

## 280669 - Estructures Aplicades a l'Enginyeria Naval

Unitat responsable: 280 - FNB - Facultat de Nàutica de Barcelona  
Unitat que imparteix: 742 - CEN - Departament de Ciència i Enginyeria Nàutiques  
Curs: 2019  
Titulació: GRAU EN TECNOLOGIES MARINES/GRAU EN ENGINYERIA EN SISTEMES I TECNOLOGIA NAVAL (Pla 2016). (Unitat docent Obligatòria)  
GRAU EN ENGINYERIA EN SISTEMES I TECNOLOGIA NAVAL (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)  
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Castellà

### Professorat

Responsable: FRANCISCO DANIEL YEBRA FOLGUERAL  
Altres: Primer quadrimestre:  
JAVIER MARTINEZ GARCIA - 1  
FRANCISCO DANIEL YEBRA FOLGUERAL - 1

### Requisits

Per cursar aquesta assignatura cal haver cursat anteriorment i estar matriculat de l'assignatura:  
280664 MECÀNICA APLICADA A L'ENGINYERIA NAVAL

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

#### Específiques:

3. Capacitat per a la realització del càlcul i control de vibracions i sorolls a bord de vaixells i artefactes.
4. Coneixement de l'elasticitat i resistència de materials i capacitat per realitzar càlculs d'elements sotmesos a sol·licitacions diverses.

#### Genèriques:

1. CAPACITAT PER IDENTIFICAR I RESOLDRE PROBLEMES EN L'ÀMBIT DE L'ENGINYERIA NAVAL.  
Capacitat per al plantejament i resolució de problemes en l'àmbit de l'enginyeria tècnica naval assumint iniciatives, prenent decisions i aplicant solucions creatives, en el marc d'una metodologia sistemàtica.

### Metodologies docents

Adquirir, comprendre i sintetitzar coneixements  
Platejar i resoldre problemes  
Realitzar un treball col·laborant dins d'un grup  
Realitzar treballs individualment  
Analitzar resultats  
Estudiar i aplicar normes i estàndards en dissenys i casos pràctics  
Implementar un disseny i verificar els resultats  
Presentar treballs realitzats

### Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Comprèn els conceptes d'elasticitat i resistència de materials.  
Aplica els conceptes d'elasticitat i resistència de materials per a realitzar càlculs d'elements sotmesos a diferents sol·licitacions.

## 280669 - Estructures Aplicades a l'Enginyeria Naval

Coneix els materials específics per a màquines, equipaments i sistemes navals i realitza la selecció d'aquests materials en base a aquest coneixement.

Dissenya i executa una bona estratègia de recerca avançada amb recursos d'informació especialitzats. Identifica la rellevància i qualitat de la informació.

### Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	24h	16.00%
	Hores grup mitjà:	36h	24.00%
	Hores grup petit:	0h	0.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

## 280669 - Estructures Aplicades a l'Enginyeria Naval

### Continguts

#### Tensions i Deformacions per Esforços Axils.

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

Introducció a l'elasticitat. Càlcul de tensions i deformacions per esforços axils. Resolució d'estructures hiperestàtiques sotmeses a esforços axils.

#### Tensions per Esforços Flectors.

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

Càlcul de tensions per esforços de flexió simple. Càlcul de tensions produïdes per flexió composta. Determinació de l'eix neutre. Càlcul de tensions combinades axil-flector.

#### Tensions i Deformacions per Esforços Tallants.

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

Càlcul de tensions per esforços de tallant. Distorsions degudes a esforços tallants.

#### Tensions i Deformacions per Esforços Torsors.

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

Càlcul de tensions i deformacions per esforços de torsió. Efecte del torsor a peces massisses. Torsor a peces tancades de paret prima. Torsor a peces multicel·lulars.

#### Deformació Estructural per Esforços de Flexió.

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

Equació de l'elàstica. Equació de Navier-Bresse. Resolució d'estructures hiperestàtiques mitjançant el mètode de compatibilitat.

#### Inestabilitat Elàstica.

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

## 280669 - Estructures Aplicades a l'Enginyeria Naval

### Descripció:

Descripció del fenomen de vinclament. Càlcul de la càrrega crítica d'Euler. Estudi de la inestabilitat elàstica segons normativa.

### Plasticitat i Criteris de Falla.

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

#### Descripció:

Càlcul de les tensions principals. Cercle de Mohr. Descripció del comportament plàstic dels acers. Criteris de falla. Model de Von-Mises o J2.

### Fatiga.

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

#### Descripció:

Efecte de les accions repetides sobre les estructures. Càlcul d'elements estructurals sotmesos a càrregues de fatiga. Càrregues variables. Limit de fatiga. Combinació de tensions.

## Sistema de qualificació

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

$$N_{\text{final}} = 0.60 \cdot N_{\text{pf}} + 0.20 \cdot N_{\text{pp}} + 0.20 \cdot N_{\text{ec}}$$

N<sub>final</sub>: Qualificació final

N<sub>pf</sub>: Qualificació prova final

N<sub>pp</sub>: Qualificació prova parcial

N<sub>ec</sub>: Qualificació dels exercici de curs (avaluació continuada)

### REVALUACIÓ

La prova de reavaluació consistirà en un únic examen final on s'avaluaran els coneixements de la totalitat de l'assignatura. La nota final de la prova de reavaluació correspondrà únicament a la nota obtinguda de l'examen.

## Normes de realització de les activitats

L'alumne que no es presenti a la prova final constarà com a 'no presentat' a l'assignatura.

Es podrà dur un formulari amb un màxim de 5 fulls per a la realització de les proves de curs.

## 280669 - Estructures Aplicades a l'Enginyeria Naval

### Bibliografia

#### Bàsica:

Cervera Ruiz, Miguel; Blanco Díaz, Elena. Mecánica de estructuras, vol. 1, Resistencia de materiales [en línia]. 2a ed. Barcelona: Edicions UPC, 2002 [Consulta: 24/05/2012]. Disponible a: <<http://biblioteca.upc.es/EdUPC/locate4.asp?codi=EC023XXX>>. ISBN 8483016354.

Cervera Ruiz, Miguel; Blanco Díaz, Elena. Mecánica de estructuras, vol. 2, Métodos de análisis [en línia]. 2a ed. Barcelona: Edicions UPC, 2002 [Consulta: 24/05/2012]. Disponible a: <<http://biblioteca.upc.es/EdUPC/locate4.asp?codi=EC022XXX>>. ISBN 8483016354.

Gere, James M. Resistencia de materiales. 5a ed. Madrid: International Thomson, 2002. ISBN 9788497320658.

Vázquez Fernández, Manuel. Resistencia de materiales. 4a ed. Madrid: Noela, 1999. ISBN 8488012055.

#### Complementària:

Spotts, M. F. Proyecto de elementos de máquinas. 4a ed. Barcelona: Reverté, 1982. ISBN 8429160863.

Timoshenko, Stephen; Goodier, J.N. Teoría de la elasticidad. 2a ed. Bilbao: Urmo, 1975. ISBN 8431402318.

Ortiz Berrocal, Luis. Elasticidad. 3a ed. Madrid: McGraw-Hill, 1998. ISBN 8448120469.