

## 29739 - Estructuras metálicas

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2024/25

**Asignatura:** 29739 - Estructuras metálicas

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Titulación:** 434 - Graduado en Ingeniería Mecánica

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 4

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:** Optativa

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

Objetivos de la asignatura:

Diseño y comprobación de estructuras de acero.

Discusión de la normativa española y europea de aplicación a este tipo de estructuras.

Profundización en los aspectos conceptuales del diseño de estructuras metálicas.

Visión general sobre la estructura metálica y sus aplicaciones en edificación civil e industrial.

Se incide especialmente en los siguientes aspectos:

El acero como material estructural

Acciones sobre las estructuras Hipótesis de carga Leyes y envolventes de esfuerzos

Dimensionado y comprobación de piezas

Detalles constructivos

Aplicación de la normativa

Tras haber estudiado los fundamentos teóricos del Análisis Estructural, en esta asignatura se aplican los mismos al diseño de detalle. Se trata de la primera asignatura que enfrenta al alumno con el diseño estructural de detalle de elementos constructivos reales

Resulta imprescindible haber cursado las asignaturas Resistencia de Materiales, Mecánica del sólido deformable y Teoría de estructuras e instalaciones industriales.

### 2. Resultados de aprendizaje

Competencias

Competencias específicas:

C31: Capacidad para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica, incluyendo manejo de programas de CAD / CAM / CAE.

C38: Capacidad para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.

C39: Capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y sistemas en el ámbito de la construcción y urbanismo.

Competencias genéricas:

C1: Capacidad para concebir, diseñar y desarrollar proyectos de Ingeniería.

C4: Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

C5: Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano.

C6: Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.

C9: Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería.

C10: Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.

2.2. Resultados de aprendizaje

Es capaz de diseñar y calcular y proyectar estructuras de acero

Conoce en detalle los mecanismos resistentes en estructura de acero ante diferentes tipos de sollicitación

Conoce en detalle los conceptos relativos a la seguridad estructural

Es capaz de definir detalles constructivos singulares

Maneja la normativa nacional y europea sobre estructuras de acero, con pleno conocimiento de sus límites de aplicación

### 3. Programa de la asignatura

Construir con acero

Diseño estructural en acero

Análisis de estructuras de acero

Bases de cálculo

Resistencia de las secciones

Piezas solicitadas a tracción  
Pandeo por flexión. Fundamentos teóricos  
Piezas comprimidas  
Barras solicitadas a flexión  
Interacción de esfuerzos  
Tornillos y bulones  
Soldadura  
Cálculo de uniones

#### **4. Actividades académicas**

La asignatura consta de cuatro bloques docentes bien determinados y coherentes con un trabajo de asignatura tutorado:

Clases teóricas, donde se introducen los conceptos fundamentales para la comprensión y desarrollo del conjunto de la asignatura.

Clases de ejercicios, aplicación de los conceptos teóricos con ejercicios prácticos relacionados con el trabajo de asignatura

Clases de prácticas, desarrolladas con aplicaciones informáticas profesionales donde se modeliza el trabajo de asignatura

Desarrollo del trabajo de asignatura, ejemplo práctico de una edificación industrial individualizada en el que aplicar todas los conceptos expuestos en las partes anteriores y que puede servir como embrión del Trabajo Fin de Grado

#### **5. Sistema de evaluación**

Evaluación continua:

La evaluación se realizará mediante un examen teórico-práctico y la defensa oral de un trabajo de asignatura, con la siguiente valoración:

Examen: 30 %, siendo necesario obtener una nota superior a un 5 sobre 10

Trabajo: 70%

Prácticas: entrega de la modelización del trabajo de asignatura (sin valor en la nota final)

El examen consistirá en ejercicios concretos sobre aspectos conceptuales de la asignatura.

El trabajo práctico se realizará sobre un caso real, que se irá desarrollando conforme se avance en la asignatura, aplicando en cada fase los conocimientos adquiridos en las clases de teoría.

Se realizará una defensa oral del trabajo realizado, al final del curso.

Evaluación global:

Constará de un examen teórico y el cálculo de una estructura de edificación con uso de herramientas informáticas, presentando parte de la obra con cálculos justificativos y planos constructivos, con la siguiente valoración:

Examen: 40 %, siendo necesario obtener una nota superior a un 5 sobre 10

Ejercicio de cálculo: 60%