Guía docente de la asignatura

Edificación y Prefabricación (MA9/56/3/19)

Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 03/07/2025

Máster	Máster Doble: Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos + Máster Universitario en Hidráulica Ambiental
MÓDULO	Formación General
RAMA	Ingeniería y Arquitectura
CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO	Escuela Internacional de Posgrado

Semestre	Segundo	**Créditos**	6	**Tipo**	Optativa	**Tipo de enseñanza**	Presencial

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Se recomienda tener conocimientos adecuados de las asignaturas cursadas previamente en el Grado de Ingeniería Civil, pertenecientes al área de Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras.

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

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas y el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos en la Edificación. Proyecto y cálculo de edificios con estructura de hormigón armado y pretensado, estructura metálica, estructura de madera, estructura de obra de fábrica. Acabados, revestimientos e instalaciones de un edificio. Edificaciones industriales. Patología y terapéutica de estructuras de edificación. Edificación antisísmica. 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 con la cimentación de elementos estructurales prefabricados. Arriostramiento frente a acciones horizontales de estructuras prefabricadas.

COMPETENCIAS

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): 025C39446A60D4F5DC3382D2797B48E7
06/05/2026 - 11:04
Pág. 1 de 13

COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - 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.
- CB8 - 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.
- CB9 - 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.

COMPETENCIAS GENERALES

- CG11 - 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.
- CG18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE13 - Conocimiento de la tipología y las bases de cálculo de los elementos prefabricados y su aplicación en los procesos de fabricación.
- CE15 - 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.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Capacidad de análisis y síntesis
- CT02 - Capacidad de organización y planificación
- CT03 - Comunicación oral y/o escrita
- CT04 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
- CT05 - Capacidad de gestión de la información
- CT06 - Resolución de problemas
- CT07 - Trabajo en equipo
- CT08 - Razonamiento crítico
- CT09 - Aprendizaje autónomo
- CT10 - Creatividad
- CT11 - Iniciativa y espíritu emprendedor
- CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales

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/ 06/05/2026 - 11:04
Código seguro de verificación (CSV): 025C39446A60D4F5DC3382D2797B48E7 Pág. 2 de 13

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - 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.
- CB8 - 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.
- CB9 - 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.

COMPETENCIAS GENERALES

- CG11 - 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.
- CG18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE13 - Conocimiento de la tipología y las bases de cálculo de los elementos prefabricados y su aplicación en los procesos de fabricación.
- CE15 - 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.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Capacidad de análisis y síntesis
- CT02 - Capacidad de organización y planificación
- CT03 - Comunicación oral y/o escrita
- CT04 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
- CT05 - Capacidad de gestión de la información
- CT06 - Resolución de problemas
- CT07 - Trabajo en equipo
- CT08 - Razonamiento crítico
- CT09 - Aprendizaje autónomo
- CT10 - Creatividad

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): 025C39446A60D4F5DC3382D2797B48E7
06/05/2026 - 11:04
Pág. 3 de 13

- CT11 - Iniciativa y espíritu emprendedor
- CT12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

El alumno sabrá/comprenderá y será capaz de:

- Aprender a elegir una tipología estructural adecuada a la problemática arquitectónica planteada, desde la cimentación, pasando por los sistemas de contenciones (muros), así como la superestructura
- Calcular las acciones actuantes en un edificio
- Estimar, de manera aproximada, los esfuerzos que solicitan a la estructura de un edificio, con objeto de realizar un predimensionamiento de la misma: determinar dimensiones de cimentación y muros, cantos de forjados, dimensiones de vigas y pilares, dimensiones de elementos de arriostramiento ante acciones horizontales
- Conocer las herramientas de cálculo a utilizar para obtener un dimensionamiento adecuado de la estructura del edificio, cumpliendo con los distintos Estados Límite Últimos y Estados Límite de Servicio
- Conocer todas las fases constructivas de un edificio
- Conocer los aspectos más importantes relativos a las instalaciones y a las partes no estructurales de un edificio
- Conocer los aspectos más importantes relativos a los distintos tipos de estructuras prefabricadas de hormigón que se emplean en obra civil y edificación

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

TEMA 1. LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS EN LA EDIFICACIÓN. EDIFICIOS Y TIPOLOGÍAS ESTRUCTURALES

1. Los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en la Edificación.

2. Edificios. Tipologías estructurales.

- Introducción.
- Exigencias de comportamiento de los edificios.
- Materiales estructurales.
- Tipologías estructurales.

