



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
**RESISTENCIA DE MATERIALES
Y CÁLCULO DE EXSTRUCTURAS**

Coordinación: LAMPURLANÉS CASTEL, JORGE

Año académico 2017-18

Información general de la asignatura

Denominación	RESISTENCIA DE MATERIALES Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS			
Código	102571			
Semestre de impartición	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Ingeniería Agraria y Alimentaria	3	OBLIGATORIA	Presencial
Número de créditos ECTS	6			
Grupos	1GG			
Créditos teóricos	0			
Créditos prácticos	0			
Coordinación	LAMPURLANÉS CASTEL, JORGE			
Departamento/s	ENGINYERIA AGROFORESTAL			
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	Hores presencials: 60 Hores no presencials: 90			
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.			
Idioma/es de impartición	Català			
Horario de tutoría/lugar	Despatx: E4.2.07.2 Horari consulta: Es fixarà a l'inici del curs Telèfon: 973702537			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
LAMPURLANÉS CASTEL, JORGE	jlampur@eagrof.udl.cat	6	

Información complementaria de la asignatura

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 clàssics i matricial de càlcul 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

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).

Objetivos académicos de la asignatura

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

- R1.** Modelitzar una estructura real per l'anàlisi posterior.
- R2.** Determinar si una estructura es estable o no i com estabilitzar-la.
- R3.** Analitzar manualment estructures isostàtiques i fer càlculs aproximats d'estructures hiperestàtiques.
- R4.** Generar un full de càlcul o un programa d'ordinador per l'anàlisi matricial d'estructures i comprovar si els resultats obtinguts són correctes.
- R5.** Dibuixar les lleis d'axials, tallants i flectors de les barres d'una estructura a partir dels resultats del càlcul matricial.
- R6.** Determinar les accions que ha de suportar una estructura i les seves combinacions.
- R7.** Obtenir les sol·licitacions crítiques pel dimensionament dels elements d'una estructura.
- R8.** Conèixer les propietats de l'acer estructural i els perfils comercials.
- R9.** Determinar les propietats d'una secció i comprovar si és de classe 3.
- R10.** Determinar la capacitat resistent d'una secció a partir del criteri de plastificació de von Misses.
- R11.** Determinar la capacitat resistent d'una barra tenint en compte el vinclament.
- R12.** Dimensionar un element estructural d'acer a partir de les seves sol·licitacions tenint en compte la normativa vigent.

Competencias

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, vivers, 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.

Contenidos fundamentales de la asignatura

Bloc 1. Mètodes clàssics d'anàlisi d'estructures.

- Tema 1.1. Accions i reaccions.
- Tema 1.2. Encavallades.
- Tema 1.3. Bigues i pòrtics.
- Tema 1.4. Deformacions.
- Tema 1.5. Estructures hiperestàtiques.

Bloc 2. Mètode matricial.

- Tema 2.1. Bases del càlcul matricial d'estructures.
- Tema 2.2. Estructures articulades planes.
- Tema 2.3. Estructures reticulades planes.
- Tema 2.4. Càrregues a les barres.
- Tema 2.5. Estructures mixtes.

Bloc 3. Dimensionament d'elements d'acer.

- Tema 3.1. L'acer com a material de construcció.
- Tema 3.2. Comprovacions a nivell de secció.
- Tema 3.3. Comprovacions a nivell de barra.

Activitats pràctiques

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

Ejes metodológicos de la asignatura

BLOCS		Classe magistral i resolució de problemes (hores)		Pràctiques amb ordinador (hores)		Pràctiques de laboratori (hores)		Avaluació (hores)	TOTAL (hores)	
		Presencial / No presencial	Presencial / No presencial	Presencial / No presencial	Presencial / No presencial	Presencial / No presencial	Presencial / No presencial			
1	Mètodes clàssics d'anàlisi d'estructures								18	20
	Teoria i resolució de problemes	1	24							
	Resolució de problemes amb ordinador			2	4					
2	Mètode matricial								22	34
	Teoria i resolució de problemes	1	24							
	Resolució de problemes amb ordinador			4	10					
	Examen blocs 1 i 2							2		
3	Dimensionament d'elements d'acer								20	28
	Teoria i resolució de problemes	16	24							
	Pràctiques acer					2	4			
	Examen bloc 3							2		
TOTAL		4	72	6	14	2	4	4	60	90

Sistema de evaluació

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.

Bibliografía y recursos de información

Bibliografía 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: http://www.codigotecnico.org/cte/export/sites/default/web/galerias/archivos/DB_SE_abril_2009.pdf
- Ministerio de Vivienda. 2006. CTE *DB SE-AE. Acciones en la edificación*. Madrid: Ministerio de Vivienda. Disponible en web: www.codigotecnico.org/cte/export/sites/default/web/galerias/archivos/DB_SE-AE_abril_2009.pdf
- Ministerio de Vivienda. 2006. CTE *DB SE-A. Acero*. Madrid: Ministerio de Vivienda. Disponible en web: www.codigotecnico.org/cte/export/sites/default/web/galerias/archivos/CTE_Parte_2_DB_SE-A.pdf

Bibliografía complementària:

- Gere JM. 2002. Resistencia de materiales. 5ª ed. Madrid: Paraninfo.
- McCormac, J. y Nelson, J. 2010. Análisis de estructuras. Método clásico y matricial. 4ª edición. Ed. Alfaomega. 612 pp.
- Iglesias, JM. 1996. Análisis matricial de estructuras de barras. Eines 16. Edicions de la UdL. 147 pp.
- Argüelles, R., Argüelles, R., Arriaga, F., Argüelles, JM., Esteban, M. 2005. Cálculo matricial de estructuras 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 estructuras metálicas adaptados al Código Técnico. Valencia: Editorial UPV.
- Argüelles. 2005. Estructuras de acero. Cálculo. Ed. Bellisco.