



# Guia docent

## 220241 - 220241 - Estructures Metàl·liques

Última modificació: 19/04/2023

**Unitat responsable:** Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa  
**Unitat que imparteix:** 737 - RMEE - Departament de Resistència de Materials i Estructures a l'Enginyeria.

**Titulació:** MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA INDUSTRIAL (Pla 2013). (Assignatura optativa).

**Curs:** 2023      **Crèdits ECTS:** 5.0      **Idiomes:** Castellà

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** Sanchez Romero, Montserrat

**Altres:** Hernandez Rojas, Suilio Eliud

### CAPACITATS PRÈVIES

---

El alumno ha de tener conocimientos sólidos de elasticidad, resistencia de materiales y estructuras

### REQUISITS

---

Es necesario tener un grado donde de hayan impartido conocimientos de Resistencia de Materiales y Teoría de Estructuras

### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

---

#### Específiques:

1. Coneixements adequats per al disseny, càlcul i construcció d'estructures metàl·liques, formigó armat i altres solucions estructurals; incloent tècniques experimentals de mesurament.
2. Coneixements adequats per al disseny, construcció i gestió d'edificis i el seu entorn, especialment en l'àmbit de l'enginyeria industrial.
3. Domini de l'anàlisi estructural i de la modelització i simulació numèrica d'estructures enfront sol·licitacions estàtica i dinàmiques.
4. Adquirir els coneixements necessaris per al disseny, execució, verificació i control d'instal·lacions, infraestructures i urbanisme en l'àmbit de l'enginyeria industrial.

### METODOLOGIES DOCENTS

---

La metodologia docent es divideix en tres parts:

- \* Sessions presencials d'exposició dels continguts.
- \* Sessions presencials de treball pràctic (exercicis i problemes).
- \* Sessions presencials de treball pràctic amb avaluació.

En les sessions d'exposició dels continguts, el professorat introduirà les bases teòriques de la matèria, conceptes, mètodes i resultats il·lustrant-los amb exemples convenients per facilitar-ne la seva comprensió.

En les sessions de treball pràctic a l'aula, el professorat guiarà l'estudiantat en l'aplicació dels conceptes teòrics per a la resolució de problemes, fonamentant en tot moment el raonament crític. Es proposaran exercicis que l'estudiantat resolgui a l'aula i fora de l'aula, per tal d'afavorir el contacte i utilització de les eines bàsiques necessàries per a la resolució de problemes.

En la sessió de treball pràctic avaluable, l'alumne resoldre un problema fent ús dels recursos docents.

Els alumnes hauran de treballar de forma autònoma seguint els continguts que es vagin impartint al llarg del curs.



## OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

La assignatura quiere introducir las tipologías comunes de estructuras de acero, las bases de cálculo con materiales metálicos y el análisis y diseño de proyectos estructurales de edificaciones y de naves industriales.

## HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	80,0	64.00
Hores grup gran	30,0	24.00
Hores grup petit	15,0	12.00

**Dedicació total:** 125 h

## CONTINGUTS

### I-Introducció

**Descripció:**

Características generales y fabricación del acero  
Tipos de aceros y perfiles  
Curva tensión-deformación  
Ventajas y desventajas de las estructuras de las estructuras metálicas  
Normativas y Estados Límite

**Objectius específics:**

**Dedicació:** 15h  
Grup gran/Teoria: 4h  
Grup petit/Laboratori: 1h  
Aprenentatge autònom: 10h

### II-Miembros estructurales

**Descripció:**

Miembros sometidos a tracción  
Miembros sometidos a compresión  
Miembros sometidos a flexión  
Miembros sometidos a sollicitaciones combinadas  
Vigas y columnas compuestas.

**Dedicació:** 46h  
Grup gran/Teoria: 10h  
Grup petit/Laboratori: 6h  
Aprenentatge autònom: 30h

### III-Sistemas Estructurales

**Descripció:**

Pórticos resistentes a momento  
Pórticos con arriostramientos concéntricos  
Pórticos con arriostramientos excéntricos  
Pórticos con cerchas  
Muros de corte

**Dedicació:** 32h

Grup gran/Teoria: 8h  
Grup petit/Laboratori: 4h  
Aprenentatge autònom: 20h

### IV-Cálculo y detallado de uniones

**Descripció:**

Conceptos básicos  
Uniones simples de corte  
Uniones a momento  
Placas base y barras de anclaje  
Uniones para arriostramientos y sistemas de cerchas

**Dedicació:** 14h

Grup gran/Teoria: 2h  
Grup petit/Laboratori: 2h  
Aprenentatge autònom: 10h

### V-Proyectos estructurales

**Descripció:**

Acciones gravitacionales, de viento y sismo.  
Modelo, análisis y diseño estructural de edificaciones  
Modelo, análisis y diseño de naves industriales

