



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE  
**SELVICULTURA FUNCIONAL**

Coordinación: AUNOS GOMEZ, ALVARO IGNACIO

Año académico 2023-24

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	SELVICULTURA FUNCIONAL			
<b>Código</b>	102476			
<b>Semestre de impartición</b>	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
<b>Carácter</b>	<b>Grado/Máster</b>	<b>Curso</b>	<b>Carácter</b>	<b>Modalidad</b>
	Doble titulación: Grado en Ingeniería Forestal y Grado en Conservación de la Naturaleza	5	OPTATIVA	Presencial
	Grado en Ingeniería Forestal	4	OPTATIVA	Presencial
<b>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	<b>PRACAMP</b>	<b>PRAULA</b>	<b>TEORIA</b>
	<b>Número de créditos</b>	1.4	1.6	3
	<b>Número de grupos</b>	1	1	1
<b>Coordinación</b>	AUNOS GOMEZ, ALVARO IGNACIO			
<b>Departamento/s</b>	CIENCIA E INGENIERÍA FORESTAL Y AGRÍCOLA			
<b>Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante</b>	Lección magistral (asimilación e interrelación de conceptos): 31 h Problemas y casos prácticos (aprender a resolver problemas y casos, con especial énfasis en la toma de decisiones): 42 h Seminario (estructura y enfoque de diversos documentos técnicos): 12 h Prácticas de monte (elaboración de memorias sintéticas sobre las estructuras y los tratamientos selvícolas analizados): 5 h			
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.			
<b>Idioma/es de impartición</b>	Catalán: 10 Español: 90			
<b>Distribución de créditos</b>	Lección magistral (exposición de los conceptos y de los fundamentos de las técnicas selvícolas aplicables a los diferentes objetivos de gestión): 30 h Problemas y casos prácticos (análisis y resolución de casos y problemas): 12 h Seminario (discusión, corrección y toma de decisiones): 4 h Prácticas de monte (diagnóstico, interpretación y propuestas de actuación frente a situaciones diferentes): 14 h			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
AUNOS GOMEZ, ALVARO IGNACIO	alvaro.aunos@udl.cat	6	

## Información complementaria de la asignatura

### Encaje de la asignatura en el Plan de Estudios

La silvicultura ha representado el núcleo central sobre el que se han conformado las profesiones forestales y constituye la disciplina que habilita al Ingeniero Forestal para poder modificar, siempre al servicio de los intereses del ser humano, la estructura de los bosques.

El contenido que se desarrolla en esta asignatura complementa los conocimientos ya adquiridos el curso anterior en la disciplina de "Silvicultura". Tras la formulación y desarrollo práctico de los tratamientos silvícolas que entonces se presentaron, resulta ahora conveniente profundizar en su desarrollo particularizado y orientado hacia la prestación de los múltiples servicios que la sociedad demanda en cada caso de los diversos sistemas forestales (protección del suelo, producción de bienes comerciales, biodiversidad, contribución al paisaje, etc.). Aunque la gestión silvícola se implementa desde un ámbito multifuncional, siempre deben previamente priorizarse los objetivos (en ocasiones enfrentados), y con ellos los tratamientos prescritos, para así después poderlos integrar.

Su docencia se fundamenta en conceptos y conocimientos adquiridos previamente en las asignaturas de Repoblaciones Forestales, Dasonetría, Inventario y Muestreo forestal, Ordenación de Montes, Aprovechamientos Forestales y, sobre todo, Silvicultura.

Esta asignatura optativa se encuadra dentro de la Mención de especialización de "Gestión de sistemas naturales".

### Requisitos para cursarla

Haber cursado, o tener convalidada, la asignatura obligatoria "Silvicultura".

## Objetivos académicos de la asignatura

Para superar la asignatura, el alumno debe acreditar, tanto la adquisición de conocimientos técnicos (*el saber*) para poder manejar con eficacia los tratamientos silvícolas aplicables a las masas arboladas, como el desarrollo de las capacidades suficientes (*el saber hacer*) para diagnosticar el estado de una masa, programar las intervenciones silvícolas que precise y justificar con rigor y base técnica y científica la decisión adoptada.

## Competencias

### Competencias generales

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

Además, el graduado debe haber adquirido:

CG2. Capacidad para analizar la estructura y función ecológica de los sistemas y recursos forestales, incluyendo los paisajes.

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.

CG7. Capacidad para resolver los problemas técnicos derivados de la gestión de los espacios naturales.

