



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT **CONSTRUCCIÓ**

Coordinació: PUIGDOMENECH FRANQUESA, LUIS

Any acadèmic 2022-23

Informació general de l'assignatura

Denominació	CONSTRUCCIÓ			
Codi	102521			
Semestre d'impartició	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Enginyeria Agrària i Alimentària	2	OBLIGATÒRIA	Presencial
	Màster Universitari en Enginyeria Agronòmica		COMPLEMENTES DE FORMACIÓ	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRAULA		TEORIA
	Nombre de crèdits	1.8		4.2
	Nombre de grups	1		1
Coordinació	PUIGDOMENECH FRANQUESA, LUIS			
Departament/s	ENGINYERIA AGROFORESTAL			
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	Hores presencials: 60 Hores no presencials: 90			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Català: 100% Castellà: esporàdicament en cas d'aclariment Anglès: esporàdicament en cas d'aclariment			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
PUIGDOMENECH FRANQUESA, LUIS	lluis.puigdomenech@udl.cat	6	

Informació complementària de l'assignatura

Assignatura/matèria en el conjunt del plan de estudis

L'assignatura, comú per a les quatre especialitats dins el grau en Enginyeria Agrària i Alimentària, tracta els conceptes bàsics d'Estàtica i Resistència de Materials aplicats a elements constructius i que després s'aplicaran a les respectives assignatures de construcció de cada especialitat.

Requisits per a cursar-la

Prerrequisits: Física I

Recomanacions

Consultar regularment el Campus Virtual

Objectius acadèmics de l'assignatura

R1 Valorar la idoneïtat d'un model estructural aplicable a un element constructiu real

R2 Estimar els valors extrems de les reaccions, sol·licitacions i tensions per a la dimensionat i primeres comprovacions en bigues isostàtiques

R3 Estimar possibles deformacions en bigues isostàtiques

R4 Avaluar reaccions, sol·licitacions, tensions i deformacions en bigues hiperestàtiques

Competències

Competències generals

Els continguts de l'assignatura recolzaran l'assoliment de les següents competències generals:

CG1. Capacitat per a la preparació prèvia, concepció, redacció i firma de projectes que tinguin per objecte la construcció, reforma, reparació, conservació, demolició, fabricació, instal·lació, muntatge o explotació de bens mobles o immobles que per la seva naturalesa i característiques quedin compreses en la tècnica pròpia de la producció agrícola i ramadera (instal·lacions o edificacions, explotacions, infraestructures i vies rurals), la indústria agroalimentària (indústries extractives, fermentatives, làcties, conserveres, hortofrutícoles, càrnies, pesqueres, de salaó i en general, qualsevol altra dedicada a l'elaboració i/o transformació, conservació, manipulació i distribució de productes alimentaris) i la jardineria i el paisatgisme (espais verds urbans i/o rurals –parcs, jardins, vivers, arbrat urbà, etc.–, instal·lacions esportives públiques o privades i entorns sotmesos a recuperació paisatgística).

CG2. Capacitat per a dirigir l'execució de les obres objecte dels projectes relatius a indústries agroalimentàries, explotacions agràries i espais verds i les seves edificacions, infraestructures i instal·lacions, la prevenció de riscos associats amb aquesta execució i la direcció d'equips multidisciplinars i gestió de recursos humans, de conformitat amb criteris deontològics.

Competències específiques

També recolzarà l'assoliment de la competència específica de:

CEMC7. Enginyeria del medi rural: càlcul de estructures i construcció, hidràulica, motors i màquines, electrotècnia, projectes tècnics.

Continguts fonamentals de l'assignatura

Bloc 1

Tema 1. De l'Estàtica a la Construcció 1.1.- Identificació de sòlids "quasi" rígids en Construcció. Funcionalitat constructiva: Estructural i No Estructural. 1.2.- Per a què l'enginyer/a usa l'Estàtica en el àmbit de la Construcció?. Risc Estructural. 1.3.- Accions, identificació en elements constructius de possibles càrregues puntuals, repartides, superficials, uniformes, linealment repartides, flectors, acció resultant de coaccions. 1.4.- Estimació d'accions, valors característics i de càlcul. 1.5.- Accions, repartiment de càrregues en construcció. 1.6.- Model estructural: directriu, càrrega i unions. Exemples constructius. 1.7.- Isostaticitat i hiperestaticitat. 1.8.- Identificació de models estructurals bàsics en Construcció. 1.9.- Importància constructiva del Sistema Estructural Pla. 1.10.- Principi de Saint Venant.1.11.- Convenis i premisses

Tema 2. Estructures de cable i arc 2.1.- Tipologia de cables. 2.2.- Anàlisi d'esforços en cables. 2.3.- Tipologia d'arcs 2.4.- Anàlisi d'esforços en arcs

Tema 3. Estructures de fàbrica i en gravetat 3.1.- Materials i solucions constructives. 3.2.- Anàlisi mecànic simple.

