



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

# GUIA DOCENTE

CURSO 2022-23

## DOBLE GRADO EN CC. AMBIENTALES E INGENIERÍA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

SELVICULTURA

**Denominación en Inglés:**

Silviculture

**Código:**

909020213

**Tipo Docencia:**

Presencial

**Carácter:**

Obligatoria

**Horas:**

**Totales**

**Presenciales**

**No Presenciales**

**Trabajo Estimado**

150

60

90

**Créditos:**

**Grupos Grandes**

**Grupos Reducidos**

**Aula estándar**

**Laboratorio**

**Prácticas de campo**

**Aula de informática**

3.5

0

1.5

1

0

**Departamentos:**

CIENCIAS AGROFORESTALES

**Áreas de Conocimiento:**

INGENIERIA AGROFORESTAL

**Curso:**

2º - Segundo

**Cuatrimestre**

Segundo cuatrimestre

**DATOS DEL PROFESORADO (\*Profesorado coordinador de la asignatura)**

<b>Nombre:</b>	<b>E-mail:</b>	<b>Teléfono:</b>
* Anabel Calzado Carretero	carrete@dcaf.uhu.es	959 217 548
Encarnación Vázquez Ortiz	encarni@dcaf.uhu.es	959 217 526

**Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc... )**

Despacho de Anabel Calzado: P4N604 / Ciencias Experimentales / Campus del Carmen.

Despacho de Encarnación Vázquez: 371. E.T.S.I./ Campus del Carmen.

## **DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA**

### **1. Descripción de Contenidos:**

#### **1.1 Breve descripción (en Castellano):**

- Bases selvícolas, reconocimiento de especies y situaciones selvícolas, principales tratamientos selvícolas: planificación y ejecución.
- Proyectos de Selvicultura.

#### **1.2 Breve descripción (en Inglés):**

- Silvicultural basis, species survey and different silvicultural situations, main silvicultural treatments: planning and execution.
- Silvicultural projects.

### **2. Situación de la asignatura:**

#### **2.1 Contexto dentro de la titulación:**

Esta asignatura aporta las bases científicas y técnicas para la gestión sostenible de los bosques, por lo que tiene gran importancia dentro de la titulación. Es una asignatura compendio, que requiere del conocimiento de otras ciencias básicas (Ecología, Zoología, Botánica, Estadística...) y ciencias aplicadas (Dasometría e Inventariación) para su correcta comprensión y aplicación. La redacción de proyectos de tratamientos.

de las masas forestales tanto enfocados a la producción de madera, corcho, piñón, fruto... como enfocados a la conservación (Espacios Protegidos...) y a la protección (Selvicultura preventiva frente a Incendios Forestales o Plagas y Enfermedades) así como su aplicación práctica, precisan de los conocimientos que aporta la Selvicultura.

#### **2.2 Recomendaciones**

Es muy recomendable haber cursado en el primer cuatrimestre del mismo curso o tener ya aprobadas las asignaturas "Dasometría e Inventariación" y "Ecología Forestal", así como estar cursando o haber aprobado las asignaturas "Botánica Forestal. Dendrología" e "Infraestructuras y Maquinaria Forestal".

### **3. Objetivos (Expresados como resultado del aprendizaje):**

El alumno debe adquirir las bases teóricas de la selvicultura y especialmente de los principales tratamientos selvícolas y cortas de regeneración aplicados en bosques templados (competencias C11, CB2 y CB5); asimismo desarrollará la capacidad para trabajar en equipo y tomar decisiones ante diferentes situaciones de gestión (competencias G02 y G05), mediante la resolución de

supuestos prácticos. Los estudiantes adquirirán la capacidad para resolver problemas (capacidad G01, CB2 y CT2) planteados sobre datos reales. A través de debates y seminarios impartidos por técnicos externos a la Universidad y viajes de campo, en los que se conoce la problemática real y las soluciones utilizadas en diversas áreas forestales españolas, los estudiantes aprenderán a aplicar los conocimientos al trabajo de forma profesional (competencias CB2 y CB5). De forma transversal, a lo largo de la asignatura, los estudiantes deberán desarrollar una sensibilidad creciente por temas medioambientales (competencia G16); y un conocimiento y perfeccionamiento en el ámbito de las TIC's, mediante la utilización de programas informáticos para resolución de problemas basados en datos de campo, defensa de supuestos utilizando medios informáticos, búsquedas bibliográficas a partir de páginas especializadas, utilización de aplicaciones forestales y herramientas diseñadas para ayudar en la gestión de bosques.

#### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

##### 4.1 Competencias específicas:

**C11:** Selvicultura.

##### 4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

**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.

**G16:** Sensibilidad por temas medioambientales.

**CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

**G01:** Capacidad para la resolución de problemas.

**G05:** Capacidad para trabajar en equipo.

**G02:** Capacidad para toma de decisiones.

#### 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

##### 5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial y/o profesional.

- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, Actividades de Evaluación y Autoevaluación.
- Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante.

## 5.2 Metodologías Docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Conferencias y Seminarios.
- Evaluaciones y Exámenes.

## 5.3 Desarrollo y Justificación:

### • Clase magistral participativa:

Consisten en clases magistrales en grupos grandes (máximo 65 alumnos), dónde se impartirán la base teórica de la asignatura, y se plantearán breves supuestos prácticos con el fin de facilitar el entendimiento de la base teórica expuesta. En las sesiones el profesor podrá solicitar la participación activa del alumno y se plantearán cuestiones que deberán resolver los alumnos de forma individual o colectiva. En las sesiones de teoría se trabajarán las competencias C11, CB2, CB5, G02, G16 y CT2. Por otra parte, dentro de las sesiones de teoría se comentarán y analizarán artículos científicos en inglés.

### • Desarrollo de prácticas en laboratorios especializados:

Estas sesiones consistirán en el manejo de programas vinculados a la gestión forestal. El alumno recibirá al comienzo de la clase un guion en el que se describe la práctica y el manejo del programa que va a ser utilizado. El profesor describirá el desarrollo de la práctica y los alumnos realizarán el trabajo en grupos. Por último, el profesor controlará la bondad del trabajo realizado. Esta metodología se llevará a cabo en grupos reducidos de un máximo de 16 personas, siendo las sesiones de 2 horas. En estas sesiones se trabajarán las competencias G01, G02 y G05.

### • Desarrollo de prácticas de campo en grupos reducidos:

Las prácticas de campo consistirán en una visita a un monte cercano en la que se tomará contacto con los técnicos gestores de las zonas que se visita; estos profesionales expondrán la situación, problemática y gestión de la zona visitada. Por otra parte, los estudiantes llevarán a cabo un replanteo de parcelas de inventario cuyos datos se utilizarán como base para la planificación de

cortas de mejora. Se realizará en una sesión de 5 horas. En esta práctica se trabajará la competencia C11, CB2, CB5, G02, G05 y G16.

- **Resolución de problemas y ejercicios prácticos:**

Las sesiones académicas prácticas consistirán en la solución de supuestos prácticos relacionados con las bases teóricas desarrolladas previamente en las clases teóricas. La resolución de estos supuestos prácticos se llevará a cabo siguiendo los siguientes pasos: los alumnos recibirán un guion de la práctica en el que aparece tanto el supuesto práctico como los pasos necesarios para solucionarlo. El profesor hará una pequeña introducción recordando brevemente las bases teóricas y subrayando aquellos datos relevantes que pueden ayudar a entender el supuesto planteado. Los alumnos, divididos en grupos de cinco, lo solucionarán. Por último, se llevará a cabo una puesta en común para interpretar los resultados o evaluar la idoneidad de las diferentes soluciones. En estas sesiones se trabajarán las competencias G01, G02 y G05.

