



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA  
AGRONÓMICA Y DE MONTES  
**MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
INGENIERÍA DE MONTES**  
CURSO 2024/25



**DISEÑO Y CÁLCULO DE  
ESTRUCTURAS**

### Datos de la asignatura

---

**Denominación:** DISEÑO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

**Código:** 102690

**Plan de estudios:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE MONTES

**Curso:** 1

**Créditos ECTS:** 4.0

**Horas de trabajo presencial:** 40

**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%

**Horas de trabajo no presencial:** 60

**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

### Profesor coordinador

---

**Nombre:** LOPEZ AGUILAR, MARTIN

**Departamento:** INGENIERÍA RURAL, CONSTRUCCIONES CIVILES Y PROYECTOS DE INGENIERÍA

**Ubicación del despacho:** Edificio Leonardo da Vinci. Campus de Rabanales

**E-Mail:** ir1loagm@uco.es

**Teléfono:** 957218451

### Breve descripción de los contenidos

---

- Tipología estructural.
- Dimensionamiento de los elementos que componen las estructuras metálicas.
- Dimensionamiento de zapatas.
- Dimensionamiento de muros en ménsula.
- Cálculo de estructuras por ordenador. Software de uso profesional.

### Conocimientos previos necesarios

---

#### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

#### Recomendaciones

Ninguna especificada

### Programa de la asignatura

---

#### 1. Contenidos teóricos

Tema 1. Introducción al cálculo de estructuras con ordenador.

Tema 2. Tipología estructural. Evaluación de acciones. Cálculo de la estructura de cubierta.

Tema 3. Modelado de la estructura. Selección de materiales. Definición de barras y nudos.

Tema 4. Dimensionamiento. Pandeos y flechas. Comprobación de Estados Límites Últimos y de Servicio. Diseño de uniones.

Tema 5. Cimentaciones. Tipología. Estados Límite. Generación y cálculo de zapatas.

Tema 6. Muros de contención de tierras. Empujes del terreno. Diseño y cálculo.

## 2. Contenidos prácticos

Diseño y cálculo de estructuras con programas de la empresa CYPE Ingenieros SA

- Estructura de acero. Portal Frame Generator y CYPE 3D
- Cimentación por zapatas. CYPE 3D y CYPECAD
- Muros en ménsula de hormigón armado. StruBIM Cantitever Walls

## Bibliografía

---

Flores Yepes, José A.; Análisis de Estructuras Metálicas. Cálculo de aplicaciones reales con Metal 3D. AMV Ediciones.

Reyes Rodríguez, Antonio M.; CYPE 3D 2016. Diseño y Cálculo de Estructuras Metálicas. Ed. Anaya Multimedia.

Ayuso Muñoz, Jesús y otros. Cimentaciones y estructuras de contención de tierras. Ed. Bellisco.

Calavera, José; Calculo de estructuras de cimentación. Ed. INTEMAC

Calavera, José; Muros de contención y muros de sótano. Ed. INTEMAC

Material disponible en Moodle

## Metodología

---

### Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de acción tutorial</i>	10
<i>Actividades de evaluación</i>	1
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	29
<b>Total horas:</b>	<b>40</b>

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	20
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	40
<b>Total horas:</b>	<b>60</b>

## Resultados del proceso de aprendizaje

---

### Conocimientos, competencias y habilidades

- CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- CG3 Capacidad para proyectar, dirigir y gestionar industrias e instalaciones forestales de primera y sucesivas transformaciones.
- CE3 Conocimientos adecuados y capacidad para proyectar y dimensionar instalaciones de industrias y productos forestales.
- CE1 Capacidad para la redacción, dirección y ejecución de proyectos de industrias de desarrollo, aserrío y mueble y para el aprovechamiento de energías renovables.
- CE2 Capacidad para la redacción, dirección y ejecución de proyectos de industrias de celulosa y papel, industrias de tableros de fibras, partículas y contrachapado e industrias de destilación de la madera.

### Métodos e instrumentos de evaluación

---

Instrumentos	Porcentaje
Lista de control de asistencia	10%
Medios orales	20%
Proyectos globalizadores de carácter individual o grupal	70%

**Periodo de validez de las calificaciones parciales:**

Durante el curso académico

**Aclaraciones:**

A lo largo del curso el alumno tendrá que realizar dos proyectos y las correspondientes presentaciones:

1º Diseño y cálculo de una nave forestal de acero y su correspondiente cimentación mediante zapatas. La nota de este trabajo representará el 75% de la nota correspondiente al ítem Proyectos.

2º Diseño y cálculo de un muro en ménsula de hormigón armado. La nota de este trabajo representará el 25% de la nota correspondiente al ítem Proyectos.

En Moodle se incluirán las condiciones y los plazos límite de entrega.

En todo momento, el profesor, cuando lo considere necesario, podrá requerir del alumno la repetición de cualquiera de los trabajos con nuevos datos de partida. Ello implicará la realización de una nueva exposición adaptada al nuevo trabajo.

Tras la entrega, cada alumno se reunirá individualmente con el profesor y le expondrá el trabajo realizado por un tiempo no superior a 15 minutos. Finalizada la exposición, el profesor podrá solicitar del alumno cuantas aclaraciones estime oportuno. La nota de cada una de las exposiciones tendrá el mismo peso porcentual en la nota final del ítem Exposiciones que la de los correspondientes trabajos en el ítem Proyectos.

Se exigirá una nota mínima de 5,0 en cada uno de los trabajos y en cada una de las exposiciones para superar la asignatura.

La nota de los Proyectos en los que se haya obtenido una calificación superior o igual a 5,0 se conserva, si fuera necesario, para las siguientes convocatorias del curso académico. Las notas de las exposiciones de valor superior o igual a 5,0 puntos sólo se conservarán si en el trabajo correspondiente se ha obtenido una nota mínima de 5,0.

**Objetivos de desarrollo sostenible**

---

Sin relación

---

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.*

*El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*

---