TEMA 2. ACONDICIONAMIENTO DEL SOLAR Y LA SUBESTRUCTURA

1. Estudios y trabajos previos.

- Reconocimiento del terreno.
- Replanteo del edificio.
- Demoliciones.

2. Movimientos de tierras.

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): 025C39446A60D4F5DC3382D2797B48E7
06/05/2026 - 11:04
Pág. 4 de 13

- Explanaciones.
- Excavaciones.
- Vaciados.
- Zanjas y pozos.

3. Muros.

- Introducción.
- Muros de gravedad.
- Muros de hormigón armado en ménsula.
- Muros de contrafuertes.
- Muros de sótano.
- Pantallas continuas de hormigón armado.
- Pantallas de pilotes o micropilotes.

4. Cimentaciones.

- Introducción.
- Zapatas.
- Cimentaciones superficiales de tipo continuo.
- Cimentaciones profundas.

TEMA 3. DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE LA EDIFICACIÓN

1. Generalidades.

- Clasificación de las acciones.
- Simultaneidad de las acciones.

2. Acciones gravitatorias.

- Clasificación de las cargas.
- Determinación del peso propio de la estructura.
- Cargas permanentes.
- Sobrecargas de uso.
- Reducción de sobrecargas.

3. Viento.

4. Acciones térmicas y reológicas.

5. Introducción a las acciones sísmicas.

6. Presiones en terrenos de cimentación y empujes de tierra.

7. Acciones producidas durante el proceso constructivo.

TEMA 4. FORJADOS UNIDIRECCIONALES

1. Introducción.

2. Elementos básicos de un forjado unidireccional.

3. Métodos de cálculo de esfuerzos.

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/ 06/05/2026 - 11:04
Código seguro de verificación (CSV): 025C39446A60D4F5DC3382D2797B48E7 Pág. 5 de 13

4. Armado del forjado.

5. Flechas en forjados. Predimensionamiento del forjado para obtener su canto.

6. Detalles de apoyos de forjados.

- Apoyo en vigas de hormigón.
- Apoyo en vigas metálicas.
- Apoyo en muros de carga.
- Apoyo de forjados a distinto nivel.

7. Empleo de vigas descolgadas/vigas planas: ventajas e inconvenientes.

8. Soluciones de refuerzo bajo cerramientos que carguen sobre el forjado.

9. Construcción del forjado.

10. Voladizos.

11. Encuentro entre forjados perpendiculares.

12. Apertura de huecos.

13. Nervios transversales y de atado.

14. Losas de escalera.

TEMA 5. FORJADOS RETICULARES

1. Generalidades.

2. Modalidades constructivas.

3. Elementos básicos de un forjado reticular.

4. Geometría a adoptar en forjados reticulares.

5. Predimensionamiento del forjado.

6. Cálculo de esfuerzos.

7. Métodos de cálculo.

8. Punzonamiento.

9. Zunchos de borde.

10. Resolución de huecos en el forjado.

TEMA 6. ESTRUCTURAS METÁLICAS EN EDIFICACIÓN

1. Utilización del acero en estructuras de edificación. Ventajas e inconvenientes de las estructuras metálicas.

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): 025C39446A60D4F5DC3382D2797B48E7
06/05/2026 - 11:04
Pág. 6 de 13

2. Bases de cálculo.

- Normativa a emplear.
- Tipos de acero.
- Coeficientes de seguridad.
- Aspectos más relevantes del cálculo.

3. Tipos de estructuras metálicas en edificación.

- Pórticos articulados en la unión viga-pilar.
- Pórticos con continuidad en vigas.
- Pórticos con nudos rígidos.

4. Elementos constructivos. Disposición, detalles y cálculo.

- Forjados.
- Vigas.
- Pilares.
- Cimentaciones. Enlaces con los pilares.
- Escaleras.

