Universitat de Lleida

GUIA DOCENT

ESTRUCTURES I CONSTRUCCIONS INDUSTRIALS

Coordinació: BRADINERAS ESCO, FRANCISCO JAVIER

Any acadèmic 2021-22

ESTRUCTURES I CONSTRUCCIONS INDUSTRIALS 2021-22

Informació general de l'assignatura

<table>
<tr><td>Denominació</td><td>ESTRUCTURES I CONSTRUCCIONS INDUSTRIALS</td></tr>
<tr><td>Codi</td><td>102307</td></tr>
<tr><td>Semestre d'impartició</td><td>2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA</td></tr>
<tr><td>Caràcter</td><td>
<table>
<tr><th>Grau/Màster</th><th>Curs</th><th>Caràcter</th><th>Modalitat</th></tr>
<tr><td>Grau en Enginyeria Mecànica</td><td>3</td><td>OBLIGATÒRIA</td><td>Presencial</td></tr>
<tr><td>Màster Universitari en Enginyeria Industrial</td><td>1</td><td>COMPLEMENTS DE FORMACIÓ</td><td>Presencial</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Tipus d'activitat, crèdits i grups</td><td>
<table>
<tr><th>Tipus d'activitat</th><th>PRAULA</th><th>TEORIA</th></tr>
<tr><td>Nombre de crèdits</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Nombre de grups</td><td>2</td><td>1</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Coordinació</td><td>BRADINERAS ESCO, FRANCISCO JAVIER</td></tr>
<tr><td>Departament/s</td><td>ENGINYERIA AGROFORESTAL</td></tr>
<tr><td>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</td><td>60h de classe presencial + 90h de treball autònom.</td></tr>
<tr><td>Informació important sobre tractament de dades</td><td>Consulteu aquest enllaç per a més informació.</td></tr>
<tr><td>Idioma/es d'impartició</td><td>Castellà</td></tr>
<tr><td>Distribució de crèdits</td><td>Francisco Javier Bradineras Esco 5
José Mª Iglesias Rodríguez 4</td></tr>
</table>

ESTRUCTURES I CONSTRUCCIONS INDUSTRIALS 2021-22

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
BRADINERAS ESCO, FRANCISCO JAVIER	javier.bradineras@udl.cat	5	
MATEUS GORGUES, MIQUEL ANGEL	miquel.mateus@udl.cat	4	

Informació complementària de l'assignatura

Es recomana l'assistència a classe i la resolució dels problemes proposats.
Els casos pràctics s'haurien de resoldre el més aviat possible després del requeriment dels mateixos, ja que no és aconsellable deixar-los per a última hora.
Consultar bibliografia és un requeriment imprescindible en l'assignatura.

És **OBLIGATORI** que els estudiants portin els següents equips de protecció individual (EPI) a les pràctiques docents de laboratori.

- Bata laboratori blava UdL unisex
- Ulleres de protecció
- Guants de protecció mecànica

Poden adquirir-se a través de la botiga Údels de la UdL:

Carrer de Jaume II, 67 baixos
Centre de Cultures i Cooperació Transfronterera http://www.publicacions.udl.cat/

L'ús d'altres equips de protecció (per exemple taps auditius, mascaretes respiratòries, guants de risc químic o elèctric, etc.) dependrà del tipus de pràctica a realitzar. En aquest cas, el personal docent responsable informarà si és necessari la utilització d'EPI's específics.

No portar els EPI's descrits o no complir les normes de seguretat generals que es detallen a sota comporta que l'estudiant no pugui accedir als laboratoris o hagi de sortir del mateixos. La no realització de les pràctiques docents per aquest motiu comporta les **conseqüències en l'avaluació** de l'assignatura que es descriuen en aquesta guia docent.

