

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2025/2026

Identificación y características de la asignatura					
Código	501199				
Denominación (español)	APROVECHAMIENTOS Y VÍAS FORESTALES				
Denominación (inglés)	FOREST HARVESTING AND FOREST ROADS				
Titulaciones	GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL				
Centro	CENTRO UNIVERSITARIO DE PLASENCIA				
Módulo	MÓDULO COMÚN A LA RAMA FORESTAL				
Materia	INGENIERÍA DEL MEDIO NATURAL				
Carácter	OBLIGATORIA	ECTS	6	Semestre	7
Profesorado					
Nombre		Despacho	Correo-e		
José Ramón Villar García		Despacho nº204	jrvillar@unex.es		
Área de conocimiento	INGENIERÍA AGROFORESTAL				
Departamento	INGENIERÍA DEL MEDIO AGRONÓMICO Y FORESTAL				
Profesor coordinador (si hav más de uno)					

Competencias
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.
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CG6 - Capacidad para medir, inventariar y evaluar los recursos forestales, aplicar y desarrollar las técnicas selvícolas y de manejo de todo tipo de sistemas forestales, parques y áreas recreativas, así como las técnicas de aprovechamiento de productos forestales maderables y no maderables.
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.
CT2 - Capacidad de organización y planificación.
CT4 - Capacidad para gestionar la información y aprender de manera autónoma.
CT6 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones.
CE18 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Construcciones forestales. Vías forestales.
CE21 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Aprovechamientos Forestales.

Código Seguro De Verificación	fNkC60rr9Vzs/9iwMAM4sw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rodrigo Martínez Quintana - U00200020 Centro Universitario de Plasencia	Firmado	10/07/2025 11:11:50
Observaciones	Director del Centro Universitario de Plasencia	Página	1/7
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/fNkC60rr9Vzs/9iwMAM4sw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Contenidos
Descripción general del contenido: La asignatura se compone de 2 bloques temáticos: I - Aprovechamientos Forestales y II - Vías Forestales. La teoría se estructura en 17 temas (9 de Aprovechamientos Forestales y 8 de Vías Forestales). Las prácticas se presentan en 3 bloques: A - Ejemplos en formato audiovisual y Resolución de casos prácticos, B - Seminarios de Laboratorio, C- Ejecución y resolución de un ejercicio práctico siguiendo el aprendizaje basado en proyectos (ABP). - Aprovechamientos forestales: Planificación y ejecución del aprovechamiento maderero. Sistemas de enajenación de los aprovechamientos madereros. Técnicas y materiales empleados en el aprovechamiento. Maquinaria y medios de transporte para la realización de los aprovechamientos. - Vías Forestales: Fases para la ejecución de las infraestructuras viarias en el medio forestal. Máquinas y equipos a utilizar en la construcción de vías. Alternativas de trazado de vías. Estudio geotécnico. Dimensionamiento de firmes. Obras civiles asociadas.
Temario

TEORÍA
BLOQUE I - APROVECHAMIENTOS FORESTALES:
Denominación del tema 1: Introducción. Mercado de la madera. Generalidades
Contenidos del tema 1: El mercado de la madera. Condicionantes de la planificación.
Denominación del tema 2: Operaciones previas e iniciales del aprovechamiento.
Contenidos del tema 2: Planificación previa, visita al monte, trámites y operaciones previas e iniciales del aprovechamiento.
Denominación del tema 3: Sistemas de aprovechamiento
Contenidos del tema 3: Clasificación de sistemas de aprovechamiento. Conceptos básicos de planificación del aprovechamiento: sistemas de aprovechamiento.
Denominación del tema 4: Técnicas básicas de aprovechamiento.
Contenidos del tema 4: Apeo, desramado y despunte, tronzado, reunión y apilado.
Denominación del tema 5: La organización de los sistemas de aprovechamiento
Contenidos del tema 5: Métodos de organización del trabajo en los aprovechamientos. Factores de influencia.
Denominación del tema 6: Planificación y Procedimientos operativos
Contenidos del tema 6: Planificación operacional de la organización de los aprovechamientos con base en el punto de encuentro reunión - desembosque. Planificación operacional y cálculo del desembosque con cable aéreo. Conceptos básicos de Seguridad y Salud en los aprovechamientos.
Denominación del tema 7: Operaciones finales del aprovechamiento maderero. Impacto ambiental en los aprovechamientos forestales.
Contenidos del tema 7: Características y gestión de restos forestales. Identificación y prevención de impactos ambientales.
Denominación del tema 8: Rendimientos y costes en los aprovechamientos forestales.
Contenidos del tema 8: Cálculo de tiempos y costes de las operaciones de aprovechamiento.
Denominación del tema 9: Transformación y valorización de productos forestales.
Contenidos del tema 9: Procesos en la madera de sierra y de industria. Valorización energética.
BLOQUE II - VÍAS FORESTALES:
Denominación del tema 10: Red de vías de saca.
Contenidos del tema 10: Objetivos y clasificación. Densidad. Principios de organización y trazado.
Denominación del tema 11: Introducción a las Vías Forestales
Contenidos del tema 11: Las Vías Forestales. Clasificación y tráfico.
Denominación del tema 12: Conceptos y parámetros fundamentales.