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.

CG15. Corrección en la expresión oral y escrita

### Competencias específicas

CEMC11. Selvicultura.

## Contenidos fundamentales de la asignatura

### Programa de la asignatura

**Unidad Didáctica I: Sistemas forestales orientados a la producción de madera (26 h de actividad no presencial, computadas entre las presentaciones expuestas en el apartado recursos del CV, las sesiones de videoconferencia directa con los alumnos, y la resolución de cuestionarios y su corrección)**

I.1 - Selvicultura de *Pinus radiata*

I.1.1 - Aspectos generales de su presencia en España

I.1.2 - Modelos selvícolas

I.1.3 - Itinerario selvícola convencional seguido en España

I.2 - Especies de crecimiento medio

I.2.1 - *Pseudotsuga menziesii*

I.2.2 - Selvicultura de otras especies alóctonas: *Pinus nigra* ssp. *laricio*, *Larix leptolepis*, *Quercus rubra*

I.3 – Masas de coníferas autóctonas

I.3.1 – *Pinus sylvestris*

I.3.2 – *Pinus halepensis*

I.3.3 – *Pinus pinaster*

I.4 – Formas del monte bajo, turnos de corta y organización de las cortas a hecho

I.4.1 – Fundamentos del monte bajo

I.4.2 – Turnos de aprovechamiento forestal

I.4.3 - Disposición de los tranzones en las cortas a hecho

I.5 – El eucalipto

I.5.1 - Presencia del género *Eucalyptus* en la Península Ibérica

I.5.2 – Repoblación y tratamientos selvícolas

I.5.3 - Impacto ambiental de las repoblaciones con eucaliptos

I.5.4 – Líneas de mejora genética

I.6 - Populicultura

I.6.1 - Rasgos generales de la populicultura en España

I.6.2 – Producción de planta para repoblación

I.6.3 – Repoblación

I.6.4 – Cuidados culturales

I.6.5 – Turnos de corta

I.6.6 – Choperas forestales

I.6.7 – Los cultivos energéticos de especies arbóreas

I.7 - Las frondosas nobles: el nogal

I.7.1 – Los modelos de amplios espacios en las frondosas nobles

I.7.2 – Caracteres ecológicos y culturales de los nogales

I.7.3 - Repoblación

I.7.4 – Tratamientos culturales

I.7.5 – Valoración final

## **Unidad Didáctica II: Selvicultura bajo objetivos de protección y conservación (24 h de actividad no presencial, desarrollada en los mismos términos referidos para la UD I)**

### II.8 – Fundamentos para la prestación de servicios ecosistémicos

II.8.1 - La mutabilidad de la persistencia del bosque

II.8.2 - Selvicultura de mínimos

### II.9 – Gestión de las masas arbóreas frente a riesgos naturales asociados al agua

II.9.1 - Avenidas torrenciales

II.9.2 - Deslizamientos del terreno

II.9.3 - Desprendimientos de tierra y piedras

II.9.4 - Avalanchas de nieve

### II.10 - Selvicultura preventiva frente a los incendios forestales

II.10.1 – Contexto actual de los incendios forestales

II.10.2 – Dinámica del fuego

II.10.3 – Objeto y principios de la selvicultura preventiva

II.10.4 – Medidas orientadas a la compartimentación de los macizos forestales

II.10.5 – Tratamientos dirigidos a la modificación estructural del combustible

### II.11 - Selvicultura y cambio climático

II.11.1 - Fundamentos

II.11.2 - Estrategias para la adaptación de los sistemas forestales al cambio climático

II.11.3 - La mitigación de los impactos negativos del cambio climático a través de los bosques

### II.12 - Selvicultura para la biodiversidad

II.12.1 - Principios sobre los que se sustenta la selvicultura de conservación

II.12.2 - Recomendaciones y aspectos a valorar en las actuaciones selvícolas

II.12.3 - Actuaciones localizadas

### II.13 - Selvicultura para el paisaje

### II.14 - Selvicultura de conservación en la región mediterránea

II.14.1 - Caracteres de la región

II.14.2 - La Selvicultura Mediterránea

II.14.3 - Principales formas estructurales arbóreas de los sistemas forestales mediterráneos

II.14.4 - El monte medio

II.14.5 - El monte bajo: diagnóstico y medidas

II.14.6 - Tratamientos particulares: roza entre dos tierras y podas de fructificación

II.14.7 - Monte alto hueco de frondosas (las dehesas)