**Dedicació:** 18h

Grup gran/Teoria: 6h  
Grup petit/Laboratori: 2h  
Aprenentatge autònom: 10h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La nota global de la assignatura serà:

Examen al final del curso (25%)

Asignaciones continuas (25%)

Proyecto Final (50%)

Para aquellos estudiantes que cumplan los requisitos y se presenten al examen de reevaluación, la calificación del examen de reevaluación substituirá las notas de todos los actos de evaluación que sean pruebas escritas presenciales (controles, exámenes parciales y finales) y se mantendrán las calificaciones de prácticas, trabajos, proyectos y presentaciones obtenidas durante el curso.

Si la nota final después de la reevaluación es inferior a 5.0 substituirá la inicial únicamente en el caso de que sea superior. Si la nota final después de la reevaluación es superior o igual a 5.0, la nota final de la asignatura será aprobado 5.0.

## BIBLIOGRAFIA

---

### Bàsica:

- Manuales sobre la construcción con acero, vol. 0, Bases de cálculo: dimensionamiento de elementos estructurales. 2a ed. Madrid: Ensidesa, 1990. ISBN 848740507X.
- Ortiz, J.; Llamazares, E.; Villa, J. Manuales sobre la construcción con acero, vol. 1, La seguridad de las estructuras de acero ante el incendio. Madrid: Ensidesa, 1989. ISBN 8487405002.
- Ema, Ernesto. Manuales sobre la construcción con acero, vol. 2, Acero para estructuras de edificación, valores estáticos, estructuras elementales. 7ª ed. [Madrid]: Ensidesa, 1990. ISBN 8487405053.
- Cordobés, José V. [et al.]. Manuales sobre la construcción con acero, vol. 3, Protección anticorrosiva. Madrid: Ensidesa, 1991. ISBN 8487405096.
- Viñuela Rueda, L. Manuales sobre la construcción con acero, vol. 4, Recomendaciones para el proyecto de puentes de acero. Madrid: Ensidesa, 1992. ISBN 8487405010.
- Espanya. Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo. Documento básico SE: seguridad estructural [en línea]. Madrid: Ministerio de Fomento. Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, 2009 [Consulta: 13/05/2014]. Disponible a: [http://www.codigotecnico.org/cte/export/sites/default/web/galerias/archivos/DB\\_SE\\_abril\\_2009.pdf](http://www.codigotecnico.org/cte/export/sites/default/web/galerias/archivos/DB_SE_abril_2009.pdf).
- Espanya. Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo. Documento básico SE-A: seguridad estructural, acero [en línea]. Madrid: Ministerio de Fomento. Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, 2009 [Consulta: 13/05/2014]. Disponible a: [http://www.codigotecnico.org/cte/export/sites/default/web/galerias/archivos/CTE\\_Parte\\_2\\_DB\\_SE-A.pdf](http://www.codigotecnico.org/cte/export/sites/default/web/galerias/archivos/CTE_Parte_2_DB_SE-A.pdf).
- Espanya. Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo. Documento básico SE-AE: seguridad estructural, acciones en la edificación [en línea]. Madrid: Ministerio de Fomento. Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, 2009 [Consulta: 13/05/2014]. Disponible a: [http://www.codigotecnico.org/cte/export/sites/default/web/galerias/archivos/DB\\_SE-AE\\_abril\\_2009.pdf](http://www.codigotecnico.org/cte/export/sites/default/web/galerias/archivos/DB_SE-AE_abril_2009.pdf).
- Espanya. Comisión Permanente de Estructuras de Acero. EAE: instrucción de acero estructural [en línea]. Madrid: Ministerio de Fomento, Secretaría General Técnica, 2011 [Consulta: 13/05/2014]. Disponible a: [http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG\\_CASTELLANO/ORGANOS\\_COLEGIADOS/CPA/INSTRUCCIONES/VERSION\\_CASTELLANO/](http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ORGANOS_COLEGIADOS/CPA/INSTRUCCIONES/VERSION_CASTELLANO/). ISBN 9788449809040.

### Complementària:

- Quintero, Francisco (coord.). Estructuras metálicas. 2ª ed. Madrid: UNED, 1991.
- Arnedo Pena, A. Naves industriales con acero. Madrid: Asociación para la Promoción Técnica del Acero, 2009. ISBN 9788469222744.
- Eurocode 9: design of aluminium structures. Brussels: European Committee for Standardization, 2007.
- UNE-EN 1993-1-1: Eurocódigo 3: proyecto de estructuras de acero: parte 1-1: reglas generales y reglas para edificios. Madrid: AENOR, 2008.