



Estructuras II  
Grado en  
Fundamentos de la  
Arquitectura



UNIVERSIDAD  
NEBRIJA

## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Estructuras II

**Titulación:** Grado en Fundamentos de la Arquitectura

**Carácter:** Obligatorio

**Idioma:** Castellano

**Modalidad:** Presencial, semipresencial

**Créditos:** 6

**Curso:** 3º

**Semestre:** 6º

**Profesores/Equipo Docente:** Dr. D. Juan Carlos Arroyo Portero / D. Jorge Ramón de Andrés Martos

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 1.1. Competencias

##### Competencias básicas

- CB1 Que los estudiantes sepan poseer y comprender los conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- 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

##### Competencias generales

- CGO4 Comprender los problemas de la concepción estructural, de construcción y de ingeniería vinculados con los proyectos de edificios así como las técnicas de resolución de estos
- CGO6 Conocer las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos para plasmar los proyectos en edificios y para integrar los planos en la planificación.

##### Competencias específicas

- CET2 Aptitud para aplicar las normas técnicas y constructivas

- CET3 Aptitud para conservar las estructuras de edificación, y obra civil y conservar la obra acabada
- CET5 Capacidad para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar: Estructuras de edificación.
- CET12 Conocimiento adecuado de: La mecánica de sólidos, de medios continuos y del suelo, así como de las cualidades plásticas, elásticas y de resistencia de los materiales de obra pesada.

## **1.2. Resultados de aprendizaje**

El estudiante al finalizar esta materia deberá:

- Conocer y aplicar los conceptos básicos así como los términos de las estructuras.
- Conocer y manejar la normativa vigente aplicable en el cálculo de las estructuras.
- Ser capaz de idealizar estructuras reales (relación entre esquemas y realidad).
- Identificar y evaluar las acciones a tener en cuenta en el proyecto de estructuras.
- Conocer los criterios de diseño de una estructura y proponer la tipología estructural óptima para cada caso real.
- Comprender y utilizar los métodos de cálculo de las estructuras para el dimensionado de estructuras de hormigón.
- Ser capaz de analizar y comprobar estructuras existentes de hormigón.
- Identificar los problemas estructurales.
- Proponer soluciones a los problemas estructurales que puedan presentarse

## **2. CONTENIDOS**

### **2.1. Requisitos previos**

Es recomendable haber cursado las asignaturas de “Física” y “Estática y análisis estructural”.

### **2.2. Descripción de los contenidos**

- El hormigón como material estructural
- Disposiciones y conceptos generales (normativa aplicable, acciones, resistencia, seguridad, durabilidad, ductilidad, etc.)
- Tipologías de estructuras de hormigón y sus elementos
- Definición de las cargas y diagramas de esfuerzos en una estructura de hormigón
- Análisis, dimensionado y comprobación de forjados de hormigón

- Análisis, dimensionado y comprobación de vigas de hormigón

### 2.3. Contenido detallado

La presente asignatura aborda el análisis, dimensionado y comprobación de elementos estructurales de hormigón. Igualmente se aborda de forma general las patologías básicas que pueden presentarse, así como sus posibles soluciones.

Presentación de la asignatura.

Explicación de la Guía Docente.

- 1. Materiales estructurales**
- 2. Origen y tipos de hormigón**
  - Hormigón en masa
  - Hormigón armado
  - Hormigón pretensado
  - Hormigones especiales de uso estructural
  - Hormigón armado en España
- 3. Exigencias normativas**
- 4. Análisis estructural y proceso de cálculo**
- 5. Situaciones de dimensionado**
- 6. Acciones**
  - Combinación de acciones
- 7. Durabilidad del hormigón**
- 8. El hormigón**
  - Componentes Características y designación
- 9. Armaduras pasivas** Productos de acero Características y designación Funciones de las armaduras
- 10. Adherencia hormigón-acero**
- 11. Dimensionado de distintas piezas**
  - Conceptos previos
  - Tipos de problema
  - Dimensionado pieza tipo viga
  - Dimensionado pieza tipo soporte
  - Dimensionado forjado unidireccional
  - Otras disposiciones constructivas
- 12. Patologías básicas y sus posibles soluciones**
  - Las fisuras en el hormigón

## 2.4. Actividades Dirigidas

### 2.4.1. Presencial

Durante el curso se podrán desarrollar algunas de las actividades, prácticas, memorias o proyectos siguientes, u otras de objetivos o naturaleza similares:

Actividad Dirigida 1 (AD1): Ejemplos de estructuras de hormigón en España. Los alumnos tendrán que localizar ejemplos de estructuras de hormigón en edificios singulares localizados en España. Una vez seleccionado uno de ellos, el alumno deberá analizar y explicar en clase la organización estructural elemental del mismo.

