



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT  
**ESTRUCTURES I  
CONSTRUCCIONS  
INDUSTRIALS**

Coordinació: GASIA GABERNET, JOSE

Any acadèmic 2018-19

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	ESTRUCTURES I CONSTRUCCIONS INDUSTRIALS			
<b>Codi</b>	102307			
<b>Semestre d'impartició</b>	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	<b>Grau/Màster</b>	<b>Curs</b>	<b>Caràcter</b>	<b>Modalitat</b>
	Grau en Enginyeria Mecànica	3	OBLIGATÒRIA	Presencial
	Màster Universitari en Enginyeria Industrial (R 2014)	1	COMPLEMENTES DE FORMACIÓ	Presencial
<b>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipus d'activitat, crèdits i grups</b>	<b>Tipus d'activitat</b>	PRAULA		TEORIA
	<b>Nombre de crèdits</b>	3		3
	<b>Nombre de grups</b>	2		1
<b>Coordinació</b>	GASIA GABERNET, JOSE			
<b>Departament/s</b>	ENGINYERIA AGROFORESTAL			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	60h de classe presencial + 90h de treball autònom.			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Català 50% Castellà 50%			
<b>Distribució de crèdits</b>	Francisco Javier Bradineras Esco 4.2 Josep Gasia i Gabernet 4.2			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
BRADINERAS ESCO, FRANCISCO JAVIER	bradi@eagrof.udl.cat	4,5	
GASIA GABERNET, JOSE	jgasia@eagrof.udl.cat	4,5	

## 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 informará 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 significatives

### 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

#### 1.- Càlcul d'estructures reticulades

- 1.1.- Mètode analític
- 1.2.- Mètode Cross
- 1.3.- Mètode Matricial (càlcul de primer i segon ordre)

### 2.- CONSTRUCCIONS INDUSTRIALS

- 2.1.- Sector construcció. Legislació. Agents, Normativa.
- 2.2.- Estudi del terreny. Geotècnia. Moviments de terres i replanteig.
- 2.3.- Materials bàsics. Formigó armat.
- 2.4.- Sistemes de fonamentació i murs.
- 2.5.- Sistemes estructurals.
- 2.6.- Prefabricació
- 2.7.- Cobertes, façanes i tancaments.
- 2.8.- Paviments.
- 2.9.- Control de qualitat.
- 2.10.- Treballs d'urbanització.

## 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 entegaran 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	Horas treball presencial	Horas treball autònom

1-2	Capítol 1.1	8	12
3-5	Capítol 1.2	12	18
6-7	Capítol 1.3	8	12
8 y 10	Capítol 2.1-2.2-2.3	8	12
11-12	Capítol 2.4-2.5	8	12
13-14	Capítol 2.6-2.7	8	12
15	Capítol 2.8-2.9-2.10	4	6

## Sistema d'avaluació

Examens: 60% (2 parcials 30%)

Casos pràctics: 40% (Informe pràctiques y exercicis de classe)

NOTA ASIGNATURA (NA):

NE: Nota Estructures

NC: Nota Construccions industrials

Si  $NE \geq 3$  i  $NC \geq 3$

$$NA = 0,5 \cdot NE + 0,5 \cdot NC$$

Si  $NE < 3$  o  $NC < 3$

$$NA = \text{Min}[(0,5 \cdot NE + 0,5 \cdot NC) ; (3)]$$

## 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
- \* Estructuras arquitectónicas e industriales, su cálculo. Enrique Nieto. ED. TEBAR.
- \* Teoría y cálculo sobre estructuras resistentes de prismas rectos. Santiago Rico Fernando. BELLISCO
- \* Curso de especialización en diseño de Naves Industriales. Análisis Matricial de estructuras de barras. José M. Iglesias.
- \* Hormigón Armado. Jimenez Montoya.
- \* Arte de proyectar en Arquitectura. Neufert.
- \* Tecnologia de la construcción. G. Baud
- \* Estructura Metálica. Altos Hornos de Vizcaya
- \* Prefabricación de edificios y naves industriales. Monografias INTEMAC
- \* EHE. Instrucción de hormigón.
- \* Código técnico de la edificación (CTE).
- \* NTE. Normas tecnológicas de la edificación
- \* Pliego general de carreteras PG4.
- \* Altres. Informació de biblioteques i col·legis professionals

