

| MÓDULO | MATERIA | CURSO | SEMESTRE | CRÉDITOS | TIPO |
|--|------------------------------|-------|--|----------|-------------|
| Tecnología Específica de Construcciones Civiles | Edificación y Prefabricación | 4º | 7º | 3 | Obligatoria |
| PROFESOR(ES) | | | DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.) | | |
| <ul style="list-style-type: none"> José Lavado Rodríguez: Teoría y Prácticas | | | Dpto. Mecánica de Estructuras e Ing. Hidráulica, 4ª planta, ETSI Caminos, Canales y Puertos. Despacho nº 18. Correo electrónico: jlavado@ugr.es | | |
| | | | HORARIO DE TUTORÍAS | | |
| | | | 1er semestre: Martes de 15.30h a 18.30 h y jueves de 11.30h a 14.30 h 2º semestre: Miércoles de 15.30h a 18.30 h y jueves de 11.30h a 14.30 h | | |
| GRADO EN EL QUE SE IMPARTE | | | OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR | | |
| Grado en Ingeniería Civil | | | | | |
| PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede) | | | | | |
| Prerrequisitos: 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 | | | | | |
| 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. Arriostamiento frente a acciones horizontales de estructuras prefabricadas. | | | | | |
| COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS | | | | | |
| Transversales | | | | | |



ugr | Universidad
de Granada

Página 1

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

| |
|---|
| Firmado por: DAVID LOPEZ MARTIN Secretario de Departamento |
| Sello de tiempo: 11/10/2016 12:27:27 Página: 1 / 5 |
|  rDoCjikpcjJp863sunysDH5CKCJ3NmbA |
| 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. |

- CT1: Capacidad de análisis y síntesis
- CT2: Capacidad de organización y planificación
- CT3: Comunicación oral y/o escrita
- CT4: Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
- CT6: Resolución de problemas
- CT7: Trabajo en equipo
- CT8: Razonamiento crítico
- CT9: Aprendizaje autónomo
- CT10: Creatividad

Específicas

- CG1: 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.
- CG2: 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.
- CG3: Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
- CG4: Capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras, en su ámbito.
- 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.
- Construcción y detalles de fábrica de 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

TEMARIO TEÓRICO/PRÁCTICO:

TEMA1 LA ESTRUCTURA PREFABRICADA EN OBRA CIVIL Y EDIFICACIÓN 2h Teo
1.1. Tipologías estructurales con elementos prefabricados de hormigón armado y pretensado.



ugr | Universidad
de Granada

Página 2

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: DAVID LOPEZ MARTIN Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 11/10/2016 12:27:27 Página: 2 / 5



rDoCjikpcjJp863sunysDH5CKCJ3NmbA

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.

1.2. Los elementos prefabricados y su relación con los procesos constructivos.

TEMA2 PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO 4 h Teo

- 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 2 h Teo + 2.5 h Pr

- 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 2 h Teo + 2.5 h Pr

- 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 UNIONES ENTRE ELEMENTOS PREFABRICADOS 2 h Teo + 2 h Pr

- 5.1. Concepción de uniones.
- 5.2. Cálculo y construcción de uniones articuladas.
- 5.3. Cálculo y construcción de uniones rígidas.

TEMA 6 UNIONES ENTRE ELEMENTOS PREFABRICADOS Y ELEMENTOS HORMIGONADOS IN SITU 1.5 h Teo + 1.5 h Pr

- 6.1. Concepción de uniones.
- 6.2. Cálculo y construcción de uniones entre elementos prefabricados y muros hormigonados in situ.
- 6.3. Cálculo y construcción de uniones entre elementos prefabricados y cimentaciones hormigonadas in situ.

