



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT **OBRES FORESTALS**

Coordinació: LOPEZ ALONSO, RAUL

Any acadèmic 2021-22

Informació general de l'assignatura

Denominació	OBRES FORESTALS			
Codi	102427			
Semestre d'impartició	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Doble titulació: Grau en Enginyeria Forestal i Grau en Conservació de la Natura	2	OBLIGATÒRIA	Presencial
	Grau en Enginyeria Forestal	2	OBLIGATÒRIA	Presencial
	Màster Universitari en Enginyeria de Forests		COMPLEMENTES DE FORMACIÓ	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	Nombre de crèdits	0.8	0.4	4.8
	Nombre de grups	2	2	1
Coordinació	LOPEZ ALONSO, RAUL			
Departament/s	ENGINYERIA AGROFORESTAL			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Castellà			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
FERNÁNDEZ LÓPEZ, MARIA CRISTINA	cristina.fernandez@udl.cat	2,4	
FERNÁNDEZ SERRANO, ÁLVARO	alvaro.fernandezserrano@udl.cat	2,4	
LOPEZ ALONSO, RAUL	raul.lopez@udl.cat	2,4	

Informació complementària de l'assignatura

És important consultar regularment el campus virtual i el correu UdL.

Per causes derivades de la crisi sanitària provocada per la Covid-19, les activitats en modalitat presencial poden ser substituïdes per unes altres equivalents en modalitat a distància.

Informació sobre la transmissió i l'enregistrament de dades personals dels docents i dels estudiants de la Universitat de Lleida arran de la impartició de docència en instal·lacions de la UdL i a distància

La Universitat de Lleida informa que, en funció dels canvis a què es vegi obligada d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries, les disposicions de la UdL o l'assegurament de la qualitat de la docència, pot transmetre, enregistrar i usar la imatge, la veu o, si s'escau, l'entorn físic triat pels docents i pels alumnes, amb l'objectiu d'impartir la docència en instal·lacions de la UdL o a distància.

Al seu torn, encoratja les persones afectades perquè, en el cas de la docència a distància, triïn els espais que menys incidència tinguin en la seua intimitat.

I, en general, es recomana optar preferentment per les interaccions en el xat o sense activar la càmera, quan no es duguin a terme activitats docents que per les seues característiques exigeixin una interacció oral o visual.

El responsable de l'enregistrament i l'ús d'aquestes dades personals és la Universitat de Lleida –UdL– (dades de contacte del representant: Secretaria General. Plaça de Víctor Siurana, 1, 25003 Lleida; sg@udl.cat; dades de contacte del delegat de protecció de dades: dpd@udl.cat).

Aquestes dades personals s'utilitzaran exclusivament per a les finalitats inherents a la docència de l'assignatura.

En particular, l'enregistrament compleix les funcions següents:

- Oferir la possibilitat d'accedir als continguts en línia i, si s'escau, a mode de formació asíncrona.
- Garantir l'accés als continguts als estudiants que, per raons tecnològiques, personals o de salut, entre d'altres, no hi hagin pogut participar.
- Constituir un material d'estudi per a la preparació de l'avaluació.

Resta absolutament prohibit l'ús de les dades transmeses i dels enregistraments per a altres finalitats, o en àmbits aliens al Campus Virtual, on romandran arxivats, de conformitat amb la política de propietat intel·lectual i industrial de tots els continguts inclosos en webs propietat de la UdL.

En cas que n'hi hagin, els enregistraments es conservaran durant el temps que decideixi qui imparteix l'assignatura, d'acord amb criteris estrictament acadèmics, i, a tot estirar, s'han d'eliminar al final del curs acadèmic actual, en els termes i condicions previstes en la normativa sobre conservació i eliminació dels documents administratius de la UdL, i les taules d'avaluació documental aprovades per la Generalitat de Catalunya (<http://www.udl.cat/ca/serveis/arxiu/>).

Aquestes dades personals són imprescindibles per impartir la docència en l'assignatura, i la definició dels procediments de docència, en especial la que es fa a distància, és una potestat de la UdL en el marc del seu dret d'autonomia universitària, com preveuen l'article 1.1 i l'article 33.1 de la Llei orgànica 6/2001, de 21 de desembre,

d'universitats. Per aquest motiu, la UdL no necessita el consentiment de les persones afectades per transmetre'n o enregistrar-ne la veu, la imatge i, si s'escau, l'entorn físic que hagin triat, amb aquesta exclusiva finalitat, d'impartir la docència en l'assignatura.

La UdL no cedirà les dades a tercers, llevat dels casos estrictament previstos en la Llei.

