



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT
**RESISTÈNCIA DE MATERIALS I
CÀLCUL D'ESTRUCTURES**

Coordinació: LAMPURLANÉS CASTEL, JORGE

Any acadèmic 2017-18

Informació general de l'assignatura

Denominació	RESISTÈNCIA DE MATERIALS I CÀLCUL D'ESTRUCTURES			
Codi	102571			
Semestre d'impartició	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Enginyeria Agrària i Alimentària	3	OBLIGATÒRIA	Presencial
Nombre de crèdits ECTS	6			
Grups	1GG			
Crèdits teòrics	0			
Crèdits pràctics	0			
Coordinació	LAMPURLANÉS CASTEL, JORGE			
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			
Horari de tutoria/lloc	Sol·licitar per correu electrònic. Despatx: E4.2.07.2 Telèfon: 973702537			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professor	Horari de tutoria/lloc
LAMPURLANÉS CASTEL, JORGE	jlampur@eagrof.udl.cat	6	Demandar cita per e-mail

Informació complementària de l'assignatura

Assignatura/matèria en el conjunt del pla d'estudis:

L'assignatura, obligatòria dins de l'especialitat d'**Enginyeria Rural i Ambiental**, aprofundeix els continguts de resistència de materials introduïts prèviament a l'assignatura de **Construcció**. També introdueix els mètodes d'anàlisi d'estructures tot aplicant-los a les estructures d'acer. Aquest continguts serveixen de base i s'amplien posteriorment a les assignatures de **Materials Estructurals** i d'**Edificacions i Obres de Terra**.

Recomanacions:

Repassar els continguts de l'assignatura ja cursada **Construcció**.

Consultar regularment el Campus Virtual i el correu electrònic de la UdL que seran els canals oficials de comunicació amb l'alumnat fora de l'aula (recursos, activitats, avisos, resultats de les activitats d'avaluació).

Objectius acadèmics de l'assignatura

L'estudiant, en superar l'assignatura, ha de ser capaç de:

- Modelitzar una estructura real pel seu anàlisi posterior.
- Determinar si una estructura es estable o no i com estabilitzar-la.
- Analitzar manualment estructures isostàtiques i fer càlculs aproximats d'estructures hiperestàtiques.
- Dibuixar les lleis d'esforços axials, esforços tallants, moments flectors i deformada de les barres d'una estructura a partir dels resultats del càlcul.
- Determinar les accions que ha de suportar una estructura i les seves combinacions.
- Obtenir les sol·licitacions crítiques pel dimensionament dels elements d'una estructura.
- Conèixer les propietats de l'acer estructural i els perfils comercials.
- Determinar les propietats d'una secció i la seva classe.
- Determinar la capacitat resistent d'una secció a partir del criteri de plastificació de von Misses.
- Determinar la capacitat resistent d'una barra tenint en compte el vinclament.
- Dimensionar un element estructural d'acer a partir de les seves sol·licitacions tenint en compte la normativa vigent.

Competències

Competències generals

Al llarg de l'assignatura es treballaran aspectes relacionats amb 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, viviers, arbrat urbà, etc.–, instal·lacions esportives públiques o privades i entorns sotmesos a recuperació paisatgística).

CG2. Coneixement adequat dels problemes físics, les tecnologies, maquinària i sistemes de subministrament hídic i energètic, els límits imposats per factors pressupostaris i normativa constructiva, i les relacions entre les instal·lacions o edificacions i explotacions agràries, les indústries agroalimentàries i els espais relacionats amb la jardineria i el paisatgisme amb el seu entorn social i ambiental, així com la necessitat de relacionar aquells i aquest entorn amb les necessitats humanes i de preservació del medi ambient.

CG3. 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 multidisciplinaris i gestió de recursos humans, de conformitat amb criteris deontològics.

CG8. Capacitat de resolució de problemes amb creativitat, iniciativa, metodologia i raonament crític.

CG10. Capacitat per a la recerca i utilització de la normativa i reglamentació relativa al seu àmbit d'actuació.

CG12. Capacitat per al treball en equips multidisciplinaris i multiculturals.

CG13. Correcció en la expressió oral i escrita.

CG15. Domini de les Tecnologies de la informació i la comunicació.

Competències específiques

Capacitat per a conèixer, comprendre i utilitzar els principis de:

CEMCR2. Bases i tecnologia de les construccions rurals.