II.14.8 - La estructura de la masa y los problemas de la regeneración natural en los *Quercus* mediterráneos

## **Unidad Didáctica III: Sistemas forestales gestionados para la producción de otros bienes comerciales no madereros**

**(10 h de actividad no presencial, desarrollada en los mismos términos referidos para la UD I)**

III.15 - Selvicultura de las masas de *Quercus suber*

III.15.1 - Caracteres ecológicos y utilidades de la especie

III.15.2 - Situación general de los alcornocales españoles

III.15.3 - Tratamientos selvícolas de las masas

III.15.4 - Factores ecofisiológicos que influyen en la calidad y extracción del corcho

III.15.5 - Variables determinantes de la técnica del descorche

III.16 - Selvicultura micológica

III.16.1 - Selvicultura para la producción de setas

III.16.2 - Selvicultura trufera

### **Actividades prácticas**

El aprendizaje de las habilidades o capacidades se desarrollará, con independencia del enfoque eminentemente práctico bajo el que imparten las clases teóricas, a través de cuatro tipos de actividades particularizadas:

1º. Resolución en el aula de casos prácticos:

Se analizan un total de doce supuestos extraídos de situaciones reales y de orientación integradora, que previamente se habrá pedido a los alumnos que los intenten resolver por su cuenta.

Al margen de los anteriores, también se suministra a los alumnos una colección de 10 problemas sistematizados, pero sin aportarles la solución particular.

2º. Prácticas de ejecución de podas:

Podas de guiado realizados por los propios alumnos.

3º. Realización de dos viajes al monte relacionados al margen:

a) Populicultura: choperas del Bajo Cinca (Huesca) el día **4 de octubre** de 2021.

b) Selvicultura de frondosas nobles: Bujaraloz (Zaragoza) el **25 de octubre**.

4º. Elaboración, en grupo reducido de 2-3 alumnos, de un Proyecto Básico (con Memoria, Presupuesto y Pliego de Condiciones Técnicas particulares) sobre los tratamientos selvícolas prescritos en los dos viajes de prácticas.

## **Ejes metodológicos de la asignatura**

Para superar la asignatura, el alumno debe acreditar, tanto la adquisición de conocimientos técnicos (*el saber*) para

poder manejar con eficacia los tratamientos selvícolas aplicables a las masas arboladas, como el desarrollo de las capacidades suficientes (*el saber hacer*) para diagnosticar el estado de una masa, programar las intervenciones selvícolas que precise y justificar con rigor y base técnica y científica la decisión adoptada.

Se llevarán a cabo clases teóricas en aula, con exposición de abundantes diapositivas, sobre los fundamentos básicos y las técnicas selvícolas contempladas en el programa expuesto. El aprendizaje de las habilidades o capacidades (*esfera del saber hacer*) se desarrollará, con independencia del enfoque eminentemente práctico bajo el que imparten las clases teóricas, a través de dos tipos de actividades particularizadas:

1. Resolución en el aula de un total de doce casos prácticos relacionados con los temas expuestos, de los cuales, en nueve de ellos los alumnos deben previamente intentar solucionarlos por su cuenta.
2. Realización de dos viajes al monte en vehículos de la ETSEA y cuyo coste de desplazamiento será financiado en su totalidad por el Centro. El objetivo de tales viajes se asocia a la siguiente temática:
  - a) Populicultura: choperas del Bajo Cinca (Huesca) el día **2 de octubre** de 2023.
  - b) Selvicultura de frondosas nobles: Bujaraloz (Zaragoza) el **16 de octubre**.

Tipo de actividad	Descripción	Actividad presencial alumnado		Actividad no presencial alumnado		Evaluación	Tiempo total
		Objetivos	Horas	Trabajo alumnado	Horas	Horas	Horas/ECTS
<b>Lección magistral</b>	Clase magistral (Aula. Grupo grande)	Explicación de los principales conceptos	<b>30</b>	Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	<b>29</b>	<b>2</b>	<b>61h/2.44 ECTS</b>
<b>Problemas y casos</b>	Clase participativa (Aula. Grupo grande )	Resolución de problemas y casos	<b>12</b>	Aprende a resoldre problemes i casos	<b>40</b>	<b>2</b>	<b>54h/2.16 ECTS</b>
<b>Seminario</b>	Clase participativa (Grupo mediano)	Discusión y corrección de dos Proyectos Básicos sobre los tratamientos prescritos en los viajes prácticos.	<b>4</b>	Estudiar y Realizar memoria	<b>12</b>		<b>16h/0.64 ECTS</b>
<b>Prácticas de monte</b>	Práctica de monte (Grupo mediano )	Diagnóstico, interpretación y propuestas de actuación en diez modelos de bosques.	<b>14</b>	Estudiar y Realizar memoria	<b>5</b>		<b>19h</b>
<b>Totales</b>			<b>60</b>		<b>86</b>	<b>4</b>	<b>150horas/6ECTS</b>

**Observaciones**

El temario exigido viene desarrollado, en la mayoría de su contenido, a través de apuntes docentes elaborados, ex profeso, por el profesor responsable de la asignatura.

