

## 250472 - ANPROESTAC - Anàlisi i Projecte d'Estructures d'Acer

Unitat responsable:	250 - ETSECCPB - Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona		
Unitat que imparteix:	751 - DECA - Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental		
Curs:	2015		
Titulació:	MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA CIVIL (Pla 2007). (Unitat docent Optativa) MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE CAMINS, CANALS I PORTS (Pla 2012). (Unitat docent Optativa) MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE CAMINS, CANALS I PORTS (Pla 2012). (Unitat docent Optativa) MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA CIVIL (Pla 2009). (Unitat docent Optativa) MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA ESTRUCTURAL I DE LA CONSTRUCCIÓ (Pla 2009). (Unitat docent Optativa) MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA ESTRUCTURAL I DE LA CONSTRUCCIÓ (Pla 2015). (Unitat docent Optativa)		
Crèdits ECTS:	5	Idiomes docència:	Català, Castellà

### Professorat

Responsable: ALFREDO BERNARDO ARNEDO PENA, ENRIQUE MIRAMBELL ARRIZABALAGA

Altres: ALFREDO BERNARDO ARNEDO PENA, ENRIQUE MIRAMBELL ARRIZABALAGA

### Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

#### Específiques:

8162. Coneixement de tot tipus d'estructures i els seus materials, i capacitat per dissenyar, projectar, executar i mantenir les estructures i edificacions d'obra civil.

8228. Coneixement i capacitat per a l'anàlisi estructural mitjançant l'aplicació dels mètodes i programes de disseny i càlcul avançat d'estructures, a partir del coneixement i comprensió de les sol·licitacions i la seva aplicació a les tipologies estructurals de l'enginyeria civil. Capacitat per realitzar avaluacions d'integrat estructural.

### Metodologies docents

L'assignatura consta de 1,8 hores a la setmana de classes presencials a l'aula (grup gran) i 0,8 hores setmanals amb la meitat de l'estudiantat (grup mitjà).

Es dediquen a classes teòriques 1,8 hores en grup gran, en què el professorat exposa els conceptes i materials bàsics de la matèria, presenta exemples i realitza exercicis.

Es dediquen 0,8 hores (grup mitjà), a la resolució de problemes amb una major interacció amb l'estudiantat. Es realitzen exercicis pràctics per tal de consolidar els objectius d'aprenentatge generals i específics.

La resta d'hores setmanals es dedica a pràctiques de laboratori.

S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat mitjançant el campus virtual ATENEA: continguts, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia.

### Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Assignatura d'especialitat en la que s'intensifiquen coneixements en competències específiques.

## 250472 - ANPROESTAC - Anàlisi i Projecte d'Estructures d'Acer

Coneixements a nivell d'especialització que han de permetre desenvolupar i aplicar tècniques i metodologies d'avançat nivell.

Continguts d'especialització de nivell de màster relacionats amb la recerca o la innovació en el camp de l'enginyeria.

### Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 125h	Grup gran/Teoria:	19h 30m	15.60%
	Grup mitjà/Pràctiques:	9h 45m	7.80%
	Grup petit/Laboratori:	9h 45m	7.80%
	Activitats dirigides:	6h	4.80%
	Aprenentatge autònom:	80h	64.00%

## 250472 - ANPROESTAC - Anàlisi i Projecte d'Estructures d'Acer

### Continguts

<p>1.El material acer.</p>	<p>Dedicació: 7h 11m Grup gran/Teoria: 3h Aprentatge autònom: 4h 11m</p>
<p>Descripció: Recordatori de propietats. Diagrama de tensió deformació. L'efecte de la temperatura. La velocitat de deformació. Plasticitat. Ductilitat. Tenacitat. Fatiga.</p>	
<p>2.Diseny d'elements sotmesos a ruptura fràgil i fatiga.</p>	<p>Dedicació: 14h 23m Grup gran/Teoria: 3h Grup mitjà/Pràctiques: 3h Aprentatge autònom: 8h 23m</p>
<p>Descripció: Posició de la Instrucció EAE i Eurocodi. Exercicis i problemes. Exercicis</p>	
<p>Estats Límit Últims</p>	<p>Dedicació: 21h 36m Grup gran/Teoria: 6h Grup mitjà/Pràctiques: 3h Aprentatge autònom: 12h 36m</p>
<p>Descripció: Criteris d'esgotament de seccions. Classes de seccions. Interacció d'esforços. Càlcul plàstic de barres. Teoria d'abonyegament. Seccions de classe 4. Recordatori de teoria de vinclament per axil i per flector. Longituds de vinclament. Posició de la Instrucció EAE, l'Eurocodi i AISC. Seccions de classe 4. Exercicis i problemes.</p>	
<p>Avaluació 2</p>	<p>Dedicació: 7h 11m Grup petit/Laboratori: 3h Aprentatge autònom: 4h 11m</p>

## 250472 - ANPROESTAC - Anàlisi i Projecte d'Estructures d'Acer

<p>Unions</p>	<p>Dedicació: 14h 23m</p> <p>Grup gran/Teoria: 3h Grup mitjà/Pràctiques: 3h Aprentatge autònom: 8h 23m</p>
<p>Descripció: Generalitats. Propietats de la soldadura. Càlcul de soldadures. Unions cargolades. La placa base. Exercicis de unions</p>	
<p>Elements compostos</p>	<p>Dedicació: 7h 11m</p> <p>Grup gran/Teoria: 3h Aprentatge autònom: 4h 11m</p>
<p>Descripció: Pilars compostos, bigues en gelosia i encavallades.</p>	
<p>Esquemes estructurals</p>	<p>Dedicació: 7h 11m</p> <p>Grup mitjà/Pràctiques: 3h Aprentatge autònom: 4h 11m</p>
<p>Descripció: Càlcul i disseny d'edificis de pòrtics 3D i naus industrials.</p>	
<p>Accions accidentals</p>	<p>Dedicació: 7h 11m</p> <p>Grup gran/Teoria: 3h Aprentatge autònom: 4h 11m</p>
<p>Descripció: La resistència al foc. Mètode simplificat. Disseny antisísmic basat en ductilitat. Explosions i impactes.</p>	
<p>Avaluació 3</p>	<p>Dedicació: 7h 11m</p> <p>Grup petit/Laboratori: 3h Aprentatge autònom: 4h 11m</p>

## 250472 - ANPROESTAC - Anàlisi i Projecte d'Estructures d'Acer

### Sistema de qualificació

La qualificació de l'assignatura s'obté a partir de les qualificacions d'avaluació continuada.

La primera avaluació constituirà un 35 % de la nota final i la segona un 65%.

### Normes de realització de les activitats

Qualsevol exercici en el que hi hagi errors conceptuals en l'obtenció dels esforços es puntuarà amb 0.

Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori o d'avaluació contínua en el període programat, es considerarà com a puntuació zero.

### Bibliografia

Bàsica:

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.