



Ingeniería de la  
construcción

**Máster Universitario en  
Ingeniería Industrial**



UNIVERSIDAD  
**NEBRIJA**

## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Ingeniería de la construcción

**Titulación:** Máster Universitario en Ingeniería Industrial

**Carácter:** Obligatoria

**Idioma:** Castellano

**Modalidad:** Presencial

**Créditos:** 6

**Curso:** 1º

**Semestre:** 2º

**Profesores / Equipo docente:** D. Javier García de la Hera

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 1.1. Conocimientos, habilidades y competencias

##### Conocimientos

- K7. Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.
- K8. Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y manutención industrial.

##### Habilidades

- S6. Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.

##### Competencias

- C7. Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.

### 2. CONTENIDOS

#### 2.1. Requisitos previos

Ninguno.

#### 2.2. Descripción de los contenidos

- Diseño y cálculo de sistemas estructurales para la construcción de edificios y plantas industriales: hormigón y estructuras metálicas
- Planificación y trazado de polígonos y núcleos urbanos industriales, instalaciones urbanas
- Métodos y técnicas del transporte y manutención industrial

### 2.3. Contenido detallado

**Presentación** de la asignatura

Explicación de la **guía docente**

#### 1. **Introducción**

Ingeniería estructural: recorrido histórico y realizaciones más importantes

Acciones en edificación y obra civil: cálculo y combinación

Marco normativo en el diseño estructural

#### 2. **Cimentaciones y elementos de contención**

#### 3. **Estructuras de madera**

#### 4. **Estructuras de acero**

Diseño y cálculo de estructuras de acero

Proceso de fabricación, montaje y construcción de estructuras de acero

Sistemas de protección anticorrosión y anti-incendio en estructuras de acero

#### 5. **Estructuras mixtas**

#### 6. **Estructuras de hormigón**

Introducción al hormigón armado

Función y transmisión de cargas

Cargas en una estructura de hormigón y combinación de acciones

Dimensionamiento de secciones de elementos constructivos de hormigón armado

Prefabricación del hormigón

Patologías de hormigón

#### 7. **Puesta en obra de estructuras de hormigón**

Vibrado del hormigón

Curado del hormigón

Recubrimiento en estructuras de hormigón

#### 8. **Planificación urbana**

Planificación de infraestructuras en una población

Instalaciones urbanas

Red de abastecimiento y saneamiento de una población

Estudio de evolución de la población para un año horizonte

## 2.4. Actividades dirigidas

Durante el curso se desarrollarán las siguientes actividades:

- Actividad dirigida 1 (AD1). Prácticas de laboratorio. Servirán para complementar o ampliar la docencia explicada en clase y ver su aplicación práctica resolviendo problemas prácticos con material de laboratorio.
- Actividad dirigida 2 (AD2). Problemas propuestos. El profesor de la asignatura propondrá problemas que los/as estudiantes deben resolver de cada temática expuesta. Deberán ser entregados en el formato y fecha que se indique en clase.
- Actividad dirigida 3 (AD3). Trabajo de profundización en aspectos constructivos, puesta en obra y mantenimiento de estructuras de hormigón.
- Actividad dirigida 4 (AD4). Creación de una hoja de cálculo que permita de forma semiautomática calcular la armadura en secciones rectangulares de hormigón sometidas a flexión simple o compuesta.

## 2.5. Actividades formativas

CÓDIGO	ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD
AF1	Clase magistral	37	100%
AF5	Prácticas en aula de informática.	8	100%
AF7	Estudio individual y trabajo autónomo	86	0%
AF8	Trabajos individuales o en grupo de los estudiantes	15	0%
AF9	Evaluación	3	100%

## 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

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE1. Prueba parcial	20%
SE2. Presentación de trabajos y proyectos	20%
SE3. Examen final presencial individual	60%

#### Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE2. Presentación de trabajos y proyectos	30%
SE3. Examen final presencial individual	70%

### 3.3. Restricciones

#### Calificación mínima

Para poder hacer la suma ponderada de las calificaciones anteriores, tanto en convocatoria ordinaria como extraordinaria, es necesario obtener al menos 4,5 puntos en el examen final correspondiente. El estudiante con nota inferior se considerará suspenso.