TEMA 7 ARRIOSTRAMIENTOS ANTE ACCIONES HORIZONTALES 1.5 h Teo + 1.5 h Pr

- 7.1. Concepción de los arriostramientos y su función.
- 7.2. Arriostramientos mediante elementos de hormigón.
- 7.3. Arriostramientos mediante elementos metálicos.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- MANTEROLA, J. Apuntes de puentes (2 tomos). 2006
- CALAVERA, J. Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón: en masa, armado, pretensado, Intemac, 2008
- PELLICER, D. El hormigón armado en la construcción arquitectónica, Bellisco, 1990
- REVEL, M. La prefabricación en la construcción, Urmo, 1973



ugr | Universidad
de Granada

Página 3

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: DAVID LOPEZ MARTIN Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 11/10/2016 12:27:27 Página: 3 / 5



rDoCjikpcjJp863sunysDH5CKCJ3NmbA

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>BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • NORMATIVA BÁSICA RELATIVA A ESTRUCTURAS: <ul style="list-style-type: none"> ○ 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) |
| <p>ENLACES RECOMENDADOS</p> <p>http://es.wikipedia.org/wiki/Category:Edificios_y_estructuras http://www.soloarquitectura.com http://www.arquinex.es</p> |
| <p>METODOLOGÍA DOCENTE</p> <p>La impartición de la asignatura tendrá las siguientes fases (en orden cronológico):</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Estudio previo a las clases teóricas:</i> el alumno estudiará los temas teóricos que serán facilitados previamente por el profesor (se pondrán a disposición del alumnado en el tablón de docencia de la web de la UGR, en copistería...), ya que el alumno deberá ir a clase con la materia estudiada. • <i>Clases teóricas:</i> 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). • <i>Clases prácticas:</i> se realizarán en dos líneas: a) Resolución de ejercicios numéricos sobre temas estructurales concretos b) Clases en aula gráfica, donde el alumno aprenderá a diseñar una estructura de un puente o un edificio, encajándola en una solución para una traza de carretera, o en una arquitectura dada por un arquitecto. • <i>Estudio posterior a las clases teóricas y prácticas:</i> 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. • <i>Trabajos individuales y en grupo:</i> su objetivo es doble, obligar al alumno a estudiar y formar parte de la evaluación. Los trabajos individuales y en grupo que realizan los alumnos serán fuera del horario lectivo. • <i>Aula informática:</i> el objetivo es aprender a modelizar y calcular un elemento estructural de un puente o de un edificio con estructura prefabricada. • <i>Prácticas de campo:</i> consistirán en una visita a alguna fábrica perteneciente a una industria de prefabricación, y a alguna obra interesante de puentes o edificación con estructura a base de elementos prefabricados, con objeto de que el alumno pueda constatar la aplicación in situ de los conceptos analizados en clase. • <i>Evaluación:</i> Se realizará mediante: <ul style="list-style-type: none"> ○ Exámenes ○ Práctica numérica |
| <p>EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL)</p> <p>Se plantean dos métodos de evaluación:</p> <p>A) Evaluación continua</p> |



ugr | Universidad
de Granada

Página 4

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

| |
|---|
| Firmado por: DAVID LOPEZ MARTIN Secretario de Departamento |
| Sello de tiempo: 11/10/2016 12:27:27 Página: 4 / 5 |
|  rDoCjikpcjJp863sunysDH5CKCJ3NmbA |
| 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. |

- Realización de práctica numérica "cálculo de una viga pretensada". La explicación de esta práctica se hace en horario de clase, y los alumnos deben realizarla en casa. Supone un 10% de la nota de la asignatura.
- Examen de carácter teórico-práctico-numérico. Supone un 90% de la nota de la asignatura, a realizar en la fecha fijada por el centro para los exámenes finales de febrero.
- Un trabajo práctico individual voluntario, que se sumará a la nota anterior, pero siempre y cuando se obtenga un 5.0 sobre 10.0 como suma de la práctica numérica y el examen. La nota del trabajo voluntario se guardará hasta la convocatoria de septiembre, inclusive, debiendo en septiembre aprobarse también con 5.0, para que cuente la nota del trabajo voluntario.

B) Evaluación única final

- La Evaluación Única Final consistirá en un examen teórico-práctico-numérico del programa de la asignatura en la fecha indicada por el centro para los exámenes finales de febrero.

INFORMACIÓN ADICIONAL



ugr | Universidad
de Granada

Página 5

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: DAVID LOPEZ MARTIN Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 11/10/2016 12:27:27 Página: 5 / 5



rDoCjikpcjJp863sunysDH5CKCJ3NmbA

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.