Código Seguro De Verificación	fNkC60rr9Vzs/9iwMAM4sw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rodrigo Martínez Quintana - U00200020 Centro Universitario de Plasencia	Firmado	10/07/2025 11:11:50
Observaciones	Director del Centro Universitario de Plasencia	Página	2/7
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/fNkC60rr9Vzs/9iwMAM4sw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Contenidos del tema 12: Geometría de la vía. El Trazado de la vía. La sección transversal.
Denominación del tema 13: Principios de Geotecnia
Contenidos del tema 13: Geotecnia y clasificación de suelos. Propiedades índice de los suelos.
Denominación del tema 14: Geotecnia para Vías Forestales.
Contenidos del tema 14: Mecánica de suelos. Compactación y Estabilización de suelos.
Denominación del tema 15: Movimiento de tierras, explanación y drenaje.
Contenidos del tema 15: Desarrollo de las obras de movimiento de tierras. Maquinaria de movimiento de tierras. La explanada. El drenaje de las vías forestales.
Denominación del tema 16: El firme.
Contenidos del tema 16: Tipos de firmes. Dimensionado de firmes flexibles.
Denominación del tema 17: Obras de paso y de defensa. Fallas y acciones correctivas.
Contenidos del tema 17: Muros de contención. Obras de paso, marcos y conducciones hidráulicas. Diseño y cálculo.
TEMARIO DE GRUPO PEQUEÑO (SEMINARIO-LABORATORIO)
Tema 2.- Toma de datos en campo y elaboración de ficha de reconocimiento.
Tema 4.- Técnicas básicas de aprovechamiento. Análisis y comentario de fotos y vídeos.
Tema 5.- Organización y planificación de aprovechamientos forestales. Análisis y comentario de fotos y vídeos.
Tema 8.- Cálculo de rendimientos, costes y carga de trabajo.
Tema 10.- Organización de vías de saca. Densidad óptima.
Tema 12.- Trazados y elementos de geometría de la vía.
Tema 13.- Geotecnia para vías forestales I. Clasificación de Suelos con propósitos constructivos.
Tema 14.- Geotecnia para vías forestales II. Ensayo de Corte Directo. Explicación, realización e interpretación. Ensayo Triaxial. Explicación, realización e interpretación.
Tema 14.- Geotecnia para vías forestales III. Ensayos de Compactación - Proctor - PN, PM. Explicación, realización e interpretación.
Tema 15.- Geotecnia para vías forestales VI. Ensayo de CBR. Ensayo de Consolidación. Explicación, realización e interpretación.
Tema 16.- Dimensionado de firmes. Cálculo de espesores de firme.
Tema 17.- Dimensionado de elementos auxiliares. Muros y obras de paso.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	2	1						1
2	7	2				1		4
3	6	2						4
4	7	2				1		4
5	13,5	3				1,5	1	8
6	11	4						7
7	3	1						2
8	7	1				2		4
9	3	1						2
10	8	2				1	1	4
11	4	1						3
12	10,5	3				1,5		6
13	15,5	3		1,5			1	10
14	12,5	2		2,5				8
15	8,5	1		2,5				5
16	15	3		1			1	10
17	9,5	2		1,5				6
Evaluación **	7	2						5
TOTAL	150	36		9		8	4	93

