

Guia docent

340057 - ESCI-M6037 - Estructures i Construccions Industrials

Última modificació: 31/03/2025

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú
Unitat que imparteix: 737 - RMEE - Departament de Resistència de Materials i Estructures a l'Enginyeria.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA ELÈCTRICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2025 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Marta Musté

Altres: Joan Totusaus Margalet

Figuerola Alborna, Jordi

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. CE14. Coneixement i utilització dels principis de la resistència de materials
3. CE23. Coneixements i capacitats per al càlcul i disseny d'estructures i construccions industrials

Transversals:

2. COMUNICACIÓ EFICAC ORAL I ESCRITA - Nivell 3: Comunicar-se de manera clara i eficient en presentacions orals i escrites adaptades al tipus de públic i als objectius de la comunicació utilitzant les estratègies i els mitjans adequats.

METODOLOGIES DOCENTS

Les hores d'aprenentatge dirigit consisteixen, d'una banda, a fer classes teòriques en què el professorat fa una exposició dels conceptes de la matèria a aprendre. Posteriorment i mitjançant exercicis pràctics intenta motivar i involucrar l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge. S'utilitza material de suport: publicacions i problemes resolts. Les pràctiques de laboratori es fan en parelles i permeten desenvolupar les habilitats bàsiques de tipus instrumental així com iniciar l'estudiantat en softwares de disseny i càlcul d'estructures.

Després de cada sessió teòrica es proposen tasques fora de l'aula, que s'han de treballar individualment o en grup. També cal considerar altres hores d'aprenentatge autònom com ara les que es dediquen a les lectures orientades i a la resolució dels problemes proposats.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Coneix com es transmeten les accions i els esforços en les estructures
Dimensiona elements resistents i d'estructures
Coneix diferents mètodes d'anàlisi d'estructures
Coneix diferents tipus d'estructures
Calcula elements estructurals sotmesos a accions estàtiques i variables
Coneix programes de simulació i de càlcul d'elements resistents i d'estructures
Compreu la terminologia tècnica relativa al càlcul estructural
Expon eficaçment resultats tècnics de forma oral i escrita

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	45,0	30.00
Hores grup petit	15,0	10.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

PLASTICITAT

Descripció:

Càlcul de valors estàtics, ròtula plàstica i classificació de seccions a flexió.

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 10h

DIMENSIONAT A FLEXIÓ SEGONS EC3

Descripció:

Càrregues permanents i variables, ELU i ELS i interacció flector-tallant.

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 8h

CÀLCUL MATRICIAL D'ESTRUCTURES

Descripció:

Estats total, 1 i 2 d'una estructura, equacions d'equilibri en forma matricial, càlcul dels esforços. i efecte de la temperatura en les barres.

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 8h

ESTRUCTURES RETICULARS PLANES

Descripció:

Descripció, càlcul d'esforços mitjançant mètode de nusos i de Ritter. Dimensionament de les barres sotmeses a tracció i a compressió.

Cordons sotmesos a càrrega repartida, barres sotmeses a flexo-tracció.

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 8h

BARRES SOTMESES A COMPRESSIÓ SIMPLE (PILARS)

Descripció:

Descripció, tipus de nusos extrems: articulats, ecastats, lliures; vinclament segons eixos del perfil: eix fort i eix dèbil.

Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 4h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

LA REALITZACIÓ DE LES PRÀCTIQUES I LA PRESENTACIÓ DELS INFORMES ÉS CONDICIÓ NECESSÀRIA PER SUPERAR L'ASSIGNATURA. ACORD CG/2024/03/08 DEL CONSELL DE GOVERN.

QUALIFICACIONS:

C1 = Control parcial

Constarà d'un test amb 10 preguntes i dos problemes a resoldre.

Qualificació C1 = $0,25 \cdot \text{Test} + 0,25 \cdot P1 + 0,50 \cdot P2$

P1- Problema 1

P2 – Problema 2

C2 = Control final

Constarà d'un test amb 10 preguntes i dos problemes a resoldre.

El contingut avaluable d'aquesta part serà tota la matèria del quadrimestre.

Qualificació C2 = $0,25 \cdot \text{Test} + 0,25 \cdot P1 + 0,50 \cdot P2$

P1- Problema 1

P2 – Problema 2

Només es repetiran els controls de forma individual a aquelles persones que justifiquin, per causa greu, la seva absència el dia fixat per la prova. Al control només es podrà consultar, a la part de problemes, un formulari en un full DIN A4 per les dues cares que l'alumne podrà omplir amb la informació que consideri útil i on haurà de figurar obligatòriament el seu nom. Queda absolutament prohibida la inclusió de problemes resolts en aquest formulari. El formulari s'haurà de lliurar al final de la prova. El no lliurament del formulari o la inclusió en ell de problemes resolts, implicarà automàticament una qualificació de 0 (zero) en la part de problemes. Si algun alumne vol realitzar la prova sense formulari, ho haurà de comunicar al professor a l'inici de la mateixa, i quedarà exempt del seu lliurament. En cap cas es retornarà el formulari lliurat.

CE = Nota constituïda a partir de la realització d'un exercici voluntari. La no realització d'aquest exercici comportarà una qualificació de 0 (zero) en el mateix. L'enunciat de l'exercici es penjarà al campus digital i el lliurament de l'exercici també es farà al campus digital. En cap cas es guardarà la nota de cursos anteriors i no s'acceptaran exercicis fora de termini.

P = Pràctiques a realitzar al llarg del curs.

Amb antelació suficient es comunicarà la composició dels grups i el calendari de realització de les mateixes.

La qualificació final de l'assignatura, després de les dues proves anteriors, sortirà del valor més alt calculat amb les següents expressions:

Qualificació Final = $0,30 \cdot C1 + 0,50 \cdot C2 + 0,05 \cdot CE + 0,15 \cdot P$

Qualificació Final = $0,80 \cdot C2 + 0,05 \cdot CE + 0,15 \cdot P$

En cas de que la qualificació final, després de realitzar les proves C1 i C2, sigui igual o superior a 2 i inferior a 5, l'alumne tindrà la possibilitat de realitzar un examen de reavaluació, C3, amb tota la matèria donada al llarg del quadrimestre. Constarà d'un test amb 10 preguntes i dos problemes a resoldre.

Qualificació C3 = $0,25 \cdot \text{Test} + 0,25 \cdot P1 + 0,50 \cdot P2$

P1- Problema 1

P2 – Problema 2

En aquest cas la qualificació de l'alumne, després de la reavaluació, vindrà donada per la fórmula següent:

Qualificació final = $0,80 \cdot C3 + 0,05 \cdot CE + 0,15 \cdot P$

Aquesta qualificació final indicarà si l'alumne reavaluat aprova o no l'assignatura. No obstant, i tal com diu la normativa de l'escola, en l'acta on es lliurin les notes un alumne que hagi aprovat per reavaluació tindrà una qualificació màxima final de 7. Pels alumnes que, malgrat ser reavaluats no aprovin l'assignatura, en l'acta de lliurament de notes, la qualificació final que figurarà serà la més alta de les dues qualificacions finals obtingudes.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Argüelles Álvarez, Ramón... [et al.]. Estructuras de acero. Fundamentos y cálculo según CTE, EAE y EC 3. 3a. Madrid: Bellisco, 2013. ISBN 9788492970520.