La asistencia a las prácticas es obligatoria.

La no presentación de los trabajos y proyectos propuestos por el profesor supone el suspenso automático de la asignatura en la convocatoria ordinaria y extraordinaria. La obtención de una nota inferior a 4,0 puntos en cualquiera de las actividades dirigidas anteriores supone el suspenso de la asignatura en la convocatoria ordinaria. Asimismo, es potestad del profesor solicitar y evaluar de nuevo los trabajos y proyectos, si no han sido entregados en fecha, no han sido aprobados o se desea mejorar la nota obtenida en convocatoria ordinaria.

Se conservará la nota de los trabajos y proyectos sólo para las convocatorias del año en curso. En convocatorias siguientes hay que repetirla.

#### 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 autoría 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

- RD 470/2021 de 29 de Junio por el que se aprueba el nuevo Código estructural.
- CTE. Código Técnico de la edificación. Documento Básico SE-A Ministerio de Vivienda, Madrid, Marzo 2006.
- Moreno Revilla, Jesús (2003). Análisis y diseño de estructuras metálicas. Escuela Politécnica Superior - Universidad de Burgos.
- Pedro Jimenez Montoya, Alvaro Garcia Meseguer, et ál. (2015). Hormigon Armado (14ª Ed). Gustavo Gili Editorial S.A.

### Bibliografía complementaria

- EN 1993-1-1: Eurocode 3: Design of Steel Structures. Part 1-1: General rules and rules for buildings. Comisión Europea de Normalización CEN, Bruselas, Mayo 2005.
- EN 1993-1-8: Eurocode 3: Design of Steel Structures. Part 1-8: Design of Joints. Comisión Europea de Normalización CEN, Bruselas, Mayo 2005.
- Simiu, E. y Scanlan, R.H. (1996). Wind Effects on Structures: Modern Structural Design for Wind. Wiley-Interscience.
- Meseguer, J. et al (2001). Aerodinámica civil: Cargas de viento en las edificaciones. McGraw-Hill Professional.
- Landolfo, R. et al. (2017). Design of Steel Structures for Buildings in Seismic Areas. ECCS - European Convention for Constructional Steelwork.
- Simoes da Silva, L., Simes, R. and Gervásio, H. (2016). Design of Steel Structures, 2nd Edition. ECCS - European Convention for Constructional Steelwork.
- Jaspart, J-P. and Weynand, K. (2016). Design of Joints in Steel and Composite Structures. ECCS - European Convention for Constructional Steelwork.

- EN 1994-1-1: Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures. Part 1-1: General rules and rules for buildings. Comisión Europea de Normalización CEN, Bruselas, Mayo 2005.
- Martínez Calzón, J. et al (2002). Puentes mixtos, comunicaciones y mesas redondas de las 3ª Jornadas Internacionales. CICCOP / MC2 Estudio de Ingeniería S.L.
- Grupo Español del Hormigón CV- GT V/4 (1996) El fenómeno de tensión-stiffening en las estructuras mixtas. Grupo Español del Hormigón.
- ACHE C5 - GT 5/3 (2006). Monografía M-10 Comprobación de un tablero mixto. ATC-ACHE.
- ACHE C5 - GT 5/6. Monografía M-14 (2008) Recomendaciones para el proyecto y construcción de forjados mixtos de chapa nervada (F.M.C.N.). ACHE
- Podolny, W and Muller, J.M. (1982). Construction and Design of Prestressed Concrete Segmental Bridges. John Wiley & Sons.
- Manterola, Javier (1984). Evolución de los puentes en la historia reciente. Conferencia dada el 10 de Abril en la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Navales.
- Marrey, B y Grote, J (2003). The story of prestressed concrete from 1930 to 1945: A step towards the European Union. First International Congress on Construction History. Congreso llevado a cabo en Madrid, España.
- ACHE C 5 GT 5/5 (2006). Monografía M-12. Ejemplo de tablero de hormigón pretensado según la normativa española. ACHE.
- Castillo Linares, A. (2018). El viaducto sobre el río Polcevera en Génova: claves sobre su diseño e hipótesis de rotura. Recuperado de <http://caminosandalucia.es/articulo-el-viaducto-sobre-el-polcevera-en-genova-por-alejandro-castillo/>.