Código Seguro De Verificación	fNkC60rr9Vzs/9iwMAM4sw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rodrigo Martínez Quintana - U00200020 Centro Universitario de Plasencia	Firmado	10/07/2025 11:11:50
Observaciones	Director del Centro Universitario de Plasencia	Página	3/7
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/fNkC60rr9Vzs/9iwMAM4sw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



GG: Grupo Grande (85 estudiantes). CH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes) L: actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes) O: actividades en sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 estudiantes) S: actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes). TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS). EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.
Metodologías docentes
Clases magistrales (explicación de la materia por parte del profesor) Trabajo autónomo del alumno (estudio de material facilitado, búsquedas bibliográficas, elaboración de informes, etc.) Resolución, Análisis y Discusión de ejercicios y problemas Estudio de casos Aprendizaje Basado en Problemas Aprendizaje Basado en Proyectos Utilización del Campus Virtual Realización, Exposición y Defensa de Trabajos y Proyectos Actividades Teórico-Prácticas (trabajos bibliográficos, prácticas de campo, prácticas en laboratorio). Actividades de seguimiento del aprendizaje (individual o por grupos).
Resultados de aprendizaje
A. Los resultados de aprendizaje <u>previstos para la asignatura en la memoria verificada del título</u> los siguientes: • Conocer, comprender y utilizar los principios para diseñar y ejecutar adecuadamente los distintos aprovechamientos forestales en sus diferentes fases. • Tener soltura para planificar y ejecutar el aprovechamiento maderero y los diferentes sistemas de enajenación de los montes. • Saber manejar los parámetros que más influyen en la productividad y costes de las operaciones del aprovechamiento forestal. • Tener soltura con las técnicas y materiales empleados en el aprovechamiento. Conocer las diferentes máquinas existentes para la realización de los aprovechamientos así como los medios de transporte de los productos obtenidos. • Conocer los aspectos medioambientales asociados a los aprovechamientos forestales. • Manejar con soltura los principios para la planificación y diseño de vías forestales. • Tener soltura para analizar alternativas de trazado, densidad y otros parámetros asociados al diseño de las vías forestales. • Manejar con soltura los principios de geotecnia necesarios para el diseño de vías. • Manejar con soltura los principios de dimensionado de firmes y obras de fábrica asociadas a las infraestructuras viarias. • Saber definir las distintas fases para la ejecución de las vías en el medio natural. • Conocer las diferentes máquinas y equipos a utilizar en la construcción de vías forestales. • Conocer los aspectos medioambientales asociados a la ejecución de vías forestales. B. Los resultados de aprendizaje en el marco ENAEE (European Network for Accreditation of Engineering Education) previstos para la asignatura son los siguientes: 1. Conocimiento y comprensión 2. Una comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave de su rama de ingeniería. 4. Conciencia del contexto multidisciplinar de la ingeniería. 2. Análisis en ingeniería 1. La capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería utilizando métodos adecuados. 3. Proyectos de ingeniería

Código Seguro De Verificación	fNkC60rr9Vzs/9iwMAM4sw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rodrigo Martínez Quintana - U00200020 Centro Universitario de Plasencia	Firmado	10/07/2025 11:11:50
Observaciones	Director del Centro Universitario de Plasencia	Página	4/7
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/fNkC60rr9Vzs/9iwMAM4sw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



1. La capacidad de aplicar sus conocimientos para plantear y llevar a cabo proyectos que cumplan unos requisitos previamente especificados.
2. Comprensión de los diferentes métodos y la capacidad para aplicarlos.
4. Investigación e innovación
3. Competencias técnicas y de laboratorio.
5. Aplicación práctica de la ingeniería
2. La capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de ingeniería.