Les persones afectades poden accedir a les seues dades; sol·licitar-ne la rectificació, supressió o portabilitat; oposar-se al tractament i sol·licitar-ne la limitació, sempre que sigui compatible amb les finalitats de la docència, mitjançant un escrit tramès a l'adreça dpd@udl.cat. També poden presentar una reclamació adreçada a l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades, mitjançant la seu electrònica de l'Autoritat (<https://seu.apd.cat>) o per mitjans no electrònics.

Objectius acadèmics de l'assignatura

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

Calcular els elements estructurals de petites construccions forestals

Calcular i dissenyar hidrotècnies transversals per a la correcció de torrents i estabilització de lleres.

Conèixer les diferents classes de vies forestals. Dissenyar un camí forestal.

Calcular i comprovar un element estructural senzill de fusta o acer.

Competències

CB1. Que els estudiants hagin demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi

CB2. Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseeixin les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi

CB3. Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per a emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica

CB4. Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat

CB5. Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia

CG3. Coneixement dels processos de degradació que afectin els sistemes i recursos forestals (contaminació, plagues i malalties, incendis, etc.) i capacitat per a l'ús de les tècniques de protecció del mitjà forestal, de restauració hidrològica forestal i de conservació de la biodiversitat.

CG4. Capacitat per a avaluar i corregir l'impacte ambiental, així com per aplicar les tècniques d'auditoria i gestió ambiental.

CG9. Coneixements d'hidràulica, construcció, electrificació, camins forestals, maquinària i mecanització necessaris tant per a la gestió dels sistemes forestals com per a la seva conservació.

CG13. Capacitat per a dissenyar, dirigir, elaborar, implementar i interpretar projectes i plans, així com per a redactar informes tècnics, memòries de reconeixement, valoracions, peritatges i taxacions.

CG14. Capacitat per a entendre, interpretar i adoptar els avanços científics en el camp forestal, per a desenvolupar i transferir tecnologia i per a treballar en un entorn multilingüe i multidisciplinari.

CT1. Correcció en l'expressió oral i escrita

CT3. Domini de les Tecnologies de la informació i la comunicació

CEMC10. Capacitat per a conèixer, comprendre i utilitzar els principis de les Construccions forestals. Vies forestals.

Continguts fonamentals de l'assignatura

1. Construcció

Resistència de materials

Càlcul de reaccions.

Càlcul d'esforços interns.

Càlcul de tensions en bigues.

Càlcul de deformacions en bigues.

Dimensionament d'elements estructurals de fusta i acer.

Càlcul de murs de gravetat

Dics transversals a la llera.

Condicionants de càlcul.

Forces actuant en un mur de gravetat.

Càlcul d'estabilitat del mur (lliscament, bolcada, tensions sobre el terreny)

2. Vies Forestals

Classificació dels camins forestals. Classificació. Criteris generals per al disseny d'una xarxa. Estudi del traçat d'una via forestal.

Elements de la geometria d'una via forestal. Secció transversal. Ferms i vorals, el pendent transversal, les cunetes. Corbes horitzontals: radis de les corbes horitzontals, peralts, sobreamples. Pendents màxims. Canvis de rasant. Entroncaments de camins. Traçat: traça i perfils.

Elements bàsics de mecànica de sòls. Fases del sòl. Granulometria, Consistència dels sòls. Plasticitat. Classificació de sòls. Cohesió i entumiment. El fregament intern. Equivalent de sorra. Compactació del sòl. Relació densitat/humitat. Assaig Proctor. Determinació de la humitat i de la densitat. Assaig CBR. Assaig de Los Angeles.

L'esplanació. Definició. Estudi geotècnic. Funcions de l'esplanació. Esplanació millorada.

L'estabilització de sòls. L'estabilitat dels sòls. L'estabilització granulomètrica. Estabilització amb ciment. Estabilització amb calç. Grava-ciment. Estabilització amb productes bituminosos. Altres tipus.

El ferm. Tipus de ferm. Ferms flexibles. Camins de terra.

El drenatge de la pista. Consideracions generals. Obres de pas: càlcul de les seccions i obres tipificades i prefabricades. Obres de drenatge.

Maquinària de construcció de camins.

3. Hidrotècnies Transversals per al Control de Torrents

Conceptes Bàsics

Antecedents.

La conca torrencial. Restauració hidrològica-forestal.

Gestió de arrossegalls en conques torrencials.

Càlcul del pendent d'equilibri en torrents.

Hidrotècnies Transversals

Dics d'estabilització i consolidació.

Dics de retenció, retenció selectiva (classificació) i dosificació.

Disseny hidràulic de dics oberts i de ranura.

