



Análisis avanzado  
de estructuras

**Máster Universitario  
en Arquitectura**



UNIVERSIDAD  
**NEBRIJA**

## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Análisis avanzado de estructuras

**Titulación:** Máster Universitario en Arquitectura

**Carácter:** Obligatoria

**Idioma:** Español

**Modalidad:** Presencial - Semipresencial

**Créditos:** 6

**Curso:** 1º

**Semestre:** 2º

**Profesores/Equipo docente:** Dra. Dª. Patricia Benítez Hernández

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 1.1. Competencias

##### Competencias generales

- CG2. Crear proyectos arquitectónicos que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas y los requisitos de sus usuarios, respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción.

##### Competencias específicas

- CE8. Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar: estructuras de edificación (T).

#### 1.2. Resultados de aprendizaje

Los efectos que cabe asociar a la realización por parte de los estudiantes de las actividades formativas son los conocimientos de la materia, la aplicación con criterio de los métodos de análisis y técnicas descritos en ella, redactar utilizando un lenguaje preciso y adecuado a la misma, y aprender por sí mismo otros conocimientos relacionados con la materia, que se demuestran:

Modalidad presencial

- En la realización de los exámenes parcial, final y extraordinario en su caso.
- En sus intervenciones y defensa oral de su trabajo en clase.
- En las memorias y planos de trabajos de prácticas obligatorios que el estudiante entrega.
- En las memorias de los trabajos obligatorios que debe entregar.

Modalidad semipresencial

- En la realización de los exámenes, final y extraordinario en su caso.
- En sus intervenciones en los foros y consultas con el profesor.
- En las memorias de los 4 trabajos obligatorios que debe entregar sobre los contenidos de la materia y su aplicación a problemas y ejemplos concretos.

## 2. CONTENIDOS

### 2.1. Requisitos previos

Ninguno.

### 2.2. Descripción de los contenidos

- Análisis avanzado de estructuras de edificación.
- Diseño avanzado de estructuras y empleo de herramientas informáticas para cálculo de estructuras mediante el método de elementos finitos.

### 2.3. Contenido detallado

Presentación de la asignatura.

Explicación de la guía docente.

- La estructura en el proyecto arquitectónico: integración de diseño arquitectónico y estructural.
- Análisis avanzado de tipología de estructuras horizontales.
- Análisis avanzado de estructuras singulares de hormigón.
- Análisis avanzado de estructuras singulares de acero.
- Proceso de definición de un proyecto de estructuras.
- Revisión de los distintos documentos del proyecto de estructuras.

### 2.4. Actividades dirigidas

Se propondrán las siguientes actividades dirigidas o similares.

- Actividad Dirigida 1 (AD1): *Selección de proyecto propio.*
- Actividad Dirigida 2 (AD2): *Análisis avanzado de tipologías de estructuras horizontales (I). Esquemas estructurales.*
- Actividad Dirigida 3 (AD3): *Análisis avanzado de tipologías de estructuras horizontales (II). Planteamiento y predimensionado general de la estructura.*
- Actividad Dirigida 4 (AD4): *Proyecto de estructuras.*

## 2.5. Actividades formativas

Modalidad presencial

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD
Clases de taller	45	100%
Prácticas	15	100%
Tutorías	15	100%
Estudio individual	75	0%

Modalidad semipresencial

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD
Clases de taller	45	100%
Tutorías	15	100%
Trabajos que el alumno debe entregar	35	0%
Estudio individual	55	0%

## 3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

### 3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones (R.D. 1125/2003, de 5 de septiembre) será el siguiente:

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. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor»

### 3.2. Criterios de evaluación

Modalidad presencial

#### Prueba escrita:

Se realizará un examen final para aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura de Taller por curso, donde se evaluarán:

- El aprendizaje de los contenidos adquiridos por el alumno en las clases de taller, en las tutorías y en su progreso (estudio) individual.
- La utilización adecuada del lenguaje técnico, gráfico, expresivo y artístico y el desarrollo de los razonamientos y métodos empleados en dicho grafismo, aplicando con criterio las técnicas adecuados a cada ejercicio del examen.

El examen final pondera un 100% en la convocatoria ordinaria (para aquellos alumnos que no hubieran superado la evaluación de los trabajos a lo largo del curso).

#### Evaluación de la participación del alumno en clase y de los trabajos obligatorios:

La participación del alumno será valorada por el profesor a lo largo de las clases y será la nota fundamental en la que se evaluará los conocimientos, capacidades adquiridas a lo largo del curso, progresión en la evolución personal y todo ello a través de los trabajos debatidos y corregidos en las clases de Taller y que compondrán su carpeta de trabajo. Este capítulo ponderará el 100 %, quedando para examen ordinario o extraordinario aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura por curso. Nuevamente se evaluarán no sólo los conocimientos sino la adquisición de competencias en su conjunto, tales como la calidad de la expresión gráfica y técnica y aptitud del alumno para comunicar, expresada gráficamente en sus trabajos y verbalmente en sus intervenciones y participación en clase.

En la convocatoria extraordinaria el examen pondera un 100% y tendrá el mismo carácter que el examen ordinario y será para aquellos alumnos que no lo hubieran superado.

#### Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Examen final o trabajo final presencial	100%

#### Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Examen final o trabajo final presencial	100%

Modalidad semipresencial

Evaluación de los trabajos escritos obligatorios:

La participación del alumno mediante debate en las clases presenciales de Taller será valorada por el profesor. La evaluación de los trabajos escritos ponderará el 100% de la nota final, quedando para examen ordinario o extraordinario aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura por curso. Nuevamente se evaluarán no sólo los conocimientos sino la adquisición de competencias en su conjunto, tales como la calidad de la expresión y aptitud del alumno para comunicar, expresada por escrito en sus trabajos.

Examen final:

Se realizará para aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura de taller por curso y ponderará un 100%.

En la convocatoria extraordinaria el examen pondera un 100% y tendrá el mismo carácter que el examen ordinario y será para aquellos alumnos que no lo hubieran superado.

Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Examen final o trabajo final presencial	100%

Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Examen final o trabajo final presencial	100%

**3.3. Restricciones**

Los ejercicios y Actividades Dirigidas (AD) o ETP que no hayan sido entregados en la fecha y forma indicada por el equipo docente, ponderarán con un cero en la evaluación de los mismos. Todo tipo de plagio implicará el suspenso (0,0) inmediato del alumno en la convocatoria afectada y en la siguiente.

Los que deban realizar el examen de convocatoria ordinaria será condición indispensable el haber entregado, con una semana de adelanto a la fecha de convocatoria de examen, las actividades dirigidas AD o ETP planteados. Igualmente, sólo se podrán presentar a esta convocatoria aquellos que hayan entregado el ejercicio principal propuesto en el tiempo y forma establecidos para ello.

El alumno podrá optar a subir su calificación por curso presentándose al examen de la convocatoria ordinaria, siendo su calificación definitiva la que alcanzará en dicha prueba.

El número de convocatorias máximas y las consecuencias económicas derivadas de la misma se regirán conforme está establecido por la norma general de la Universidad y de la EPS.

Fechas de los exámenes: serán anunciadas con antelación suficiente en los diferentes soportes que la Universidad tiene articulados al efecto.

### 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 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.

### **3.5. Uso de la inteligencia artificial (IA) generativa en las actividades formativas**

La adopción de herramientas de IA en la docencia debe basarse en un enfoque transparente, responsable, ético y seguro, que fomente el desarrollo de competencias digitales en el estudiantado:

- El profesor incluirá en cada actividad formativa si tiene previsto el uso de IA Generativa, con qué objetivo y los requisitos de aplicación de esta.
- Es responsabilidad del estudiante mostrar una conducta transparente, ética y responsable con el uso de IA Generativa, y adaptarse a los criterios de aplicación dictados por el profesor en cada actividad.
- La detección de cualquier conducta fraudulenta con respecto al uso de IA Generativa, no atendiendo a las indicaciones del profesorado, aplicará las sanciones previstas en el Reglamento Disciplinario.

#### 4. BIBLIOGRAFÍA

##### Bibliografía básica

- ARGÜELLES, R & ARRIAGA, F. (2000) Estructuras de madera. Diseño y cálculo. AITIM, 2<sup>a</sup> Edición.
- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. Ministerio de la Vivienda ([www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org)).
- CODIGO ESTRUCTURAL (2021) REAL DECRETO 470/2021 (<https://www.mitma.gob.es/organos-colegiados/comision-permanente-de-estructuras-de-acero/cpa/codigo-estructural>)
- GARCÍA MESEGUER, A. Hormigón armado. Vol. I y II. Editorial Fundación Escuela de Edificación. Madrid.
- MUZÁS, F. (2007) Mecánica del suelo y cimentaciones. Vol. I y II. Editorial Fundación Escuela de Edificación. Madrid.
- NONNAST, R. (2008) El proyectista de estructuras metálicas. Vol. I y II. Ediciones Thomson Paraninfo, S.A.
- NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSE-2002) Ministerio de Fomento. (2002).
- REGALADO, F. (2003) Los forjados reticulares: diseño, análisis, construcción y patología. CYPE Ingenieros, S.A.

##### Bibliografía recomendada

- JIMENEZ MONTOYA P., GARCÍA MESEGUER A., MORÁN CABRÉ F (2010). Hormigón armado. Editorial Gustavo Gili.