- **Tutorías Individuales o Colectivas:**

Se desarrollarán a lo largo del curso tutorías de carácter individual o colectivo en las que se trabajará la interacción más directa de alumno-profesor. Servirán estas tutorías para solventar dudas particulares de los alumnos, y para profundizar en aquellos temas que sean de especial interés para el alumno. Se trabajarán las competencias C11 y G16.

- **Planteamiento, realización, tutorización y presentación de trabajos:**

Durante el curso se podrá proponer a los alumnos diferentes trabajos que podrán desarrollarse en grupo. El desarrollo de estos trabajos se apoyará en tutorías individuales y colectivas. Estos trabajos se presentarán y defenderán en las sesiones académicas de teoría. En estas actividades se trabajarán las competencias CB2, CB5, G05, G01, G16 y CT2.

- **Conferencias y seminarios:**

A lo largo del curso se realizará un seminario que consistirá en una sesión de 1,5 h en la que un científico/gestor expondrá temas aplicados referentes a la asignatura (temática dependiente de disponibilidad de conferenciantes) y que servirá a los estudiantes para trabajar las capacidades CB2, CB5, G02 y G16.

- **Evaluaciones y exámenes:**

Las evaluaciones y exámenes servirán, para además de poder evaluar al alumno, que este tome conciencia de cómo se está desarrollando el proceso de aprendizaje, localice sus puntos débiles y refuerce el proceso. En estas pruebas se valorarán todas las competencias de la asignatura.

En todas las actividades desarrolladas en la asignatura se desarrolla la competencia C11, además de forma transversal se trabaja la competencia G16.

## 6. Temario Desarrollado

### TEMA 1. PRESENTACIÓN DE LA SELVICULTURA, ¿QUÉ ES?

- 1.1. Breve recorrido histórico por los montes españoles

- 1.2. Origen y evolución histórica de la Selvicultura
- 1.3. Definición de Selvicultura. Objeto e importancia
- 1.4. Relación de la Selvicultura con otras ciencias y técnicas.
- 1.5. Los bosques en cifras

## **TEMA 2. DINAMICA DE BOSQUES**

- 2.1. Introducción: los bosques cambian
- 2.2. Dinámica de bosques y Selvicultura
- 2.3. Aplicación de la dinámica a la Selvicultura

## **TEMA 3. FORMAS DE MASA Y CLASIFICACION DE LOS TRATAMIENTOS SELVICOLAS**

- 3.1. Formas culturales de masa
  - 3.1.1. Formas fundamentales de masa
  - 3.1.2. Clases de edad
  - 3.1.3. Formas principales de masa
  - 3.1.4. Formas complementarias, transitorias y derivadas de masa
- 3.2. Tratamientos selvícolas: definición y clasificación
- 3.3. Superficies en la organización de la Selvicultura
- 3.4. Turno y posibilidad

## **TEMA 4. CORTAS DE MEJORA**

- 4.1. Introducción
- 4.2. Clareos
- 4.3. Claras
  - 4.3.1. Tipos de claras
  - 4.3.2. Peso de la clara
  - 4.3.3. Naturaleza de la clara
  - 4.3.4. Edad para la primera clara
  - 4.3.5. Rotación
  - 4.3.6. Intensidad del plan de claras
  - 4.3.7. Aplicaciones prácticas

## **TEMA 5. CORTAS A HECHO.**

- 5.1. Definición y nomenclatura
- 5.2. Procedimiento general
- 5.3. Clases
  - 5.3.1. Cortas a hecho en un tiempo y simples
  - 5.3.2. Cortas a hecho por fajas alternantes y/o intermitentes
  - 5.3.3. Cortas a hecho en dos tiempos
- 5.4. Condiciones generales de su aplicación
- 5.5. Aplicaciones prácticas

## **TEMA 6. CORTAS POR ACLAREO SUCESIVO.**

- 6.1. Definición y nomenclatura
- 6.2. Aclareo sucesivo uniforme
  - 6.2.1. Definición
  - 6.2.2. Procedimiento general
- 6.3. Aclareo sucesivo por bosquetes

