



Universitat de Lleida

DEGREE CURRICULUM  
**FOREST CONSTRUCTIONS**

Coordination: LOPEZ ALONSO, RAUL

Academic year 2022-23

**Subject's general information**

<b>Subject name</b>	FOREST CONSTRUCTIONS			
<b>Code</b>	102427			
<b>Semester</b>	2nd Q(SEMESTER) CONTINUED EVALUATION			
<b>Typology</b>	<b>Degree</b>	<b>Course</b>	<b>Character</b>	<b>Modality</b>
	Bachelor's Degree in Forest Engineering	2	COMPULSORY	Attendance-based
	Double degree: Bachelor's degree in Forest Engineering and Bachelor's degree in Nature Conservation	2	COMPULSORY	Attendance-based
	Master's Degree in Forestry Engineering		COMPLEMENTARY TRAINING	Attendance-based
<b>Course number of credits (ECTS)</b>	6			
<b>Type of activity, credits, and groups</b>	<b>Activity type</b>	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	<b>Number of credits</b>	0.8	0.4	4.8
	<b>Number of groups</b>	2	2	1
<b>Coordination</b>	LOPEZ ALONSO, RAUL			
<b>Department</b>	AGRICULTURAL AND FOREST ENGINEERING			
<b>Important information on data processing</b>	Consult <a href="#">this link</a> for more information.			
<b>Language</b>	Spanish			

Teaching staff	E-mail addresses	Credits taught by teacher	Office and hour of attention
FERNANDEZ LOPEZ, MARIA CRISTINA	cristina.fernandez@udl.cat	2,4	
FERNANDEZ SERRANO, ALVARO	alvaro.fernandezserrano@udl.cat	2,4	
LOPEZ ALONSO, RAUL	raul.lopez@udl.cat	2,4	

## Subject's extra information

For causes derived from the health crisis caused by the Covid-19, face-to-face activities can be replaced by other equivalents in distance mode.

## Learning objectives

The student, when passing the subject, must be able to:

Design forest roads.

Design simple structures of wood or steel.

Design transversal structures for torrent control.

## Subject contents

### 1.- Construction

Strength of Materials. Reactions and internal forces. Stresses in beams. Deflections of beams. Timber beams. Steel beams.

Gravity dams. Stability analysis, causes of failure: overturning, sliding, allowable load-bearing value of soil, tensions at the dam foundation.

### 2.- Forest roads

Types of forest roads. Classification. General criteria for the design of a forest roads network. Geometric design of forest roads.

Elements of design. Cross-section elements. Pavements and shoulders, cross slope, roadside channels. Horizontal alignment: curves' radii, superelevation, offtracking and widening. Vertical alignment, grades, vertical curves. Intersections.

Soil mechanics. Soil phases. Soil properties: granulometry, consistency, plasticity, cohesion, consolidation, internal friction. Sand Equivalent Value, CBR test, Resistance to Degradation in the Los Angeles Machine.

Earthworks, excavations, embankments. Soils stabilization by granulometry. Soils stabilization with lime or cement. Gravel-cement. Asphalt stabilized base course.

Pavement. Types of pavements. Flexible pavements. Aggregate-surfaced roads.

Forest roads drainage system. Culverts and roadside channels. Surface runoff calculations.

Machinery for forest road construction.

### 3.- Transversal structures for torrent control

#### *Basic concepts*

Torrential catchments.

Hydrological and forest restoration projects.

Sediment management in torrential catchments.

Calculation of equilibrium bed slope for torrential streams.

#### *Check dams*

Definition and classification.

Retention, stabilization and consolidation check dams.

Hydraulic design of open check dams for sediment sorting.

Hydraulic design of slit check dams for sediment dosing.

Design of free overflow structures (weirs) for check dams.

Energy dissipation structures.

Design of hydraulic jump stilling basins.

Calculation of the local scour at downstream end of check dams.

Self-formed dissipation pools.

## Methodology

Tipus d'activitat	Descripció	Activitat presencial alumne		Activitat no presencial alumne		Temps total
		Objectius	Hores	Treball alumne	Hores	Hores/ECTS
<b>Lliçó magistral</b>	Classe magistral (Aula. Grup gran)	Explicació dels principals conceptes	<b>36</b>	Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	<b>50,5</b>	<b>86,5/3,5</b>
<b>Problemes i casos</b>	Classe participativa (Aula. Grup gran)	Resolució de problemes i casos	<b>16</b>	Aprendre a resoldre problemes i casos	<b>20</b>	<b>36/1,4</b>

<b>Aula d'informàtica</b>	Pràctica d'aula de informàtica (Grup mitjà)	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar...	<b>8</b>	Estudiar i Realitzar memòria	<b>10</b>	<b>18/0,7</b>
<b>Activitats dirigides</b>	Treball del alumne (individual o grup)	Orientar a l'alumne en el treball (en horari de tutories)		Realitzar un treball bibliogràfic, pràctic, etc.	<b>9.5</b>	<b>9,5/0,4</b>
<b>Totals</b>			<b>60</b>		<b>90</b>	<b>150h/6ECTS</b>

## Observacions

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

## Evaluation

Tipus d'activitat	Activitats d'Avaluació		Pes qualificació
	Procediment	Nombre	(%)
<b>Problemes i casos</b>	Entregues o Proves escrites sobre problemes i casos	9	<b>100</b>
<b>Total</b>			<b>100</b>

## Observacions

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.

## Bibliography

### Basic bibliography

Dal-Ré Tenreiro, R. (2001). [Camino 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].

## Complementary Bibliography

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 Agrohidrológica en la Planificación. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria.