

250472 - ANPROESTAC - Análisis y Proyecto de Estructuras de Acero

Unidad responsable:	250 - ETSECCPB - Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona
Unidad que imparte:	751 - DECA - Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental
Curso:	2015
Titulación:	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS (Plan 2012). (Unidad docente Optativa) MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA CIVIL (Plan 2009). (Unidad docente Optativa) MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA ESTRUCTURAL Y DE LA CONSTRUCCIÓN (Plan 2009). (Unidad docente Optativa) MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA ESTRUCTURAL Y DE LA CONSTRUCCIÓN (Plan 2015). (Unidad docente Optativa)
Créditos ECTS:	5
Idiomas docencia:	Catalán, Castellano

Profesorado

Responsable:	ALFREDO BERNARDO ARNEDO PENA, ENRIQUE MIRAMBELL ARRIZABALAGA
Otros:	ALFREDO BERNARDO ARNEDO PENA, ENRIQUE MIRAMBELL ARRIZABALAGA

Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

- 8162. Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil.
- 8228. Conocimiento y capacidad para el análisis estructural mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural.

Metodologías docentes

La asignatura consta de 1,8 horas a la semana de clases presenciales en un aula (grupo grande) y 0,8 horas semanales con la mitad de los estudiantes (grupo mediano).

Se dedican a clases teóricas 1,8 horas en un grupo grande, en él que el profesorado expone los conceptos y materiales básicos de la materia, presenta ejemplos y realiza ejercicios.

Se dedican 0,8 horas (Grupo mediano), a la resolución de problemas con una mayor interacción con los estudiantes. Se realizan ejercicios prácticos con el fin de consolidar los objetivos de aprendizaje generales y específicos.

El resto de horas semanales se dedica a prácticas de laboratorio.

Se utiliza material de apoyo en formato de plan docente detallado mediante el campus virtual ATENEA: contenidos, programación de actividades de evaluación y de aprendizaje dirigido y bibliografía.

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

Asignatura de especialidad en la que se intensifican conocimientos en competencias específicas.

Conocimientos a nivel de especialización que han de permitir desarrollar y aplicar técnicas y metodologías de nivel avanzado.

250472 - ANPROESTAC - Análisis y Proyecto de Estructuras de Acero

Contenidos de especialización de nivel de máster relacionados con la búsqueda o la innovación en el campo de la ingeniería.

Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 125h	Grupo grande/Teoría:	19h 30m	15.60%
	Grupo mediano/Prácticas:	9h 45m	7.80%
	Grupo pequeño/Laboratorio:	9h 45m	7.80%
	Actividades dirigidas:	6h	4.80%
	Aprendizaje autónomo:	80h	64.00%

250472 - ANPROESTAC - Análisis y Proyecto de Estructuras de Acero

Contenidos

<p>1. El material acero.</p>	<p>Dedicación: 7h 11m Grupo grande/Teoría: 3h Aprendizaje autónomo: 4h 11m</p>
<p>Descripción: Recordatorio de propiedades. Diagrama de tensión deformación. El efecto de la temperatura. La velocidad de deformación. Plasticidad. Ductilidad. Tenacidad. Fatiga.</p>	
<p>2. Diseño de elementos frente a rotura frágil y fatiga.</p>	<p>Dedicación: 14h 23m Grupo grande/Teoría: 3h Grupo mediano/Prácticas: 3h Aprendizaje autónomo: 8h 23m</p>
<p>Descripción: Posición de la Instrucción EAE y Eurocódigo. Ejercicios y problemas. Ejercicios</p>	
<p>Estados Límite Últimos</p>	<p>Dedicación: 21h 36m Grupo grande/Teoría: 6h Grupo mediano/Prácticas: 3h Aprendizaje autónomo: 12h 36m</p>
<p>Descripción: Criterios de agotamiento de secciones. Clases de secciones. Interacción de esfuerzos. Cálculo plástico de barras. Teoría de abolladura. Secciones de clase 4. Recordatorio de teoría de pandeo por axil y por flector. Longitudes de pandeo. Posición de EAE, Eurocódigo y AISC. Ejercicios y problemas.</p>	
<p>Evaluación 2</p>	<p>Dedicación: 7h 11m Grupo pequeño/Laboratorio: 3h Aprendizaje autónomo: 4h 11m</p>

250472 - ANPROESTAC - Análisis y Proyecto de Estructuras de Acero

<p>Uniones</p>	<p>Dedicación: 14h 23m Grupo grande/Teoría: 3h Grupo mediano/Prácticas: 3h Aprendizaje autónomo: 8h 23m</p>
<p>Descripción: Generalidades. Propiedades de la soldadura. Cálculo de la soldadura. Uniones atornilladas. La placa base. Ejercicios de uniones</p>	
<p>Elementos compuestos</p>	<p>Dedicación: 7h 11m Grupo grande/Teoría: 3h Aprendizaje autónomo: 4h 11m</p>
<p>Descripción: Pilares compuestos, vigas en celosía y cerchas.</p>	
<p>Esquemas estructurales</p>	<p>Dedicación: 7h 11m Grupo mediano/Prácticas: 3h Aprendizaje autónomo: 4h 11m</p>
<p>Descripción: Cálculo y diseño de edificios de pórticos 3D y naves industriales.</p>	
<p>Acciones accidentales</p>	<p>Dedicación: 7h 11m Grupo grande/Teoría: 3h Aprendizaje autónomo: 4h 11m</p>
<p>Descripción: La resistencia al fuego. Método simplificado. Diseño antisísmico basado en ductilidad. Explosiones e impactos.</p>	
<p>Evaluación 3</p>	<p>Dedicación: 7h 11m Grupo pequeño/Laboratorio: 3h Aprendizaje autónomo: 4h 11m</p>

250472 - ANPROESTAC - Análisis y Proyecto de Estructuras de Acero

Sistema de calificación

La calificación de la asignatura se obtiene a partir de las calificaciones de evaluación continuada.

La primera evaluación constituirá un 35 % de la nota final y la segunda un 65%.

Normas de realización de las actividades

Cualquier ejercicio en el que se cometan errores conceptuales en la determinación de esfuerzos se calificará con 0.

Si no se realiza alguna de las actividades de laboratorio o de evaluación continua en el periodo programado, se considerará como puntuación cero.

Bibliografía

Básica:

Comisión Permanente de Estructuras de Acero. EAE: instrucción de acero estructural: con comentarios de los miembros de la Comisión Permanente de Estructuras de Acero. Madrid: Ministerio de Fomento. Secretaría General Técnica, 2011. ISBN 978-84-498-0904-0.

CEN. UNE-EN 1993-1-1:2008 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificios.. AENOR, 2008.

CEN. UNE-EN 1993-1-3:2009 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-3: Reglas generales. Reglas adicionales para perfiles y chapas de paredes delgadas conformadas en frío.. AENOR, 2009.

CEN. UNE-EN 1993-1-8:2011 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-8: Uniones. AENOR, 2011.

Alfredo Arnedo Pena. Naves industriales con acero.. Publicaciones APTA, 2009. ISBN 978-84-692-2274-4.