- 6.4. Condiciones generales de su aplicación
- 6.5. Aplicaciones prácticas

## **TEMA 7. CORTAS EN MONTE ALTO IRREGULAR.**

- 7.1. Caracterización de una masa irregular
- 7.2. Estructura selvícola de masas irregulares
- 7.3. Definición y Procedimiento general
- 7.4. Clases
  - 7.4.1. Entresaca pura
  - 7.4.2. Entresaca regularizada
  - 7.4.3. Entresaca por huroneo
  - 7.4.4. Entresaca por bosquetes
- 7.5. Condiciones generales de su aplicación
- 7.6. Aplicaciones prácticas

## **TEMA 8. TRATAMIENTOS PARCIALES.**

- 8.1. Podas
  - 8.1.1. Poda natural y artificial
  - 8.1.2. Clases de poda artificial
  - 8.1.3. Aplicaciones prácticas

## **7. Bibliografía**

### **7.1 Bibliografía básica:**

- BRAVO, J.A. et al. 1999. "Ejercicios prácticos de Silvicultura y Repoblaciones Forestales". EUITF. Madrid. GONZÁLEZ MOLINA, J.M. 2005. Silvicultura General. Universidad de León. León.
- NYLAND, R.D. 2002. Silviculture: Concepts and applications. McGraw Hill. Illinois. SERRADA HIERRO, R. 1996. "Avance de apuntes de Silvicultura". E.U.I.T.F. Madrid.
- SERRADA R., MONTERO, G., REQUE, J. 2008. Compendio de Silvicultura aplicada en España. Fundación Conde del Valle de Salazar- INIA. Madrid
- VARIOS AUTORES. 2008. Montero, G. y Serrada R. (Eds). Compendio de Silvicultura

### **7.2 Bibliografía complementaria:**

- ABELLANAS OAR, B. 1995. "Apuntes de Silvicultura Básica". Unidad 0, 2, 3 y 4. Departamento de Ingeniería Rural. E.T.S.I.A.M. Córdoba.
- BOUDRU, M. 1982. "Forêt et Sylviculture: Sylviculture appliquée". Les Presses Agronomiques de Gembloux. Gembloux. BOUDRU, M. 1992. "Forêt et Sylviculture: Traitement des Forêts". Les Presses Agronomiques de Gembloux. Gembloux. BRAVO, F., Le May, V., Jandl, R., Von Gadow, K.(Eds.). 2008. Managing Forest Ecosystems: the challenge of Climate change. Springer
- CAPPELLI, M. 1991. "Elementi di Silvicultura Generale. Governo, trattamento e cure colturali ai boschi". Edagricole. Bologna. CEBALLOS, L., RUIZ DE LA TORRE, J. 1979. "Árboles y arbustos de la España Peninsular". ETSIM. Sección de Publicaciones. Madrid.
- DANIEL, T.W., HELMS, J.A., BAKER, F.S. 1979. "Principles of Silviculture". Mc. Graw Hill. New

York.