Actividad Dirigida (AD2): Resistencia máxima de secciones de hormigón. Los alumnos de acuerdo con el profesor calcularán los valores máximos de axil, cortante y momento que es capaz de resistir cada una de las secciones analizadas de hormigón. Una vez realizado el cálculo el alumno deberá analizar los resultados obtenidos y explicarlos en clase.

### 2.4.2. Semipresencial

Durante el semestre el alumno realizará una serie de actividades dirigidas denominadas ejercicios y tareas programados. Se presentarán en 4 plazos fijados.

## 2.5. Actividades formativas

### 2.5.1. Presencial

Actividad formativa	Horas	Porcentaje de presencialidad
Clases de Teoría y Problemas	45	100%
Tutorías	25	100%
Estudio individual	49	0%
Visitas tuteladas	6	100%
Elaboración de prácticas y trabajos	25	0%
TOTAL	150	

### 2.5.2. Semipresencial

Actividad formativa	Horas	Porcentaje de presencialidad
Tutorías	15	0%
Estudio autónomo	85	0%
Ejercicios y tareas programadas	50	0%
TOTAL	150	

### 3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

#### 3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

- 0 - 4,9 Suspenso (SS)
- 5,0 - 6,9 Aprobado (AP)
- 7,0 - 8,9 Notable (NT)
- 9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0.

#### 3.2. Criterios de evaluación

##### Convocatoria ordinaria

Modalidad: Presencial

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE1. Asistencia y participación en clase	5%
SE2. Presentación de trabajos y proyectos (individuales y/o en equipo)	15%
SE3. Prueba escrita parcial	20%
SE4 Prueba escrita final	60%

Modalidad: Semipresencial

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE6. Ejercicios y tareas programados	40%
SE4. Prueba escrita final	60%

##### Convocatoria extraordinaria

Modalidad: Presencial

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE2 Presentación de trabajos y proyectos	20%
SE4. Prueba escrita final	80%

Modalidad: Semipresencial

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE2 Presentación de trabajos y proyectos	20%
SE4. Prueba escrita final	80%

Es potestad del profesor solicitar y evaluar de nuevo las prácticas o trabajos escritos, si estos no han sido presentados en convocatoria ordinaria, no han sido aprobados o se desea mejorar la nota en convocatoria ordinaria.

### 3.3. Restricciones

#### Calificación mínima

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una calificación de 5 en la prueba final.

#### Asistencia

El alumno que injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

#### Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

### 3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

## 4. BIBLIOGRAFÍA

#### Bibliografía básica

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. Ministerio de la Vivienda ([www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org))

CÓDIGO ESTRUCTURAL (Real Decreto 470/2021)

JIMÉNEZ MONTOYA, GARCÍA MESEGUER, A. , MORÁN CABRÉ, F., ARROYO PORTERO, J.C., (2009) Hormigón Armado (15ª ed.) Ediciones Gustavo Gili.

GARCÍA MESEGUER, A. . Hormigón Armado I, II y III (Tres volúmenes) Universidad Nacional de Educación a Distancia. Fundación Escuela de la Edificación.

MARTÍNEZ SIERRA, E., LIÉBANA CARRASCO, O., MARTÍN ESCURDERO, A., (2010)

Cálculo y dimensionado de elementos de hormigón: aplicación de EHE08-CTE, CEU ediciones

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN

(NCSE-2002) Ministerio de Fomento. (2002)  
(<https://www.fomento.gob.es/MFOM.CP.Web/handlers/pdfhandler.ashx?idpub=BN0222>).

Bibliografía recomendada

CALAVERA RUIZ, J. (2005) Patología de estructuras de hormigón armado y pretensado. Editorial Intemac, Madrid.

\_\_\_\_\_ (2008), Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón: en masa, armado y pretensado. Editorial Intemac, Madrid.

DEL RÍO ZULOAGA, J.M. (1991) , La construcción de las estructuras. Editorial J.M. del Río

GARCÍA-BADELL, J.J., (2016) Vademecum de estructuras: Guía para el calculista de estructuras: hormigón armado, madera, metálica, Editorial Bellisco.

BURÓN MAESTRO, M., FERNÁNDEZ GÓMEZ, J., GARRIDO ROMERO, L., Hormigón autocompactante. Criterios para su utilización. ([www. leca.es](http://www.leca.es))

URBAN BROTONS, P. (2016) Construcción de estructuras de hormigón armado. Adaptado a las instrucciones EHE-08, NCSE-02 y CTE (6ª ed.) Editorial Club Universitar