Tema 4. Estructures de biga. Isostàtiques. Reaccions i sol·licitacions 4.1.- Diagrama de flux en l'anàlisi estructural de bigues isostàtiques.. 4.2.- Estimació de reaccions al recolzaments de bigues. 4.3.- Estimació d'esforços interns en bigues isostàtiques: sol·licitacions de Moment Flector, Esforç axial, Esforç tallant. Diagrames d'esforços. Algunes solucions constructives segons distribució de sol·licitacions.

Tema 5. Biga. Estat tensional en les seccions 5.1.- Efecte local (zones D, discontinuïtats) i general (zones B) de les accions en bigues. Principis aplicables en zones B (Navier-Bernouilli). Anàlisi de llesca en zones B i extensió de l'anàlisi al conjunt estructural. 5.2.-Model mecànic teòric del material. Respostes mecàniques reals dels materials estructurals. 5.3.- Estat tensional per a les diferents sol·licitacions en seccions amb eixos de simetria. Característiques mecàniques de secció. Seccions asimètriques. Anàlisi de prospectes comercials. 5.4.- Superposició d'efectes. Tensions principals.

Bloc 2

Tema 6. Deformacions en bigues 6.1.- Deformació de llesca: escurçament/allargament, curvatura i cisalla. 6.2.- Efectes sobre el conjunt de la biga. Plantejament de la corba elàstica de deformació i resolució. 6.3.- Teoremes derivats de l'anàlisi geomètric de la deformació (Mohr, Bresse). 6.4.- Introducció a teoremes energètics. 6.5.- Anàlisi de la deformació en bigues.

Tema 7. Introducció a bigues hiperestàtiques 7.1.- Exemples i avantatges constructius de sistemes hiperestàtics. 7.2.- Incertesa del sistemes hiperestàtics davant supòsits i folgança en execució. 7.3.- Diagrama de flux en la estimació d'esforços d'algunes bigues hiperestàtics. 7.4.- Anàlisi per alliberament de coaccions, per trams, plantejament de sistemes d'equacions lineals. Referència a alguns procediments per a la resolució (Cross, Kani, matricial,...)

Eixos metodològics de l'assignatura

Pla de desenvolupament de l'assignatura

.En quant al desenvolupament general de l'assignatura, es realitzaran:

- **Classes d'aula**, es demanaran una certa habilitat en el càlcul numèric
- Es podran plantejar diverses **activitat/s** (referent a sortida i/o explicacions d'aula) de cada part dins el parcial, **optatives** per als estudiants, **no puntuables**, però que donen **una idea** del que es demanaria a l'**examen parcial**. En els casos que per temps sigui possible es farà un comentari general per part del professor a les respostes donades
- **Qüestionaris** (Veure avaluació), **orientaran en les preguntes d'examen**
- Disponibilitat **tutories** la setmana prèvia a examens
- **Examens parcials** (Veure Avaluació)

Sistema d'avaluació

L'activitat avaluativa constarà de les següents parts

- 1^a prova test no presencial d'activitats, ponderació 15 %, no recuperable. Durant la setmana anterior a l'examen parcial.
- 1^{er} examen parcial: temes 1 - 5, presencial, ponderació 35 %, recuperable i promitjable a partir de 4,0. Veure horari.
- 2^a prova test no presencial d'activitats, ponderació 15 %, no recuperable. Durant la setmana anterior a l'examen parcial.
- 2^{on} examen parcial: tema 6 - 7, presencial, ponderació 35 %, recuperable i promitjable a partir de 4,0. Veure horari

S'exigeix **correcció formal**, bona lletra, claredat, ordre i ortografia als exàmens. La presència d'algun error de concepte, ordre de magnitud o contradicció pot ser causa suficient com per que un examen sigui qualificat com a suspès. Les expressions matemàtiques hauran d'estar plantejades correctament i els resultats numèrics hauran d'anar acompanyats d'unitats de medicació.

En cas de no aprovar l'assignatura mitjançant aquests examens parcials, existiria una convocatòria final de la part recuperable; la nota màxima que es pot obtenir en aquesta convocatòria serà la de **l'aprovat més baix obtingut mitjançant els examens parcials**.

Bibliografia i recursos d'informació

Donada l'extensa bibliografia disponible, les paraules clau interessants per a poder fer la cerca bibliogràfica tant en els recursos de la Biblioteca com a la xarxa serien: Estàtica, Resistència de Materials, Càlcul d'estructures, Construcció. A més a més, des del departament tenim editat un senzill llibre de problemes (15€) que es troba a la vostra disposició per a comprar-el al Servei d'Edicions i Publicacions de la UdL o consultar-el a la mateixa biblioteca :

Fernandez A. et al., 2012. Problemas de resistencia de materiales. Ed. Universitat de Lleida.117 pp

Pot resultar interessant la consulta de normativa reglamentària estructural, que es facilitarà al Campus Virtual, i que també es troba en obert a la xarxa. També hi ha disponible tota la normativa AENOR al recurs de Base de Dades/ AENOR més de la Biblioteca.