NORMES GENERALS DE SEGURETAT EN LES PRÀCTIQUES DE LABORATORI

- Mantenir el lloc de realització de les pràctiques net i ordenat. La taula de treball ha de quedar lliure de motxilles, carpetes, abrics...
- En el laboratori no es pot anar amb pantalons curts ni faldilles curtes.
- Portar calçat tancat i cobert durant la realització de les pràctiques.
- Portar el cabell llarg sempre recollit.
- Mantenir les bates cordades per protegir enfront d'esquitxades i vessaments de substàncies químiques.
- No portar polseres, penjolls o mànigues amples que puguin ser atrapats pels equips, muntatges...
- Evitar portar lents de contacte, ja que l'efecte dels productes químics és molt més gran si s'introdueixen entre la lent de contacte i la còrnia. Es pot adquirir un cobre-ulleres de protecció.
- No menjar ni beure dins el laboratori.
- Està prohibit fumar dins dels laboratoris.

- Rentar-se les mans sempre que es tingui contacte amb algun producte químic i abans de sortir del laboratori.
- Seguir les instruccions del professor i dels tècnics de laboratori i consultar qualsevol dubte sobre seguretat.

Per a major informació es pot consultar el manual d'acollida del Servei de Prevenció de Riscos Laborals de la UdL que es troba a: http://www.sprl.udl.cat/alumnes/index.html

Objectius acadèmics de l'assignatura

- Donar a conèixer noves metodologies de càlcul estructural, incloent el càlcul matricial i la seva adaptació al càlcul de segon ordre, tal com s'exigeix en el CTE.
- Donar als alumnes els coneixements bàsics i les dades necessàries sobre tecnologia de la construcció perquè tinguin els suficients recursos per a programar, gestionar y executar si es el cas un mínim projecte de construcció industrial amb l'ajut d'altres professionals.
- Dotar al futur enginyer, dels criteris suficients per escollir entre les possibles solucions funcionals, arquitectòniques i constructives, d'una petita
planta industrial i proporcionar també els criteris tècnics necessaris per a projectar i dirigir la construcció.

Competències

Competències específiques de la titulació

- Coneixements i capacitats per aplicar els fonaments de l'elasticitat i resistència de materials al comportament de sòlids reals.

  Objectius

  - L'alumne ha de ser capaç d'abordar problemes reals i proposar simplificacions a aquests, dins del camp de la resistència de materials

- Coneixements i capacitat per al càlcul i disseny d'estructures i construccions industrials.

  Objectius

  - L'alumne ha de ser capaç de calcular una estructura i decidir el tipus de vinculacions que millor s'adapten al sistema constructiu que dissenya

Competències transversals de la titulació

- Capacitat de reunir i interpretar dades rellevants, dins la seva àrea d'estudi, per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

  Objectius

  - L'alumne ha de ser capaç d'interpretar les dades dels problemes i els seus resultats

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.

  Objectius

  - L'alumne ha de ser capaç d'organitzar els resultats dels càlculs i de triar, d'entre ells, els rellevants

- Capacitat de resolució de problemes i elaboració i defensa d'arguments dins la seva àrea d'estudis.

  Objectius

  - L'alumne ha d'aprendre a plantejar i decidir l'ordre a seguir pera resoldre els problemes i casos reals

Continguts fonamentals de l'assignatura

1.- ESTRUCTURES. Càlcul d'estructures reticulades
1.1.- Mètode analític
1.2.- Mètode Matricial

2.- CONSTRUCCIONS INDUSTRIALS

2.1.- Edificis industrials. Condicionants de disseny.

2.2.- Materials estructurals.

• 2.2.1. acer

• 2.2.2.- Formigó

2.3.- Productes d'acer estructural

2.4.- Tipologia estructural

2.5. Estabilitat estructural.

2.6.- Construcció de naus industrials

2.7.- Unions

2.8.- Protecció de l'acer estructural

2.9.- Cobertes de naus industrials

2.10.- Tancaments laterals de naus industrials

2.11.- Sostres en edificis industrials

2.12.- Soleres i paviments en naus industrials

2.13.- CTE document bàsic SE-AE Accions en l'edificació

2.14.- CTE Document bàsic de seguretat esructural DB-SE

Eixos metodològics de l'assignatura

* Classes magistrals: Abans de començar la resolució de problemes es realitzarà una introducció teòrica de cada capítol de l'assignatura.