TEMA 7. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO. ENTRAMADOS

1. Utilización del hormigón armado en estructuras de edificios.

2. Bases de cálculo.

- Normativa aplicable.
- Materiales.

3. Dimensionamiento de piezas. Importancia del predimensionamiento.

4. Diseño de las estructuras de hormigón armado. Tipología de edificios.

5. Determinación de acciones.

6. Análisis de esfuerzos. Hipótesis de cálculo. Armado de la estructura.

7. Análisis de deformaciones.

8. Función conectora de los forjados.

9. Enlaces y juntas en las estructuras de hormigón armado. Resolución constructiva.

- Tipos de enlaces.
- Enlace de los soportes a la cimentación.
- Juntas de dilatación. Juntas de asiento. Juntas de hormigonado.

TEMA 8. EDIFICIOS DE GRAN ALTURA

1. Generalidades.

2. Importancia de las acciones.

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): 025C39446A60D4F5DC3382D2797B48E7
06/05/2026 - 11:04
Pág. 7 de 13

3. Cimentaciones para edificios elevados.

4. Estabilidad global de los edificios elevados. El problema de la deformabilidad.

5. Organización estructural para acciones laterales.

- Las pantallas y los núcleos.
- Distribución de la fuerza lateral entre pantallas.
- Interacción de entramados con pantallas y núcleos. Método de Khan y Sbarounis.
- Detalles constructivos para garantizar el funcionamiento de las pantallas.

6. Distintas soluciones estructurales empleadas para rascacielos.

TEMA 9. EDIFICACIONES SITUADAS EN ZONAS SÍSMICAS

1. Introducción.

2. Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. Ámbito de aplicación.

3. Clasificación de las construcciones según la NCSE-02.

4. ¿Cuándo se aplica la Norma?

5. Cumplimiento y control de la aplicación de la NCSE-02.

6. Métodos de cálculo de la estructura. Componente horizontal de la acción sísmica.

7. Componente vertical de la acción sísmica.

8. Requisitos fundamentales para un buen comportamiento sismorresistente de un edificio.

9. Aplicación del método estático equivalente.

10. Reglas de diseño y prescripciones constructivas en edificaciones.

11. Diseño por capacidad.

12. Técnicas avanzadas de diseño sismorresistente.

- Aislamiento de base.
- Disipadores de energía.

13. Columnas cortas (o pilares cortos).

TEMA 10. EDIFICIOS SINGULARES

1. Introducción.

2. Forjados pretensados (o postesados) para conseguir grandes luces.

3. Vigas pretensadas (o postesadas) salvando grandes luces en edificios.

4. Soluciones colgadas.

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): 025C39446A60D4F5DC3382D2797B48E7
06/05/2026 - 11:04
Pág. 8 de 13

5. Soluciones apoyadas en grandes vigas del primer nivel.

6. Edificios inclinados.

7. Soluciones con celosías.

8. Otras soluciones particulares.

TEMA 11. LA ESTRUCTURA PREFABRICADA EN OBRA CIVIL Y EDIFICACIÓN

1. Introducción.

2. Tipologías estructurales con elementos prefabricados de hormigón armado y pretensado.

3. Procesos constructivos de elementos prefabricados de hormigón armado y pretensado.

TEMA 12. INSTALACIONES

1. Fontanería y saneamiento.

- Generalidades.
- Proyecto.
- Construcción.
- Mantenimiento.

2. Electricidad.

- Generalidades.
- Proyecto.
- Construcción y mantenimiento.

3. Climatización. Ventilación. Calefacción.

- Generalidades.
- Proyecto.
- Construcción y mantenimiento.

4. Instalaciones de gas.

- Generalidades.
- Proyecto.
- Construcción y mantenimiento

PRÁCTICO

1. EJERCICIOS NUMÉRICOS: cálculo y dimensionamiento de componentes de estructuras de edificios: muros, cimentaciones, forjados, pórticos, pantallas de arriostramiento, cálculo de acciones sísmicas sobre un edificio.

