

## 220241 - Steel Structures

Coordinating unit: 205 - ESEIAAT - Terrassa School of Industrial, Aerospace and Audiovisual Engineering  
 Teaching unit: 737 - RMEE - Department of Strength of Materials and Structural Engineering  
 Academic year: 2019  
 Degree: MASTER'S DEGREE IN INDUSTRIAL ENGINEERING (Syllabus 2013). (Teaching unit Optional)  
 ECTS credits: 5 Teaching languages: Spanish

### Teaching staff

Coordinator: Sanchez Romero, Montserrat  
 Others: Hernandez Rojas, Suilio Eliud

### Prior skills

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

### Requirements

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

### Degree competences to which the subject contributes

Specific:

1. Proper knowledge for the design, calculation and construction of steel structures, reinforced concrete and other structural solutions, including experimental techniques of measurement.
2. Proper knowledge for the design, construction and management of buildings and their surroundings, especially in the field of industrial engineering.
3. Dominion of analysis and structural modeling and numerical simulation of structures against static and dynamic requests.
4. Acquire the knowledge necessary for the design, implementation, verification and control of facilities, infrastructure and urban development in the field of industrial engineering.

### Learning objectives of the subject

La asignatura 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.

### Study load

Total learning time: 125h	Hours large group:	30h	24.00%
	Hours small group:	15h	12.00%
	Self study:	80h	64.00%

## 220241 - Steel Structures

### Content

<p>I-Introducción</p>	<p>Learning time: 15h Theory classes: 4h Laboratory classes: 1h Self study : 10h</p>
<p>Description: 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</p>	
<p>II-Miembros estructurales</p>	<p>Learning time: 46h Theory classes: 10h Laboratory classes: 6h Self study : 30h</p>
<p>Description: Miembros sometidos a tracción Miembros sometidos a compresión Miembros sometidos a flexión Miembros sometidos a sollicitaciones combinadas Vigas y columnas compuestas.</p>	
<p>III-Sistemas Estructurales</p>	<p>Learning time: 32h Theory classes: 8h Laboratory classes: 4h Self study : 20h</p>
<p>Description: Pórticos resistentes a momento Pórticos con arriostramientos concéntricos Pórticos con arriostramientos excéntricos Pórticos con cerchas Muros de corte</p>	

## 220241 - Steel Structures

<p>IV-Cálculo y detallado de uniones</p>	<p>Learning time: 14h Theory classes: 2h Laboratory classes: 2h Self study : 10h</p>
<p>Description: Conceptos básicos Uniones simples de corte Uniones a momento Placas base y barras de anclaje ? Uniones para arriostramientos y sistemas de cerchas</p>	
<p>V-Proyectos estructurales</p>	<p>Learning time: 18h Theory classes: 6h Laboratory classes: 2h Self study : 10h</p>
<p>Description: Acciones gravitacionales, de viento y sismo. Modelo, análisis y diseño estructural de edificaciones Modelo, análisis y diseño de naves industriales</p>	

### Qualification system

La nota global de la asignatura será:  
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.

## 220241 - Steel Structures

### Bibliography

#### Basic:

Espanya. Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo. Documento básico SE: seguridad estructural [on line]. Madrid: Ministerio de Fomento. Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, 2009 [Consultation: 13/05/2014]. Available on:  
<[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 [on line]. Madrid: Ministerio de Fomento. Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, 2009 [Consultation: 13/05/2014]. Available on:  
<[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 [on line]. Madrid: Ministerio de Fomento. Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, 2009 [Consultation: 13/05/2014]. Available on:  
<[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 [on line]. Madrid: Ministerio de Fomento, Secretaría General Técnica, 2011 [Consultation: 13/05/2014]. Available on:  
<[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.

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.

#### Complementary:

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.

UNE-EN 1993-1-1: Eurocódigo 3: proyecto de estructuras de acero: parte 1-1: reglas generales y reglas para edificios. Madrid: AENOR, 2008.

Eurocode 9: design of aluminium structures. Brussels: European Committee for Standardization, 2007.