* Problemes: L'eix principal de l'assignatura és aprendre a resoldre problemes de resistència de materials i càlcul d'estructures. Després de la introducció teòrica es plantejaran i resoldran diferents tipologies de problemes. Els problemes es realitzaran en grups reduïts.

* Exercicis per entregar: Els alumnes també hauran de resoldre problemes de forma individual o en grup. Els problemes resolts a classe es entegarán i seran utilitzats en el càlcul de la nota final de l'assignatura. Aquests

exercicis es realitzaran en grups reduïts.

* Casos pràctics: Al final de cada capítol es plantejarà un cas pràctic que hauran de lliurar els alumnes en un informe final. Aquest cas pràctic és diferent per a cada alumne, ja que les dades depenen del número del document d'identificació de l'alumne. Aquest informe també tindrà un pes important en la nota de l'assignatura.

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Setmana	Temari	Hores treball presencial	Hores treball autònom
1-4	Capítol 1.1	16	24
5-8	Capítol 1.2	16	24
9	Capítol 2.1 - 2.2	4	6
10-11	Capítol 2.3 - 2.4	8	12
12-13	Capítol 2.5 - 2.6	8	12
14	Capítol 2.7 - 2.8- 2.9- 2.10- 2.11- 2.12	4	6
15	Capítol 2.13 -2.14	4	6

Sistema d'avaluació

Estructures:

Examen: 80%. Amb recuperació nota màxima de: 5

Casos pràctics: 10% + 10% (Informe pràctiques y exercicis de classe)

NE: Nota Estructures. Compensa amb el segon parcial amb una nota superior a 4.

Construccions Industrials:

Examen: 80 % . Amb recuperació nota màxima de: 5

Treball pràctic: 20 %

NC: Nota Construccions industrials. Compensa amb el primer parcial amb nota superior a 4.

NOTA ASIGNATURA (NA):

NE: Nota Estructures

NC: Nota Construccions industrials

Si NE>=4 i NC>=4 NA = 0,5·NE+0,5·NC

Si NE<4 o NC<4 NA = Min[(0,5·NE+0,5·NC) ; (4)]

Bibliografia i recursos d'informació

* Cálculo Matricial de estructuras en 1er y 2do orden. Ramón Argüelles Álvarez

* Cálculo de estructuras. E.T.S.I.M. MADRID. Ramón Argüelles Álvarez

* Estructruas arquitectónicas e industriales, su cálculo. Enrique Nieto. ED. TEBAR.

* Teoría y cálculo sobre estructuras resistentes de prismas rectos. Santiago Rico Fernando. BELLISCO

* Análisis matricial de estructuras de barras **.**J. Mª Iglesias.Ediciones de la UdL. Eines16

Construccions Industrials

* **Naves industriales con acero. A. Arnedo Pena**. Publicaciones APTA

* **Estructuras metálicas para edificación. Adaptado al código técnico**. J. Monfort Lleonart et al. Editorial Universitat Politécnica de Valencia.

* **Manual de estructuras ilustrado ed. F.D.K. Ching**. Ed. Gustado Gili

* **CTE Código Técnico de la Edificación**

* **Código estructural**

* **Hormigón Armado Jiménez Montoya Esencial**. J.C. Arroyo Portero. Ed. CINTER

* Programa CYPE (licencia estudiante UdL)

* Estructuras de acero en edificación. C. Hurtado Mingo et al. Publicaciones APTA

* Problemas de estructuras metálicas adaptados al código técnico. J. Monfort Lleonart et al. Editorial Universidad Politécnica de Valencia.

* Principios de construcción de estructuras metálicas. D. Pellicer Daviña et al. Bellisco ediciones.