Sistemas de evaluación

Criterios de evaluación

Descripción:

1. Demostrar la adquisición y comprensión de los principales conceptos de la asignatura.
2. Resolver problemas aplicando conocimientos teóricos y prácticos.
3. Unir los conocimientos y aptitudes desarrolladas en clase con actuaciones de la ingeniería en el mundo real.
4. Capacidad de discusión y análisis crítico.
5. Participar activamente en la resolución de problemas en clase.

Actividades e instrumentos de evaluación

A. EVALUACIÓN CONTINUA

1. Asistencia a prácticas tanto de Resolución de Ejercicios como de Laboratorio, y realización de los Trabajos de Curso propuestos: (30% de la calificación final). Esta parte será considerada sólo si se ha asistido a las prácticas (80% de asistencia mínima) y se han entregado los trabajos propuestos.
2. Examen final: (70% de la calificación final) constará de una prueba objetiva con una parte de conocimientos teóricos y otra de resolución de problemas.

Observaciones al respecto del examen final:

- a) La asignatura consta de dos bloques diferenciados: Aprovechamientos y Vías. Para superar la asignatura será necesario obtener una nota media de 5 entre los dos bloques. Además, es necesario obtener un mínimo de un 40% de la puntuación que corresponde a cada bloque.
- b) El examen constará de dos partes en cada bloque: teoría y problemas prácticos. Es necesario una puntuación mínima de un 25% en cada parte para optar a superar el examen.
- c) Ambos requisitos anteriores a) y b) se han de cumplir al mismo tiempo.
- d) Se exigirá un mínimo de un 4 en el examen de evaluación final para completar la nota total de la asignatura con la puntuación obtenida en la evaluación continua.

B. EVALUACIÓN ALTERNATIVA DE CARÁCTER GLOBAL

1. Examen alternativo a las prácticas: En base al artículo 4.6 de la normativa de evaluación de la UEx los alumnos tendrán opción a una prueba alternativa, junto al examen teórico final. En dicha prueba se evaluarán los resultados de aprendizaje que se contemplan en la evaluación continua a través de las prácticas y trabajos. Respecto al Trabajo de Curso será presentado sin necesidad de un seguimiento del mismo por parte del profesor pero se realizará una exposición-examen oral para valorar el grado de conocimiento alcanzado con el mismo. Para demostrar conocimientos relativos a las prácticas de laboratorio esta prueba alternativa podrá tener además una parte práctica. (30% de la calificación final).
2. Examen final: (70% de la calificación final) con las mismas características y observaciones que las indicadas en el apartado A anterior.
3. Ambas pruebas se desarrollarán en las fechas previstas para las convocatorias oficiales de examen.

Hay que sacar una puntuación mínima de un 40% en ambos exámenes para poder hacer el compendio entre las dos pruebas, que será la calificación final del alumno.

Código Seguro De Verificación	fNkC60rr9Vzs/9iwMAM4sw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rodrigo Martínez Quintana - U00200020 Centro Universitario de Plasencia	Firmado	10/07/2025 11:11:50
Observaciones	Director del Centro Universitario de Plasencia	Página	5/7
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/fNkC60rr9Vzs/9iwMAM4sw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



IMPORTANTE:

La elección de la modalidad de evaluación global corresponde a los estudiantes, que podrán llevarla a cabo durante el primer cuarto del semestre de impartición de la asignatura. Para ello, el profesorado gestionará estas solicitudes a través de un espacio específico creado para ello en el Campus Virtual. En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de evaluación continua. Una vez elegido el tipo de evaluación, el estudiante no podrá cambiar de modalidad de evaluación en la convocatoria ordinaria de ese semestre y se atenderá a la normativa de evaluación para la convocatoria extraordinaria.

Conforme a los criterios previamente expuestos, la asignatura debe ser aprobada en su conjunto en cada convocatoria. De modo que, aunque un bloque haya sido superado (independientemente de la calificación), la no superación del otro bloque implicará que en la próxima convocatoria el alumno se examinará nuevamente del conjunto de la asignatura (ambos bloques).

Bibliografía (básica y complementaria)

Básicos, o principales:

TOLOSANA, E.: Planificación y control de los aprovechamientos forestales. Servicio de Publicaciones EUIT Forestal, Madrid.

