



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

**GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA**

CURSO 2024/25

**ESTRUCTURAS METÁLICAS**

## Datos de la asignatura

---

**Denominación:** ESTRUCTURAS METÁLICAS**Código:** 101267**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA**Curso:** 3**Denominación del módulo al que pertenece:** OPTATIVIDAD ESPECÍFICA MECÁNICA**Materia:** ESTRUCTURAS METÁLICAS**Carácter:** OPTATIVA**Duración:** PRIMER CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 4.5**Horas de trabajo presencial:** 45**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 68**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

## Profesor coordinador

---

**Nombre:** TAVARES PINTO, FABIANO**Departamento:** MECÁNICA**Ubicación del despacho:** LV8P130-Edificio Leonardo da vinci - Modulo 8**E-Mail:** ftavares@uco.es**Teléfono:** 957218341

## Breve descripción de los contenidos

---

Proporcionar conocimientos sobre el cálculo y diseño de estructuras metálicas en el ámbito industrial. Familiarizar al alumno con la normativa vigente en este tipo de estructuras: Código Estructural-Dimensionamiento

y comprobación de estructuras; concretamente con la determinación de acciones, los modelos de cálculo y las exigencias estructurales.

Conocer las acciones adoptadas en el proyecto de una estructura de acero, según lo indicado en la normativa legal vigente.

Conocimiento de las reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de la seguridad estructural.

Conocer las características generales de los elementos de acero utilizados en estructuras. Adquirir suficientes conocimientos sobre el cálculo de uniones soldadas y atornilladas. Conocimiento de cálculo y diseño de los elementos estructurales solicitados a tracción, compresión, flexión y torsión de acuerdo con el Código Estructural . Aprender el cálculo de las bases de pilares y placas de asiento de la cimentación de una estructura metálica. Conocimiento de las tipologías de estructuras de las naves industriales. Aprender el diseño, cálculo y construcción de todos los elementos estructurales de una nave industrial mediante los programas de ordenador.

## Conocimientos previos necesarios

---

### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

### Recomendaciones

Se recomienda tener amplios conocimientos de la asignatura Elasticidad y Resistencia de Materiales.

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

#### PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1.- Introducción a las estructuras metálicas

Tema 2.- Bases de proyecto y análisis estructural.

Tema 3.- Estados límite de resistencia a nivel seccional.

Tema 4.- Inestabilidades de la barra (I): pandeo por flexión.

Tema 5.- Inestabilidades de la barra (II): vuelco y pandeo lateral.

Tema 6.- Métodos de unión.

Tema 7.- Uniones mediante empalmes y embrochalamientos.

Tema 8.- Uniones viga-pilar.

Tema 9.- Cálculo de las bases de pilares y placas de asiento.

Tema 10.- Cálculo de naves industriales con CYPE 3D.

### 2. Contenidos prácticos

Durante el desarrollo de la asignatura se realizarán en pizarra y se propondrán al alumno problemas de cálculo a

resolver a mano, mediante hoja de cálculo y/o empleando CYPE 3D.

## Bibliografía

---

Bibliografía Basica:

[1]CÓDIGO ESTRUCTURAL - Dimensionamiento y comprobación de estructuras de acero. Volumen IV ( 2021 )

[2] ARGÜELLES ALVAREZ Y OTROS, ESTRUCTURAS DE ACERO: Cálculo, Norma Básica y Eurocódigo. ESTRUCTURAS DE ACERO: Cálculo, Norma Básica y Eurocódigo. Ed. Bellisco (1999). Tomo I y Tomo II

[3] R. ARGÜELLES ALVAREZ Y OTROS. ESTRUCTURA DE ACERO: Uniones y Sistemas Estructurales. Ed. Bellisco Tomo I (2001) y Tomo (2007)

[4] CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (DB-SE-SE; DB-SE-AE y DB-SE-A)

[5] EAE - INSTRUCCIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL. Ministerio de Fomento (2011)

[6] EUROCÓDIGO 3: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE ACERO. Parte 1-1: REGLAS GENERALES Y REGLAS PARA LA EDIFICACIÓN.