2. PRÁCTICAS EN AULA GRÁFICA:

- Práctica 1: Diseño de la estructura de un edificio, a base de pórticos de carga y forjado unidireccional. El objetivo es aprender a diseñar la estructura de un edificio mediante uno

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/ 06/05/2026 - 11:04
Código seguro de verificación (CSV): 025C39446A60D4F5DC3382D2797B48E7 Pág. 9 de 13

de los sistemas estructurales más básicos y empleados en edificación. Consistirá en establecer la estructura de un edificio en Granada a partir de la planta de distribución y mobiliario dada por un arquitecto, con la siguiente tipología: Pórticos de carga formados por pilares y vigas, y forjado unidireccional.
- Práctica 2: Diseño de la estructura de un edificio, a base de pilares y forjado reticular. El objetivo es aprender a diseñar la estructura de un edificio mediante otro de los sistemas estructurales más empleados en edificación. Sobre la misma planta de distribución y mobiliario dada en la Práctica 1, se establecerá la siguiente tipología estructural: Pilares y forjado reticular.
- Práctica 3: Diseño de la estructura de un edificio, introduciendo pantallas de rigidización. Esta 3ª práctica pretende que el alumno aprenda cómo hacer colaborar los sistemas vistos en las prácticas anteriores, con elementos de rigidización ante acciones horizontales. Consistirá en solucionar las prácticas 1 y 2, suponiendo que el edificio se encuentra en zona sísmica, introduciendo pantallas de rigidización.

3. VISITA A UNA OBRA DE EDIFICACIÓN: se realizará a lo largo del curso. El objetivo es que los alumnos vean la construcción de un edificio, aprendiendo los distintos aspectos y problemática que presenta la construcción, en su relación con el proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Ley de Ordenación de la Edificación (Ley 38/1999, de 5 de Noviembre).
- ARGÜELLES, R. Estructuras de acero. Tomos I y II, Bellisco, 2007 (2ª edición)
- BAZÁN, E. y MELI, R. Diseño sísmico de edificios, Limusa, 2002
- CALAVERA, J. Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón: en masa, armado, pretensado, Intemac, 2008
- CALAVERA, J. Cálculo de estructuras de cimentación, Intemac, 2000
- CALAVERA, J. Muros de contención y muros de sótano, Intemac, 2001
- CALAVERA, J. Cálculo, construcción, patología y rehabilitación de forjados de edificación: unidireccionales y sin vigas-hormigón metálicos y mixtos, Intemac, 2002
- LAVADO RODRÍGUEZ, JOSÉ. Edificación (apuntes de la asignatura: teoría y ejercicios numéricos). Librería Fleming, edición 2024
- LAVADO RODRÍGUEZ, JOSÉ. Estructuras de Edificación (resolución de ejercicios teórico-prácticos de exámenes). Librería Fleming, 2014
- PAULAY, T. y PRIESTLEY, M.J.N. Seismic design of reinforced concrete and masonry buildings, John Wiley&Sons, 1992
- PELLICER, D. El hormigón armado en la construcción arquitectónica, Bellisco, 1990
- PENELIS, GEORGE G. and KAPPOS, ANDREAS J. Earthquake-resistant concrete structures, E&FN SPON, 1997
- REVEL, M. La prefabricación en la construcción, Urmo, 1973
- REGALADO TESORO, F. Los forjados reticulares: diseño, análisis, construcción y patología, CYPE Ingenieros, 2003
- MANTEROLA, J. Apuntes de puentes (2 tomos). 2006

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- CALAVERA, J. Patología de estructuras de hormigón armado y pretensado, Intemac, 2005

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/ 06/05/2026 - 11:04
Código seguro de verificación (CSV): 025C39446A60D4F5DC3382D2797B48E7 Pág. 10 de 13

- FERNÁNDEZ CÁNOVAS, M. Patología y terapéutica del hormigón armado, CICCP, 1994
- JIMÉNEZ MONTOYA, P., GARCÍA MESEGUER, A. y MORÁN CABRÉ, F. Hormigón armado, Gustavo Gili, 2009
- SCHNEEBELI, G. Muros pantalla: técnicas de realización, métodos de cálculo, Editores Técnicos Asociados, 1981
- ARIZMENDI BARNES, L.J. Cálculo y normativa básica de las instalaciones en los edificios, EUNSA, 2005
- ORTEGA ANDRADE, F. La obra de fábrica y su patología, Colegio de Arquitectos de Canarias, Demarcación de Gran Canaria, 1999
- Proyecto de edificios altos, Asociación Científico-Técnica del Hormigón Estructural (ACHE), 2013
- Construcción de edificios altos, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2008