## Sistema de evaluación

No es obligatoria la asistencia a ninguna de las actividades propuestas, tanto las presenciales como las no presenciales.

La evaluación de la asignatura en **1ª convocatoria** (evaluación continuada) se realizará de acuerdo a las siguientes pautas:

- Examen** sobre el contenido de la Unidad Didáctica I: valoración **6 puntos**.
- Elaboración de un proyecto técnico** sobre el contenido de las otras dos Unidades Didácticas y con un enunciado propuesto por el profesor. El documento se confeccionará en grupos de 3 alumnos. Valoración **3 puntos**.
- Valoración de naturaleza discrecional** por parte del profesor: **1 punto**, que recogerá aspectos de actitud, comportamiento y compromiso manifestado por el/la alumno/a (asistencia regular a clase y viajes, resolución propia de los ejercicios propuestos, participación en las cuestiones planteadas en aula, etc.).

**Observación.-** Para aprobar en primera convocatoria es condición *sine qua non* haber obtenido una calificación superior o igual a 3 puntos sobre 10 en el examen de la U.D. I.

La evaluación de la asignatura en **Recuperación (2ª convocatoria)** se limitará al **Examen final** sobre la totalidad del programa (valoración **10 puntos**).

Tipo de actividad	Actividad de Evaluación					Peso calificación
	Procedimiento	Numero	Objetivos y criterios de evaluación	Fecha	Carácter	(%)
<b>Lección magistral</b>	Pruebas escritas sobre la teoría del programa de la asignatura	1	Asimilación de conceptos a través de preguntas de enfoque aplicado.	1ª semana de evaluación	Obligatoria e individual	<b>37</b>
<b>Problemas y casos</b>	Pruebas escritas sobre problemas y casos	1	Diagnóstico de diferentes estructuras selvícolas y proponer tratamientos. Resolución de casos reales.	2ª semana de evaluación	Obligatoria e individual	<b>49</b>
<b>Seminario</b>	Pruebas escritas u orales	1	Formalización de intervenciones selvícolas materializadas en sendos documentos escritos. Aspectos de forma, estructura y contenido del documento.	7ª y 8ª semana lectiva	Voluntaria y en grupos de dos personas	<b>10</b>
<b>Prácticas de campo</b>	Entrega de memoria		Síntesis de procedimientos operativos. Forma y estructura.	Semana posterior a cada viaje práctico	Voluntaria y en grupos de dos personas	<b>4</b>

Total		3				100
-------	--	---	--	--	--	-----

## Bibliografía y recursos de información

### Bibliografía básica

LANIER L., 1994. Prècis de sylviculture. ENGREF, Nancy. 478 pp.

SERRADA R., MONTERO G., REQUE J., (eds), 2008. Compendio de Selvicultura Aplicada en España. INIA, Madrid. 1.178 pp.

### Bibliografía complementaria

Otra bibliografía de carácter complementario y enfocada a la docencia es:

DIÉGUEZ U., ROJO A., CASTEDO F., ALVAREZ J.G., BARRIO, M., CRECENTE F., GONZÁLEZ J.M., PÉREZ C., RODRÍGUEZ R., LÓPEZ C., BALBOA M.A., GORGOSO J.J., SÁNCHEZ F., 2009. Herramientas selvícolas para la gestión sostenible en Galicia. Xunta de Galicia, Lugo. 259 pp.

GONZALEZ J.M., 2005. Introducción a la Selvicultura General. Universidad de León, 309 pp. MONTOYA J.M., MESON M. 2004. Selvicultura. Fundación Conde del Valle de Salazar-Mundi-prensa, Madrid. 1.221 pp.

Recomendable para adentrarse en el mundo forestal desde la perspectiva selvícola: Enlace wikisilva (aula de silvicultura)

<http://www.portaforestal.com>

<http://www.facewood.es/>