



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE **OBRAS FORESTALES**

Coordinación: LOPEZ ALONSO, RAUL

Año académico 2023-24

Información general de la asignatura

Denominación	OBRAS FORESTALES			
Código	102427			
Semestre de impartición	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Doble titulación: Grado en Ingeniería Forestal y Grado en Conservación de la Naturaleza	2	OBLIGATORIA	Presencial
	Grado en Ingeniería Forestal	2	OBLIGATORIA	Presencial
Número de créditos de la asignatura (ECTS)	6			
Tipo de actividad, créditos y grupos	Tipo de actividad	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	Número de créditos	0.8	0.4	4.8
	Número de grupos	2	2	1
Coordinación	LOPEZ ALONSO, RAUL			
Departamento/s	CIENCIA E INGENIERÍA FORESTAL Y AGRÍCOLA			
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.			
Idioma/es de impartición	Castellano			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
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	

Información complementaria de la asignatura

Es importante consultar regularmente el campus virtual y el correo UdL.

Por causas derivadas de la crisis sanitaria provocada por la Covid-19, las actividades en modalidad presencial pueden ser sustituidas por otras equivalentes en modalidad a distancia.

Objetivos académicos de la asignatura

El estudiante, al superar la asignatura, ha de ser capaz de:

Calcular y diseñar hidrotecnias transversales para la corrección de torrentes y estabilización de cauces.

Conocer las distintas clases de vías forestales.

Diseñar un camino forestal.

Dimensionar elementos estructurales sencillos de madera o acero.

Competencias

CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG3. Conocimiento de los procesos de degradación que afecten a los sistemas y recursos forestales (contaminación, plagas y enfermedades, incendios, etc.) y capacidad para el uso de las técnicas de protección del medio forestal, de restauración hidrológico forestal y de conservación de la biodiversidad.

CG4. Capacidad para evaluar y corregir el impacto ambiental, así como aplicar las técnicas de auditoría y gestión ambiental.

CG9. Conocimientos de hidráulica, construcción, electrificación, caminos forestales, maquinaria y mecanización necesarios tanto para la gestión de los sistemas forestales como para su conservación.

CG13. Capacidad para diseñar, dirigir, elaborar, implementar e interpretar proyectos y planes, así como para redactar informes técnicos, memorias de reconocimiento, valoraciones, peritajes y tasaciones.

CG14. Capacidad para entender, interpretar y adoptar los avances científicos en el campo forestal, para desarrollar y transferir tecnología y para trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

CT1. Corrección en la expresión oral y escrita.

CT3. Dominio de las Tecnologías de la información y la comunicación.

CEMC10. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Construcciones forestales. Vías forestales.

Contenidos fundamentales de la asignatura

ÁREA TEMÁTICA 1. CONSTRUCCIÓN

BLOQUE 1

Resistencia de materiales

Cálculo de reacciones.

Cálculo de esfuerzos internos.

Cálculo de tensiones en vigas.

Cálculo de deformaciones en vigas.

Dimensionamiento de elementos estructurales de madera y acero.

Cálculo de muros de gravedad

Diques transversales al cauce.

Condicionantes de cálculo.

Fuerzas actuantes en un muro de gravedad.

Cálculo de estabilidad del muro (deslizamiento, vuelco, tensiones sobre el terreno)

ÁREA TEMÁTICA 2. VÍAS FORESTALES

BLOQUE 2

Clasificación de los caminos forestales. Clasificación. Criterios generales para el diseño de una red. Estudio del trazado de una vía forestal.

Elementos de la geometría de una vía forestal. Sección transversal. Firmes y arcenes, la pendiente transversal, las cuentas. Curvas horizontales: Radios de las curvas horizontales, peraltes, sobreechanos. Pendientes máximas. Cambios de rasante. Entronques de caminos. Trazado: traza y perfiles.

Elementos básicos de mecánica de suelos. Fases del suelo. Granulometría, Consistencia de los suelos. Plasticidad. Clasificación de suelos. Cohesión y entumecimiento. El rozamiento interno. Equivalente arena. Compactación del suelo. Relación densidad/humedad. Ensayo Proctor. Determinación de la humedad y de la densidad. Ensayo CBR. Ensayo de Los Ángeles.

La explanación. Definición. Estudio geotécnico. Funciones de la explanación. Explanación mejorada.

La estabilización de suelos. La estabilidad de los suelos. La estabilización granulométrica. Estabilización con cemento. Estabilización con cal. Grava-cemento. Estabilización con productos bituminosos. Otros tipos.

El firme. Tipos de firme. Firmes flexibles. Caminos de tierra.

El drenaje de la pista. Consideraciones generales. Obras de paso: cálculo de las secciones y obras tipificadas y prefabricadas. Obras de drenaje.

