

## 28838 - Diseño y cálculo de estructuras

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 28838 - Diseño y cálculo de estructuras

**Centro académico:** 175 - Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia

**Titulación:** 424 - Graduado en Ingeniería Mecatrónica

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 4

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Optativa

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

La asignatura de **Diseño y Cálculo de Estructuras** es una asignatura optativa enmarcada dentro del módulo de mecánica de la titulación. Se trata de la continuación natural de la asignatura de "Resistencia de Materiales", en la que se han establecido las bases conceptuales en las que se fundamenta. Partiendo de su conocimiento, en esta asignatura se dota al alumno/a de las herramientas tecnológicas necesarias para el diseño, cálculo y análisis de las estructuras de tipología más frecuente en plantas e instalaciones industriales, centrándose especialmente en la estructura metálica.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), en concreto con los Objetivos 4 y 9, de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro

### 2. Resultados de aprendizaje

- Dominar la disposición constructiva de los distintos sistemas que componen una estructura industrial.
- Conocer y aplicar los fundamentos de la Teoría de la Seguridad Estructural en base a las normativas e instrucciones de construcción vigentes.
- Dominar y aplicar distintos métodos de cálculo y análisis de estructuras articuladas.
- Dominar y aplicar distintos métodos de cálculo y análisis de estructuras de nudos rígidos.
- Dominar y resolver problemas de estabilidad global de estructuras.
- Dominar y aplicar la normativa general sobre estructuras y edificación recogida en el Código Técnico de la Edificación u otras normativas o instrucciones relevantes.
- Realizar un dimensionamiento de las tipologías estructurales metálicas más habituales en la construcción industrial.

### 3. Programa de la asignatura

#### Contenidos Teóricos

1. Acciones y Teoría de la Seguridad Estructural
2. Cálculo de estructuras reticuladas planas
3. Cálculo de estructuras articuladas planas
4. Introducción al cálculo matricial
5. Introducción al método de los elementos finitos
6. Dimensionamiento de elementos estructurales y conexiones en acero. CTE DB SE-A / Eurocódigos / Otras Normativas
7. Introducción al diseño de cimentaciones

#### Contenidos Prácticos

A lo largo del curso se desarrollará un caso práctico de diseño, cálculo y dimensionamiento de un edificio industrial en estructura metálica.

Además se realizarán casos prácticos de cálculo utilizando varias herramientas informáticas de cálculo de uso común, para que el alumno se familiarice con diversas herramientas y metodologías de trabajo.

### 4. Actividades académicas

- Clases magistrales participativas.
- Clases prácticas con resolución de problemas y casos prácticos.
- Prácticas de laboratorio y de software estructural y/o relacionado.

- Visitas a obras de construcción e instalaciones de interés para la asignatura.
- Charlas, seminarios y jornadas técnicas.
- Pruebas de Evaluación.

A esto habrá que incluir:

- Estudio y trabajo personal.
- Tutorías y actividades genéricas no presenciales.

## **5. Sistema de evaluación**

Existen dos sistemas de evaluación: evaluación continua y evaluación global.

### **Evaluación continua**

Consistirá en:

- Práctica de diseño y cálculo de edificio industrial: A lo largo del curso el/la alumno/a desarrollará un caso particular de diseño y cálculo de construcción industrial en el que plasmará en un informe todo el desarrollo desde la génesis hasta el dimensionamiento de la estructura, conforme al contenido del temario impartido en las clases. Habrá dos entregas de la práctica. Este trabajo práctico tendrá un peso sobre la nota del 50%.
- Examen teórico - práctico, cuyo peso sobre la nota es del 50%

Superarán la asignatura en evaluación continua aquellos/as alumnos/as cuya calificación media del trabajo práctico y del examen teórico-práctico sea de al menos de 5 puntos.

Es condición indispensable para superar la asignatura en evaluación continua, el asistir al 80% de las actividades presenciales: clases, visitas técnicas, prácticas, etc.

### **Evaluación global**

La/El estudiante que no supere el sistema evaluatorio de seguimiento continuado o no desee realizarlo, optará a una evaluación global, que se describe a continuación.

- Examen de contenidos teórico-práctico (100% de la nota final). En este examen se formularán cuestiones teórico-prácticas y se realizarán varios problemas de dificultad similar a los realizados en clase. Se superará la asignatura obteniendo >50% de la nota.