución de uniones entre elementos estructurales prefabricados. Resolución de uniones 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

TEMARIO TEÓRICO:

CONTENIDO TEÓRICO (1,5 ECTS)

TEMA1: LA ESTRUCTURA PREFABRICADA EN INGENIERÍA CIVIL Y EDIFICACIÓN 0.15 ECTS

- 1.1. Nociones básicas de hormigón armado y pretensado
- 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. Transporte a obra y acopio.

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



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: DAVID LOPEZ MARTIN Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 24/05/2019 17:11:55 Página: 3 / 6



sZFfOSsfP8FZbQWsqCsr335CKCJ3NmbA

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.

- 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 PREFABRICADA 0.45 ECTS

- 5.1. Introducción
- 5.2 Vigas pretensadas para edificación industrial.
- 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.

PRÁCTICAS (1,5 ECTS)

- PRÁCTICA Nº1: Diseño básico de forjado de edificio con elementos prefabricados. 0.5 ECTS
- PRÁCTICA Nº2: Cálculo 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, CICC+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:



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: DAVID LOPEZ MARTIN Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 24/05/2019 17:11:55 Página: 4 / 6



sZFfOSsfP8FZbQWsqCsr335CKCJ3NmbA

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.

- 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.

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, motivar al alumno para aprender en profundidad y formar parte de la evaluación. Los trabajos individuales y en grupo que realizan los alumnos serán fuera del horario lectivo.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

1. CONVOCATORIA ORDINARIA

1.1. Evaluación continua:

La evaluación constará de los siguientes elementos:

1.1.1. Trabajo individual correspondiente a los temas 1 y 2: Caracterización estructural de una construcción con elementos prefabricados (20 % de la calificación).

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 teórico-prácticos del temario conforme este se vaya exponiendo



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: DAVID LOPEZ MARTIN Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 24/05/2019 17:11:55 Página: 5 / 6



sZFfOSsfP8FZbQWsqCsr335CKCJ3NmbA

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.

<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 práctico 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 evaluación de la UGR (art. 19).</p>
<p>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"</p>
<p>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)</p>
<p>INFORMACIÓN ADICIONAL</p>
<p>No hay</p>



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: DAVID LOPEZ MARTIN Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 24/05/2019 17:11:55 Página: 6 / 6



sZFfOSsfP8FZbQWsqCsr335CKCJ3NmbA

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.