Maquinaria de construcción de caminos.

ÁREA TEMÁTICA 3. HIDROTECNIAS TRANSVERSALES PARA EL CONTROL DE TORRENTES

BLOQUE 3.1

Conceptos Básicos

Antecedentes.

La cuenca torrencial.

Restauración hidrológico-forestal.

Gestión de acarreos en cuencas torrenciales.

Cálculo de la pendiente de equilibrio en torrentes.

Hidrotecnias Transversales

Diques de estabilización y consolidación.

Diques de retención, retención selectiva (clasificación) y dosificación.

Diseño hidráulico de diques abiertos y de hendidura.

Dimensionado de vertederos.

BLOQUE 3.2

Dimensionado de estructuras de disipación energética

Cuencos amortiguadores: con contradique terminal, de rebaje de solera y mixto.

Cálculo de la erosión máxima al pie del dique.

Cuencos autoformados.

Ejes metodológicos de la asignatura

Tipo de actividad	Descripción	Actividad presencial alumno		Actividad no presencial alumno		Tiempo total
		Objetivos	Horas	Trabajo alumno	Horas	Horas/ECTS
Lección magistral	Clase magistral (Aula. Grupo grande)	Explicación de los principales conceptos	36	Estudio: Conocer, comprender y sintetizar conocimientos	50,5	86,5h/3,5
Problemas y casos	Clase participativa (Aula. Grupo grande)	Resolución de problemas y casos	16	Aprender a resolver problemas y casos	20	36/1,4
Aula de informática	Práctica de aula de informática (Grupo mediano)	Ejecución de la práctica: comprender fenómenos, medir...	8	Estudiar y Realizar memoria	10	18/0,7
Actividades dirigidas	Trabajo del alumno (individual o grupo)	Orientar al alumno en el trabajo (en horario de tutorías)		Realizar un trabajo bibliográfico, práctico, etc.	9,5	9,5/0,4
Totales			60		90	150h/6ECTS

Observaciones

No es necesario que el grupo en el aula de informática sea mediano si el número de alumnos es inferior a 40.

Sistema de evaluación

Área Temática	Tipo de actividad	Bloque	Actividades de Evaluación		Peso calificación
			Procedimiento	Número	(%)
1. Construcción	Problemas, casos y prácticas	Bloque 1	Examen escrito	1 (22,22%)	33,33
			Prácticas	3 (11,11%)	
2. Vías	Problemas, casos y prácticas	Bloque 2	Examen escrito Prácticas	1 (16,66%) 2 (16,66%)	33,33
3. Hidrotecnias	Teoría, problemas, casos y prácticas	Bloque 3.1	Examen escrito	1 (13,33%)	33,33
		Bloque 3.2	Examen escrito	1 (20%)	
Total					100

Calificación

En evaluación continua, se aprueba la asignatura cuando se cumplen simultáneamente los tres requisitos siguientes:

1. $(1/3) \times \text{Nota Bloque 1} + (1/3) \times \text{Nota Bloque 2} + (1/3) \times \text{Nota Bloque 3} \geq 5,0$.
2. Nota Bloque 1 $\geq 5,0$.
3. Nota Bloque 2 $\geq 5,0$.

Recuperación

Aquel estudiantado que no apruebe la asignatura en evaluación continua, tendrá derecho a una evaluación de recuperación en los términos que se especifican a continuación:

- Examen escrito del bloque evaluativo 1 (si la nota de la evaluación continua es inferior a 5,0).
- Examen escrito del bloque evaluativo 2 (si la nota de la evaluación continua es inferior a 5,0).
- Los bloques evaluativos 3.1 i 3.2 no son recuperables.

El criterio para aprobar la asignatura en la evaluación de recuperación es el mismo que se especifica anteriormente para la evaluación continua.

Evaluación alternativa

La evaluación alternativa consistirá en un examen escrito que supondrá el 100% de la calificación. Para poder aprobar la asignatura debe obtenerse en el examen una nota mínima de 5. En caso de no superar dicho examen se podrá acudir, con las mismas condiciones, al examen de recuperación. Ambos exámenes se realizarán en las fechas que constan en el calendario oficial de la ETSEAFIV (12 de junio y 21 de junio, respectivamente)

Observaciones

En las pruebas escritas no está permitido utilizar el teléfono móvil ni cualquier otro dispositivo que permita conectarse a internet o comunicarse con terceras personas.

Bibliografía y recursos de información

Bibliografía básica

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/rdonlyres/029BEB6A-895-40E4-BA9F-FD0D75E3B865/107241/5EHE2008ultimo.pdf> [ref. 13 de abril de 2012].

Bibliografía complementaria

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.