Guía docente de la asignatura

Elementos Prefabricados (Especialidad Construcciones Civiles) (2371144)

EUR-ACE®

Fecha de aprobación: **23/06/2025**

Grado	Grado en Ingeniería Civil	**Rama**	Ingeniería y Arquitectura
Módulo	Tecnología Específica de Construcciones Civiles	**Materia**	Edificación y Prefabricación

Curso	4º	**Semestre**	1º	**Créditos**	3	**Tipo**	Obligatoria

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Tener cursadas las asignaturas de Teoría de Estructuras y Hormigón Armado.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

Concepción global de la estructura prefabricada en obra civil y edificación. Diseño 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 ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

COMPETENCIAS 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

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:57
Código seguro de verificación (CSV): 47B438E58E379FD74E54A1DAAD8D03C3 Pág. 1 de 6

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE09 - 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
- CE10 - 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
- CE12 - 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
- CE19 - Conocimiento de la tipología y las bases de cálculo de los elementos prefabricados y su aplicación en los procesos de fabricación
- CE20 - Capacidad de aplicación de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de obras
- CE21 - 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

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Las capacidades que los estudiantes 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 problemas estructurales relacionados con la construcción prefabricada (detalles de uniones, cimentaciones, muros...).
- Concepción y solución de la estructura prefabricada para soportar acciones horizontales de viento y sismo.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

Tema 1. Introducción a la prefabricación en ingeniería civil y edificación

1. Tipologías estructurales con elementos prefabricados de hormigón armado y pretensado.
2. Los elementos prefabricados y su relación con los procesos constructivos.
3. Procesos de prefabricación, control de calidad, trasporte, y montaje en obra.

Tema 2. Forjados prefabricados

1. Generalidades.
2. Proyecto y cálculo de viguetas de hormigón armado y pretensado.
3. Proyecto y cálculo de placas alveolares pretensadas.
4. Aspectos constructivos y de diseño

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:57
Código seguro de verificación (CSV): 47B438E58E379FD74E54A1DAAD8D03C3 Pág. 2 de 6

Tema 3. Vigas prefabricadas

1. Generalidades.
2. Nociones básicas de hormigón pretensado
3. Proyecto y cálculo de vigas prefabricadas (edificación y obra civil)
4. Aspectos constructivos y de diseño

Tema 4. Elementos prefabricados en edificación

1. Introducción
2. Elementos prefabricados para edificación industrial.
3. Consideraciones acerca de uniones en elementos prefabricados y elementos in situ.

PRÁCTICO

Clases de problemas:
- Diseño y cálculo de forjados de viguetas prefabricadas
- Diseño y cálculo de forjados de placas alveolares prefabricadas
- Diseño y cálculo de vigas prefabricadas pretensadas
- Diseño y cálculo de uniones de elementos prefabricados

Talleres (entregables):

1. Cálculo de fuerza de pretensado requerida en viga prefabricada
2. Encaje tensional y diseño de armadura requerida en vigas prefabricadas pretensadas

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- ELLIOT, Precast Concrete Structures
- 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

- CALAVERA, J. Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón: en masa, armado, pretensado, Intemac, 2008
- JIMÉNEZ MONTOYA, P., GARCÍA MESEGUER, A. y MORÁN CABRÉ, F. Hormigón armado, Gustavo Gili, 2009

Normativa básica relativa a estructuras:
- Código Estructural
- Eurocódigo 1
- Eurocódigo 2

ENLACES RECOMENDADOS

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 47B438E58E379FD74E54A1DAAD8D03C3
05/05/2026 - 08:57
Pág. 3 de 6

- Prefabricados de hormigón ANDECE

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Exposiciones en clase por parte del profesor. Podrán ser de tres tipos: 1) Lección magistral: Se presentarán en el aula los conceptos teóricos fundamentales y se desarrollarán los contenidos propuestos. Se procurará transmitir estos contenidos motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y tratando de formarle una mentalidad crítica 2) Clases de problemas: Resolución de problemas o supuestos prácticos por parte del profesor, con el fin de ilustrar la aplicación de los contenidos teóricos y describir la metodología de trabajo práctico de la materia. 3) Seminarios: Se ampliará y profundizará en algunos aspectos concretos relacionados con la materia. Se tratará de que sean participativos, motivando al alumno a la reflexión y al debate.
- MD02 - Prácticas realizadas bajo supervisión del profesor (individuales o en grupo), podrán ser: 1) En aula/aula de ordenadores (para ser resueltos de modo analítico o numérico). Para que el alumno adquiera la destreza y competencias necesarias para la aplicación de conocimientos teóricos o normas técnicas relacionadas con la materia. 2) De laboratorio: supuestos reales relacionados con la materia en el laboratorio donde se presentarán los equipos de ensayos sus fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura. Para desarrollar las habilidades instrumentales y las competencias de tipo práctico, enfrentándose ahora a la complejidad de los sistemas reales. 3) De campo: Realización de visitas en grupo a obra y a empresas relacionadas, con el fin de observar y analizar los conceptos teóricos de la asignatura, desarrollando la capacidad de contextualizar los conocimientos adquiridos y su implantación en una obra.
- MD04 - Tutorías académicas. Podrán ser personalizadas o en grupo. En ellas el profesor podrá supervisar el desarrollo del trabajo no presencial, y reorientar a los alumnos en aquellos aspectos en los que detecte la necesidad o conveniencia, aconsejar sobre bibliografía, y realizar un seguimiento más individualizado, en su caso, del trabajo personal del alumno.
- MD05 - Exámenes. Se incluye también esta actividad, que formará parte del procedimiento de evaluación, como parte de la metodología

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

De acuerdo con el Art. 18 de la Normativa de Evaluación y Calificación de la UGR (BOUGR núm. 112, de 9 de noviembre de 2016), la Convocatoria Ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua (explicada a continuación), excepto para los estudiantes que se les haya recocido el derecho a evaluación única final.
La evaluación continua constará de los siguientes elementos:

- **Examen parcial** eliminatorio del Tema 2 - Forjados Pretensados (40% de la calificación).
  - Es necesario obtener un mínimo de 5 sobre 10 o más para eliminar la materia.
  - El examen se realizará inmediatamente después de finalizar el Tema 2, en horario de clase, con fecha previamente acordada a principio del curso.
  - La nota del examen parcial se podrá revisar en el día fijado para la revisión de examen de la Convocatoria Ordinaria.
  - La no realización y presentación al examen se entenderá como una renuncia al

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:57
Código seguro de verificación (CSV): 47B438E58E379FD74E54A1DAAD8D03C3 Pág. 4 de 6

sistema de evaluación continua. El/la estudiante tendrá derecho a examen final en Convocatoria Extraordinaria.
    - Se atenderán solo causas de fuerza mayor a la hora de considerar realizar la prueba en otra fecha para alumnos que justifiquen incapacidad para asistir en la fecha prevista, de acuerdo con el Art. 12 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada.
- **Prácticas-talleres de diseño de vigas prefabricadas** (30% de la calificación). Se abordarán dos o tres talleres en horario de clase en los que los estudiantes pondrán en práctica diversas cuestiones del diseño de vigas prefabricadas. Cada taller generará un documento entregable por parte del alumno, que será evaluado por el profesorado. Alguna de estas prácticas podrían ser completadas en casa, y entregadas en una fecha posterior acordada, dependiendo de su duración. La fecha de celebración de cada taller se anunciará con suficiente antelación. Cada una de estas prácticas será evaluada con una puntuación de 0 a 10, requiriendo una nota mínima de 4 sobre 10 para poder hacer media con el resto.
    - La no realización y entrega de alguno de los talleres se entenderá como una renuncia al sistema de evaluación continua. El/la estudiante tendrá derecho a examen final en Convocatoria Extraordinaria.
    - Se atenderán solo causas de fuerza mayor a la hora de considerar realizar el taller en otra fecha para alumnos que justifiquen documentalmente incapacidad para asistir en la fecha prevista, de acuerdo con el Art. 12 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada.
    - Las notas de los talleres se podrán revisar junto con el resto de elementos de evaluación continua en el día fijado para la revisión de examen de la Convocatoria Ordinaria.
- **Examen final**. Prueba de carácter teórico-práctico sobre los contenidos de los Temas 1, 3 y 4 de la asignatura. Se realizará en la fecha indicada por el Centro para la Convocatoria Ordinaria, y su nota corresponderá al 30% de la calificación. Para aquellos que no hayan superado el examen parcial, el examen comprenderá todos los temas de la asignatura y su nota corresponderá al 70% de la calificación total.
    - La no realización y presentación a este examen se entenderá como una renuncia al sistema de evaluación continua.
    - El/la estudiante tendrá derecho a examen final en Convocatoria Extraordinaria.
    - Se necesitará obtener un mínimo de 4 sobre 10 para hacer media con el resto de calificaciones.
    - Para aquellos que suspendan el examen parcial y se examinen del total del temario en el examen final, deberán obtener un mínimo de 5 sobre 10 en el ejercicio de forjados (tema 2) y un 4 sobre 10 en el resto de ejercicios (temas 1,3 y 4), para que le sume la nota media de los talleres.

De forma adicional a las actividades de evaluación continua, se podrá requerir a los alumnos la realización de cuestionarios vía Prado para el control de la asimilación de conceptos básicos por parte del profesorado, así como para el control de asistencia. Estos cuestionarios no tendrán calificación asociada, aunque servirán como elementos de decisión a efectos de notas muy cercanas al aprobado. Además, de forma eventual se podrá requerir a los alumnos la realización de alguna visita a obra (cercana) para que analicen y comprendan el procedimiento de diseño y construcción de una estructura prefabricada real. En este caso, se podrá exigir la entrega de una práctica-taller asociada a dicha visita. La visita será en horario lectivo, en una fecha propuesta con suficiente antelación en coordinación con el Centro.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Examen final de carácter teórico-práctico (100%) sobre todo el temario de la asignatura, a realizar en la fecha fijada por el Centro para la Convocatoria Extraordinaria. Se regulará según los

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:57
Código seguro de verificación (CSV): 47B438E58E379FD74E54A1DAAD8D03C3 Pág. 5 de 6

criterios de la vigente normativa de evaluación de la UGR (art. 19).

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Según el Art. 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación, para acogerse a la evaluación única final, los estudiantes deberán solicitarlo al Director del Departamento en los plazos indicados en esta Normativa (dos semanas siguientes al comienzo de la asignatura, o dos semanas siguientes a la matriculación de la asignatura), alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir la evaluación continua. Existen excepciones para solicitar dicha evaluación única final fuera de plazo recogidas la Normativa de Evaluación y Calificación. El examen correspondiente a la evaluación única final será de carácter teórico-práctico, comprenderá todos los temas de la asignatura y su calificación corresponderá al 100% de la nota. Se realizará en la fecha fijada por el centro para la Convocatoria Ordinaria.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): Gestión de servicios y apoyos (https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 47B438E58E379FD74E54A1DAAD8D03C3
05/05/2026 - 08:57
Pág. 6 de 6