## Bibliografía complementaria

- [1] PROYECTOS DE CONSTRUCCIONES INFORMATIZADAS, MANEJO DE SOFTWARE CON EJEMPLO. Ed. Bellisco (2004), 517 p.
- [2] ANALISIS DE ESTRUCTURAS METÁLICAS, Cálculo de Aplicaciones Metálicas con Metal-3. Ed. Antonio Madrid Vicente, Ediciones (2011), 356 p.
- [3] PRONTUARIO DE ESTUCTURAS METÁLICAS, Mº de Fomento, Cedex (2002), 867 p.
- [4] MONFORT LLEONART, ESTRUCTURAS METÁLICAS PARALA EDIFICACIÓN SEGÚNCRITERIOS DEL EUROCÓDIGO. Tomo I Tomo II. Universidad Politécnica de Valencia. (2002).
- [5] MONFORT LLEONART, ESTRUCTURAS METÁLICAS PARA LA EDIFICACIÓN, (Adaptado al C.T. E.). Universidad Politécnica de Valencia. (2007).
- [6] MONFORT LLEONART Y OTROS , PROBLEMAS RESUELTOS DE ESTRUCTURAS METÁLICAS ADAPTADOS AL CÓDIGO TÉCNICO. Universidad Politécnica de Valencia. (2008).
- [7] JESÚS ORTÍZ Y OTROS MANUAL DE UNIONES ATORNILLADAS LATERALES. PROYECTO PUBLICACIONES APTA (2006) [8] JESÚS ORTÍZ Y OTROS ,MANUAL DE UNIONES ATORNILLADAS FRONTALES PRETENSADAS. PROYECTO PUBLICACIONES APTA (2007)
- [9] PILAR NAVAJA RAMÍREZ Y LÓPEZ ROMERO, PROTECCIÓN Y DURABILIDAD DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO. PROYECTO PUBLICACIONES APTA (2009)
- [10] ALFREDO ARNEDEO PENA, NAVES INDUSTRIALES CON ACERO. PROYECTO PUBLICACIONES APTA (2009)

## Metodología

---

### Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

La adaptación del estudiante a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre, debiéndose poner en contacto el alumno con el docente para indicar su situación. En casos excepcionales debidamente justificados, los criterios de evaluación podrán ser modificados y adaptados a dichos alumnos, siempre que se garantice la igualdad de derechos y oportunidades entre todos los compañeros.

### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de acción tutorial</i>	3	-	3
<i>Actividades de comunicacion oral</i>	20	-	20
<i>Actividades de evaluación</i>	2	-	2
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	-	8	8
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	-	10	10
<i>Actividades de salidas al entorno</i>	2	-	2

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<b>Total horas:</b>	<b>27</b>	<b>18</b>	<b>45</b>

**Actividades no presenciales**

Actividad	Total
Actividades de búsqueda de información	10.5
Actividades de procesamiento de la información	37.5
Actividades de resolución de ejercicios y problemas	20
<b>Total horas:</b>	<b>68.0</b>

**Resultados del proceso de aprendizaje**

---

**Conocimientos, competencias y habilidades**

- CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de la Ingeniería Mecánica.
- CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el campo de la Ingeniería Mecánica.
- CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.

**Métodos e instrumentos de evaluación**

---

Competencias	Medios orales	Producciones elaboradas por el estudiantado	Proyectos globalizadores de carácter individual o grupal
CB1	X		X
CB2	X		X
CB4	X		X
CB5		X	X
CU2	X	X	X

Competencias	Medios orales	Producciones elaboradas por el estudiantado	Proyectos globalizadores de carácter individual o grupal
<b>Total (100%)</b>	<b>30%</b>	<b>10%</b>	<b>60%</b>
<b>Nota mínima (*)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

### **Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:**

Durante el desarrollo de la asignatura, los alumnos en grupos de hasta 3 componentes, deberán desarrollar un proyecto relacionado con los contenidos de la asignatura propuesto por el profesor. A continuación se detalla el contenido evaluado por cada herramienta seleccionada:

- "Proyecto": comprende la correcta entrega, realización y redacción del proyecto por parte de los alumnos.
- "Exposición oral": evalúa la exposición del trabajo realizado por el grupo deberá ser expuesto en una sesión al final del curso.
- "Portafolios": durante el desarrollo del proyecto, cada grupo deberá ir rellenando semanalmente un diario de trabajo donde expongan las tareas desempeñadas, los logros alcanzados y las dificultades encontradas en la semana. Mediante dicho diario, el profesor podrá tener un seguimiento continuo del trabajo desarrollado por cada grupo.

### **Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:**

La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre, debiéndose poner en contacto el alumno con el docente para indicar su situación. En casos excepcionales debidamente justificados, los criterios de evaluación podrán ser modificados y adaptados a dichos alumnos, siempre que se garantice la igualdad de derechos y oportunidades entre todos los compañeros.

### **Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:**

La primera convocatoria extraordinaria y la de finalización de estudios consistirán en un examen basado en los conceptos teóricos y prácticos desarrollados en las presentaciones de la asignatura.

### **Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:**

*Obtener una calificación igual o superior a 9,0. En caso de existir más alumnos que cumplan este requisito, se seleccionarán teniendo en cuenta la participación tanto en clases magistrales como en las clases de grupo mediano.*

## Objetivos de desarrollo sostenible

---

Trabajo decente y crecimiento económico  
Industria, innovación e infraestructura  
Ciudades y comunidades sostenibles  
Producción y consumo responsables

---

*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).*

---