TOLOSANA, E., V. M. GONZÁLEZ y S. VIGNOTE: El aprovechamiento maderero. Coedición Mundi prensa – Fundación Conde del Valle de Salazar.

NIETO OJEDA, RUFINO. Manual de aprovechamientos forestales. Ediciones R. Nieto. Jaén.

DAL-RÉ TENREIRO, RAFAEL. "Camino rurales. Proyecto y construcción" Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Ed. Mundiprensa. 3ª ed

ELORRIETA JOVE, JOSÉ. "Vías de saca. Construcción de caminos forestales". Ed. Fundación Conde Valle Salazar.

Complementarios o recomendados:

SOLANO LÓPEZ, JOSÉ Mª (dirección). 2007. Criterios e indicadores de gestión forestal sostenible en los bosques españoles. Ministerio de Medio Ambiente.

NIETO OJEDA, RUFINO. Manual de mecanización forestal. Jaén

TOLOSANA, E. Los impactos ambientales de las vías y trabajos de aprovechamiento forestal de madera y la certificación forestal. Servicio de Publicaciones EUIT Forestal; Madrid.

GODINO, M., "Maquinaria de explotaciones forestales: Cálculo del Coste de Utilización" Servicio de Publicaciones E.U.I.T. Forestal. Universidad Politécnica de Madrid.

CRUZ, VIRGILIO DE LA. Explotación en pequeña escala de productos forestales madereros y no madereros con participación de la población rural. Estudio FAO. Montes nº 87. FAO. Roma.

KRAEMER HEILPERNO, CARLOS. "Ingeniería de carreteras", Vol I y Vol II Ed. McGrawHill.

VALLADARES CONDE, ALEJANDRO (director). "Prontuario forestal". Ed Colegio Oficial de Ingenieros de Montes. 2ª ed.

CUADRA DÍAZ, JOAQUÍN DE LA. "Problemas resueltos de caminos rurales". Ed. Dto. de publicaciones de E.U.I.T. Agrícola UPM.

FAO. Planificación de carreteras forestales y sistemas de aprovechamiento. FAO. Roma

Código Seguro De Verificación	fNkc60rr9Vzs/9iwMAM4sw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rodrigo Martínez Quintana - U00200020 Centro Universitario de Plasencia	Firmado	10/07/2025 11:11:50
Observaciones	Director del Centro Universitario de Plasencia	Página	6/7
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/fNkc60rr9Vzs/9iwMAM4sw==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Otros recursos y materiales docentes complementarios

Relación de recursos y espacios para la docencia:

- 1) Gran grupo: Aula habitual de audiovisuales 2-4 (2º) planta 2. Está dotada con pizarra, cañón de vídeo y ordenador de mesa.
- 2) Seminarios: Aula habitual de audiovisuales 2-4 (2º) planta 2, para seminarios de resolución de problemas y de emisión de contenidos audiovisuales.
- 3) Seminarios: Laboratorio de Geotecnia, planta 2, para seminarios de laboratorio. Los recursos del laboratorio para la docencia son:
Columna de tamizado. Aparato Vibrante. Cuchara de Casagrande. Horno de Secado. Bandejas, paletas y mat. auxiliar. Cubetas y Mazas de compactación. Aparato de Corte Directo marca Proeti. Cubeta de inmersión. Bancada y Prensa de Compresión Simple marca Proeti. Aparato de Ensayo Triaxial marca Proeti. Bancada de Edómetros marca Proeti.

Documentación de cada tema a disposición del alumno en el campus virtual de la asignatura.
Ejercicios resueltos y propuestos para cada tema a disposición del alumno en el campus virtual de la asignatura.

Código Seguro De Verificación	fNkc60rr9Vzs/9iwMAM4sw==			Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rodrigo Martínez Quintana - U00200020 Centro Universitario de Plasencia			Firmado	10/07/2025 11:11:50
Observaciones	Director del Centro Universitario de Plasencia			Página	7/7
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/fNkc60rr9Vzs/9iwMAM4sw==				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				