Dimensionament de vessadors.

Dimensionament d'estructures de dissipació energètica.

Vas esmorteïdor: de contradic terminal, amb rebaix de sola i mixt. Càlcul de l'erosió màxima al peu del dic.

Vas esmorteïdor autoformat.

Eixos metodològics de l'assignatura

Tipus d'activitat	Descripció	Activitat presencial alumne		Activitat no presencial alumne		Temps total
		Objectius	Hores	Treball alumne	Hores	Hores/ECTS
Lliçó magistral	Classe magistral (Aula. Grup gran)	Explicació dels principals conceptes	36	Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	50,5	86,5/3,5
Problemes i casos	Classe participativa (Aula. Grup gran)	Resolució de problemes i casos	16	Aprendre a resoldre problemes i casos	20	36/1,4
Aula d'informàtica	Pràctica d'aula de informàtica (Grup mitjà)	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar...	8	Estudiar i Realitzar memòria	10	18/0,7
Activitats dirigides	Treball del alumne (individual o grup)	Orientar a l'alumne en el treball (en horari de tutories)		Realitzar un treball bibliogràfic, pràctic, etc.	9.5	9,5/0,4
Totals			60		90	150h/6ECTS

Observacions

No és necessari que el grup a l'aula d'informàtica sigui mitjà si el nombre d'alumnes és inferior a 40.

Sistema d'avaluació

Bloc	Tipus d'activitat	Activitats d'Avaluació		Pes qualificació
		Procediment	Nombre	(%)
Vies	Problemes i casos	Proves escrites i resolució de casos amb ordinador.	3	33,33
Construcció	Problemes, casos i pràctiques	Exàmens	2 (2/3 de la nota)	33,33
		Pràctiques	3 (1/3 de la nota)	
Hidrotècnies	Problemes, casos i pràctiques	Prova escrita sobre problemes i casos	1 (40% de la nota)	33,33
		Prova escrita sobre problemes i casos	1 (60% de la nota)	
	Total			100

Observacions

Per a aprovar l'assignatura és necessari aconseguir una nota mínima de 3 (tres) en cadascun dels tres blocs (Construcció, vies i hidrotècnies).

Tal i com es desenvolupa l'avaluació dels tres blocs i d'acord amb la normativa d'avaluació de la UdL, no hi ha exàmens de recuperació.

A les proves escrites no està permès fer servir el telèfon mòbil ni cap altre dispositiu que permeti connectar-se a internet o comunicar-se amb terceres persones.

Bibliografia i recursos d'informació**Bibliografia bàsica**

Dal-Ré Tenreiro, R. (2001). [Caminos rurales proyecto y construcción](#). Mundiprensa. Madrid.

Elorrieta, J. (1995). Vías de saca. Construcción de caminos forestales. Fundación Conde del Valle de Salazar. UPM. Madrid.

Jiménez Montoya, P. (2009). Hormigón armado. Gustavo Gili, Barcelona.

Fernández, A., Lampurlanés, J. y Puigdomènech, Ll. (2012). Problemas de Resistencia de materiales. Edicions de la Universitat de Lleida, Lleida.

García, J.L. (2013). Manual de cálculo de diques de corrección torrencial. Fundación Conde Valle Salazar.

García, J.L.; Calderón, C.; Giménez, M.C. (2016). Trabajos de corrección hidrológico forestal UF0506. Editorial Paraninfo.

López, R. (2004). Problemas Resueltos de Ingeniería Hidráulica Forestal. Edicions de la Universitat de Lleida, Lleida.

López, R. (2020). Problemas Resueltos de Hidráulica de Canales Abiertos. Universitat de Lleida, Lleida.

López Cadenas De Llano, F. (Coordinador) (1998). "Restauración hidrológico forestal de cuencas y control de la erosión". TRAGSA-TRAGSATEC-MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE- MUNDIPRENSA. Madrid.

Ministerio de Fomento. (2011). EHE-08. Instrucción de hormigón estructural. Madrid: España. Ministerio de Fomento. Disponible en web:

<http://www.fomento.gob.es/NR/ronlyres/029BEB6-A895-40E4-BA9F-FD0D75E3B865/107241/5EHE2008ultimo.pdf> [ref. 13 de abril de 2012].

Bibliografia complementària

Elorrieta, J. y otros (2006). Drenaje de pistas. Manual prenormativo para el diseño del drenaje en pistas forestales, de parques y jardines. Fundación Conde del Valle de Salazar. UPM. Madrid.

Mintegui Aguirre J.A., Lopez Unzu F. (1990) La Ordenación Agrohídrológica en la Planificación. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria.