



Proyecto/Guía docente de la asignatura

| | | | |
|--|---|----------------------|----------|
| Asignatura | Estructuras de Hormigón | | |
| Materia | Ingeniería de Estructuras | | |
| Módulo | Tecnología específica de Mecánica | | |
| Titulación | Grado en Ingeniería Mecánica | | |
| Plan | 2010 | Código | 42638 |
| Periodo de impartición | C8 | Tipo/Carácter | Optativo |
| Nivel/Ciclo | Grado | Curso | 4º |
| Créditos ECTS | 4,5 | | |
| Lengua en que se imparte | Castellano | | |
| Profesor/es responsable/s | José Francisco Alonso Álvarez | | |
| Datos de contacto (E-mail, teléfono...) | José Francisco Alonso Álvarez (josefrancisco.alonso@uva.es) 983 423391 | | |
| Departamento | Construcciones Arquitectónicas, Ingeniería del Terreno y Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras | | |



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La asignatura está ubicada en el último cuatrimestre del plan de estudios de la titulación de Ingeniería Mecánica, donde el alumno ya ha adquirido los conocimientos necesarios para comprender el comportamiento resistente de las diversas formas estructurales que se utilizan en la práctica, independientemente del material utilizado para su fabricación.

1.2 Relación con otras materias

La asignatura está relacionada con las otras asignaturas de la materia Ingeniería de Estructuras del módulo específico de tecnología Mecánica. Es recomendable que, antes de acceder a esta asignatura, el alumno haya adquirido los conocimientos de la materia Resistencia de Materiales. Asimismo, la asignatura Estructuras de Hormigón está emparejada y puede cursarse a la par con la otra asignatura optativa de la citada materia (Estructuras Metálicas).

1.3 Prerrequisitos

Los requisitos previos exigidos para afrontar con éxito esta asignatura son los derivados de la secuenciación temporal de las asignaturas en el Plan de Estudios y, de forma particular, conocimientos sobre el comportamiento resistente de sólidos tipo barra (Resistencia de Materiales y Estructuras).



2. Competencias

2.1 Generales

- CG1.** Capacidad de análisis y síntesis.
- CG2.** Capacidad de organización y planificación del tiempo.
- CG4.** Capacidad de expresión escrita.
- CG5.** Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- CG6.** Capacidad de resolución de problemas.
- CG7.** Capacidad de razonamiento crítico / análisis lógico.
- CG8.** Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
- CG9.** Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz

2.2 Específicas

- COPT9.** Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de estructuras de hormigón.



3. Objetivos

Esta asignatura profundiza en el conocimiento del comportamiento del hormigón como material de construcción y de las particularidades que conlleva el diseño y la comprobación resistente de los diversos tipos de elementos fabricados con este material.

Se establece el objetivo de que el alumno adquiera conocimientos generales acerca de los aspectos que son específicos de las estructuras de hormigón: los componentes del hormigón, las técnicas de puesta en obra, la forma de trabajo más apropiada para cada tipo de construcción y las bases de cálculo para diferentes elementos de hormigón.

Se pretende que el alumno se familiarice en esta asignatura con la normativa vigente para la puesta en obra, el cálculo y comprobación de estructuras de hormigón.





4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: “Estructuras de Hormigón (EdH)”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 4,5

a. Contextualización y justificación

Hormigón armado: materiales y sus componentes, estados límites, diagramas de cálculo, compresión y tracción, flexión simple y compuesta, esfuerzo cortante, forjados, puesta en obra, patología y mantenimiento.

b. Objetivos de aprendizaje

- Conocer hipótesis de comportamiento diferentes a la lineal.
- Adquirir criterios para enjuiciar las soluciones propuestas a los problemas.
- Conocer y aplicar métodos numéricos aproximados para la resolución de problemas.
- Identificar las sollicitaciones (tracción-compresión-flexión-torsión) y conocer sus efectos combinados.
- Adquirir criterios para elegir la tipología estructural adecuada para un problema concreto.
- Conocer y aplicar las acciones, bases de cálculo, condiciones de seguridad y estados límites últimos y de utilización.
- Conocer el comportamiento de elementos estructurales de hormigón
- Conocer y aplicar las normas de obligado cumplimiento.
- Calcular y diseñar estructuras de hormigón.
- Calcular y diseñar cimentaciones superficiales

c. Contenidos

- T1. Introducción al hormigón. Componentes.
- T2. Armaduras.
- T3. Forjados y cimentaciones superficiales.
- T4. Fabricación, transporte y puesta en obra.
- T5. Durabilidad del hormigón.
- T6. Control de calidad en las estructuras de hormigón.

d. Métodos docentes

- Clase magistral participativa.
- Estudio de casos en aula.
- Resolución de ejemplos y problemas.



e. Plan de trabajo

| TEMA | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO | HORAS (T) | HORAS (A) | HORAS (L) | HORAS (S) |
|--------------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
| T1 | Introducción al hormigón. Componentes. | 2 | | | |
| T2 | Armaduras. | 2 | | | |
| T3 | Forjados y cimentaciones superficiales. | 3 | 5 | | |
| T4 | Fabricación, transporte y puesta en obra. | 3 | 6 | | |
| T5 | Durabilidad del hormigón. | 4 | 7 | | |
| T6 | Control de calidad en las estructuras de hormigón. | 4 | 8 | 1 | |
| Total | | 18 | 26 | 1 | |

f. Evaluación

Véase el apartado 7

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

- Código Estructural, R.D. 470/2021. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
- Código Técnico de la Edificación, Real Decreto 314/2006.
- EHE 08. Instrucción de hormigón estructural. Ministerio de Fomento.
- Enrique Hernández Montes y Luisa María Gil Martín, Hormigón Armado y Pretensado, Universidad de Granada, 2002, ISBN: 978-84-3382-847-7.

g.2 Bibliografía complementaria

- CALAVERA RUÍZ, J. Patología de estructuras de hormigón armado y pretensado. 2ª ed. Instituto Técnico de Materiales y Construcciones. Madrid (2005). ISBN 9788486957858.
- Hormigón Armado. 14ª Edición basada en la EHE. Jiménez Montoya, P. García Meseguer, A. Morán Cabré, F. Editorial Gustavo Gili, S.A., 2000.
- CALAVERA RUÍZ, J. Cálculo de estructuras de cimentación. 4ª ed. Instituto Técnico de Materiales y Construcciones. Madrid (2000).
- HORMIGÓN ARMADO II. CÁLCULOS EN ESTADOS LÍMITE, García Meseguer, Álvaro; FUNDACIÓN ESCUELA DE LA EDIFICACIÓN.
- MUELAS RODRÍGUEZ, A. y BENITO MUÑOZ, J. J.: Guía Didáctica de estructuras metálicas y de hormigón armado, UNED.
- Hormigón 10ª Edición Manuel Fernández Cánovas, 2013, ISBN: 978-84-1545-250-8.



g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

Software para Análisis Integral y Diseño: CypeCAD

i. Temporalización

| CARGA ECTS | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO |
|-------------------------------|--------------------------------|
| T1 (0,2 ECTS) y T2 (0,2 ECTS) | Semana 1 |
| T3 (0,3 ECTS) | Semanas 2, 3 y 4 |
| T4 (0,3 ECTS) | Semanas 5, 6 y 7 |
| T5 (0,4 ECTS) | Semanas 8, 9, 10 y 11 |
| T6 (0,4 ECTS) | Semanas 12, 13, 14 y 15 |



5. Métodos docentes y principios metodológicos

Clases de aula (T): se presentan los contenidos de la materia objeto de estudio.

Clases de aula (A): se calcula paso a paso, mediante un programa informático una estructura real de un edificio. Pueden emplearse diferentes recursos que fomenten la motivación y participación del alumnado en el desarrollo de dichas clases.

Los alumnos tienen a su disposición a través del Campus Virtual Uva (<https://campusvirtual.uva.es/>) apuntes a modo de guion de los contenidos indicados.





6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

| ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾ | HORAS | ACTIVIDADES NO PRESENCIALES | HORAS |
|--|-----------|-----------------------------|--------------|
| Clases Teóricas (T) | 17 | Estudio y trabajo personal | 45 |
| Clases prácticas de Aula (A) | 26 | Trabajo en grupo | 22,5 |
| Clases prácticas de Laboratorio (L) | 2 | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Total presencial | 45 | Total no presencial | 67.5 |
| TOTAL presencial + no presencial | | | 112.5 |

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma sincrónica a la clase impartida por el profesor.



7. Sistema y características de la evaluación

| INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO | PESO EN LA NOTA FINAL | OBSERVACIONES |
|---------------------------|-----------------------|--|
| Examen final (Ex) | 60% | Tipo test y comentario de fotografías de estructuras de hormigón. |
| Trabajo/Proyecto (TP) | 30% | Entrega de trabajo práctico realizado por el alumno con ayuda del programa de cálculo CypeCAD. |
| Evaluación continua (Ec) | 10% | Cuestiones cortas |
| | | |

| CRITERIOS DE CALIFICACIÓN |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Convocatoria ordinaria:<ul style="list-style-type: none">○ ...$0.1 \cdot Ec + 0.3 \cdot TP + 0.6 \cdot Ex$• Convocatoria extraordinaria:<ul style="list-style-type: none">○ ... mismo baremo que la convocatoria ordinaria |



8. Consideraciones finales