- NORMATIVA BÁSICA RELATIVA A ESTRUCTURAS:
- Código Estructural (2021)
- Código Técnico de la Edificación (CTE)
- Norma de Construcción Sismorresistente de Estructuras (NCSE-02)
- Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11)
- Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes (NCSP-07)
- Eurocódigos Estructurales. AENOR
- Ley de Ordenación de la Edificación (Ley 38/1999, de 5 de Noviembre)

ENLACES RECOMENDADOS

http://es.wikipedia.org/wiki/Category:Edificios_y_estructuras

http://www.soloarquitectura.com

http://www.arquinex.es

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD03 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD06 Ejercicios de simulación
- MD07 Análisis de fuentes y documentos
- MD08 Realización de trabajos en grupo
- MD09 Realización de trabajos individuales

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

EVALUACIÓN ORDINARIA

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/ 06/05/2026 - 11:04
Código seguro de verificación (CSV): 025C39446A60D4F5DC3382D2797B48E7 Pág. 11 de 13

El artículo 18 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

La evaluación continua consta de:

- Realización de prácticas obligatorias en aula gráfica. No supone porcentaje en la nota de la asignatura, pero es imprescindible cursarlas para evaluar la asignatura.
- Realización de práctica numérica "cálculo de esfuerzos y armado de un pórtico de hormigón armado en zona sísmica". La explicación de esta práctica se hace en horario de clase, y los alumnos deben realizarla en casa. Supone un 30% de la nota de la asignatura.
- Examen de carácter teórico-práctico-numérico. Supone un 70% de la nota de la asignatura, a realizar en la fecha fijada por el centro para el examen de la convocatoria ordinaria. Se deberá obtener un mínimo de 3.0 puntos (sobre 10.0 puntos del total de la asignatura) en la nota del examen, para poder sumar la nota de la práctica numérica.
- 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 nota obtenida en la práctica numérica "cálculo de esfuerzos y armado de un pórtico de hormigón armado en zona sísmica" y el examen.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

Existen dos modalidades, a elegir por el alumno:

A) Para aquellos alumnos que, habiendo suspendido la asignatura en la convocatoria ordinaria, han seguido la evaluación continua, realizando las prácticas en aula gráfica y la práctica numérica "cálculo de esfuerzos y armado de un pórtico de hormigón armado en zona sísmica". La evaluación se realizará de la siguiente manera:

- Práctica numérica "cálculo de esfuerzos y armado de un pórtico de hormigón armado en zona sísmica". Supone un 30% de la nota de la asignatura.
- Examen de carácter teórico-práctico-numérico. Supone un 70% de la nota de la asignatura, a realizar en la fecha fijada por el centro para el examen de la convocatoria extraordinaria. Se deberá obtener un mínimo de 3.0 puntos (sobre 10.0 puntos del total de la asignatura) en la nota del examen, para poder sumar la nota de la práctica numérica.

B) Consistirá en un examen teórico-práctico-numérico del programa de la asignatura en la fecha indicada por el centro, llevado a cabo en un único acto académico, y que valdrá el 100% de la nota de la asignatura.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

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/ 06/05/2026 - 11:04
Código seguro de verificación (CSV): 025C39446A60D4F5DC3382D2797B48E7 Pág. 12 de 13

El estudiante podrá acogerse a la evaluación única final, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenida. El estudiante solicitará la evaluación única final, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La Evaluación Única Final consistirá en un examen teórico-práctico-numérico del programa de la asignatura en la fecha indicada por el Centro, llevado a cabo en un único acto académico, y que valdrá el 100% de la nota de la asignatura.

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): 025C39446A60D4F5DC3382D2797B48E7
06/05/2026 - 11:04
Pág. 13 de 13