Mecànica de Sols. Materials. Resistència de materials. Disseny y càlcul d'estructures. Construccions agràries. Infraestructures i vies rurals.

Continguts fonamentals de l'assignatura

Bloc 1. Anàlisi d'estructures:

- 1.1. Accions i reaccions.
- 1.2. Encavallades.
- 1.3. Bigues i pòrtics.
- 1.4. Deformacions.
- 1.5. Anàlisi aproximat d'estructures hiperestàtiques.
- 1.6. Mètode del pendent-deflexió i distribució de moments.
- 1.7. Mètode matricial.

Bloc 2. Dimensionament d'elements d'acer:

- 2.1. Accions en edificacions i la seva combinació.
- 2.2. L'acer com a material de construcció.
- 2.3. Comprovacions a nivell de secció.
- 2.4. Comprovacions a nivell de barra.

Activitats pràctiques:

- Resolució d'exercicis i exemples a l'aula.
- Resolució de casos pràctics amb ordinador.
- Visita i modelització d'estructures reals.
- Pràctiques de laboratori.

Sistema d'avaluació

Valoració:

- Activitats: 30 %
- 1er exàmen: 35 %
- 2on exàmen: 35 %

Observacions:

- Per tal de superar l'assignatura és imprescindible aprovar tots els exàmens i lliurar tots els problemes resolts i l'informe de pràctiques.

Exàmens

- Els exàmens tindran una part de teoria (30% de la nota) part de problemes (70% de la nota).

Problemes i informe de pràctiques

- Es consideraran com a **no lliurats** si es lliuren fora de termini.
- La presentació amb qualitat suficient és requisit indispensable per a poder presentar-se a l'examen.

Criteris generals:

- S'exigeix correcció formal als documentes presentats per part dels estudiants, ja siguin exàmens, problemes o informes. És impossible superar l'assignatura si s'incompleix aquest requisit. Es crida l'atenció molt especialment sobre l'ortografia.
- A l'hora de corregir els exàmens i les pràctiques es penalitzaran molt especialment la absència o incorrecció de les unitats als resultats numèrics, els errors de concepte, els errors grollers o les contradiccions. La presència d'algun error dels aquí descrits pot ser causa suficient com per que un examen sigui qualificat com a suspens.

Bibliografia i recursos d'informació

Bibliografia bàsica:

- Leet, KM. y Uang, CM. 2006. Fundamentos de análisis estructural. 2ª edición. McGraw-Hill/Interamericana. 756 pp.
- Aragón, A. y Alegre, JM. 2005. Cálculo matricial de estructuras. Teoría y ejemplos. Segunda Edición. Colección de Ingeniería y Arquitectura n.º 3. 404 pp.
- Ministerio de Vivienda. 2006. CTE *DB SE. Bases de cálculo*. Madrid: Ministerio de Vivienda. Disponible en web: www.codigotecnico.org
- Ministerio de Vivienda. 2006. CTE *DB SE-AE. Acciones en la edificación*. Madrid: Ministerio de Vivienda. Disponible en web: www.codigotecnico.org
- Ministerio de Vivienda. 2006. CTE *DB SE-A. Acero*. Madrid: Ministerio de Vivienda. Disponible en web: www.codigotecnico.org

Bibliografia complementària:

- Gere JM. 2002. Resistencia de materiales. 5ª edición. Ed. Paraninfo. Madrid.
- McCormac, J. y Nelson, J. 2010. Análisis de estructuras. Método clásico y matricial. 4ª edición. Ed.

Alfaomega. 612 pp.

- Kassimali, A. 2015. Anàlisis estructural. 5ª edició. Ed. CENGAGE Learning. 896 pp.
- Iglesias, JM. 1996. Anàlisis matricial de estructures de barras. Eines 16. Edicions de la UdL. 147 pp.
- Argüelles, R., Argüelles, R., Arriaga, F., Argüelles, JM., Esteban, M. 2005. Càlculo matricial de estructures en primer y segundo orden. Teoría y problemas. Ed. Bellisco. Madrid.
- Monfort J. 2006. Estructuras metálicas para edificación. Adaptado al CTE. Valencia: Editorial UPV.
- Monfort J, Pardo JL y Guardiola A. 2008. Problemas de estructures metálicas adaptados al Código Técnico. Valencia: Editorial UPV.
- Argüelles. 2005. Estructuras de acero. Càlculo. Ed. Bellisco.