- DE TURCKHEIM, B., BRUCIAMACCHIE, M. 2005. La Futaie irrégulière. Theorie et pratique de la sylviculture irrégulière, continue et proche de la nature. Edidus. Aix en Provence. France.
- GONZÁLEZ VÁZQUEZ, E. 1938. "Fundamentos naturales de la Selvicultura. Bosques Ibéricos". Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias. Valencia.
- HAWLEY, R., SMITH, D. 1982. "Silvicultura práctica". Omega. Barcelona.
- KELTY, M., LARSON, B., OLIVER, CH. 1992. The Ecology and Silviculture of Mixed-Species Forests. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht, Boston, London.
- LANIER, L. 1986. "Précis de sylviculture". ENGREF. Nancy. France.
- MADRIGAL, A. et al. 1999. "Tablas de producción para los montes españoles". Fundación Conde del Valle de Salazar. ETSIM. Madrid.
- MATTHEWS, J.D. 1989. "Silvicultural systems". Oxford Science Publications. Oxford.
- MONTOYA, J.M., MESONES, M. 2004. "Selvicultura. Tomo I y II ". Fundación General Conde del Valle de Salazar- Mundi- Prensa. Madrid.
- OLDEMAN, R.A.A. 1990. "Forests: Elements of Silvology". Springer- Verlag. Berlín. PIUSSI, P. 1997. "Selvicultura Generale". Unione Tipografico- Editrice Torinese. Torino.
- SCHÜTZ, J.P. 1990. "Sylviculture 1: Principes d'éducation des forêts". Presses Polytechniques et Universitaires Romandes. Lausanne.
- SCHÜTZ, J.P. 1997. "Sylviculture 2. La gestion des forêts irrégulières et mélangées". Presses Polytechniques et Universitaires Romandes. Lausanne.
- SMITH, D.M. 1986. "The practice of Silviculture". Segunda Edición. John Wiley and sons. Nueva York.

## 8. Sistemas y criterios de evaluación

### 8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de Teoría/Problemas.
- Defensa de Prácticas.
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos.

### 8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

#### 8.2.1 Convocatoria I:

Los alumnos podrán elegir entre ser calificados mediante evaluación continua o mediante evaluación única final. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación, deberá comunicarlo al profesor por escrito mediante correo electrónico. En el caso de que un alumno, que se haya acogido a la evaluación continua, no pudiera conseguir el 100% de la nota en la convocatoria ordinaria II podrá optar por la evaluación final única.

#### **Evaluación continua**

La nota final del alumno se calculará teniendo en cuenta los resultados obtenidos en las siguientes actividades:

**Examen de teoría/problemas.** El examen constará de dos partes: una correspondiente a la teoría y otra a la parte de problemas. En la parte de teoría se podrán plantear preguntas tipo test o preguntas cortas. El peso en la nota final es del 70%. En este examen se valorará el grado de adquisición de las competencias C11, CB2, CB5, G01 y G02.

**Defensa de prácticas:** Los alumnos al final del curso presentarán un informe sobre las prácticas realizadas. En este apartado se evaluará el seguimiento de las prácticas y las salidas de campo. El peso en la nota final es del 10% y contribuye a evaluar las capacidades CB2, CB5, G01, G02, G05, G16 y CT2.

**Defensa de trabajos o informes escritos.** En este apartado se evaluarán todos aquellos trabajos que se planteen a lo largo del curso, bien en las clases teóricas, o a través de la plataforma Moodle. El peso en la nota final es del 20% de la nota final y contribuye a evaluar las capacidades CB2, CB5, G01, G02, G05, G16 y CT2.

La nota final se calculará teniendo en cuenta las ponderaciones señaladas, estableciéndose una nota mínima de 3.5 en cada una de las partes para aprobar la asignatura.

#### 8.2.2 Convocatoria II:

Los alumnos que hayan superado alguna de las actividades incluidas en la calificación de la Convocatoria Ordinaria 1 no tienen la obligación de realizarlas de nuevo para esta convocatoria, contabilizándose la calificación ya obtenida en las partes superadas. Los alumnos que deseen optar al 100% de la calificación serán evaluados siguiendo el esquema de calificación de la "evaluación

única final”.

#### 8.2.3 Convocatoria III:

La evaluación en esta convocatoria seguirá el esquema de calificación de la “evaluación final única”.

#### 8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

La evaluación en esta convocatoria seguirá el esquema de calificación de la “evaluación final única”.

### 8.3 Evaluación única final:

#### 8.3.1 Convocatoria I:

La nota final del alumno se calculará teniendo en cuenta la siguiente actividad, con un peso del 100% de la nota: Examen de teoría/problemas. El examen constará de dos partes: una correspondiente a la teoría y otra a la parte de problemas. En la parte de teoría se podrán plantear preguntas tipo test o preguntas cortas. En este examen se valorará el grado de adquisición de las competencias C11, CB2, CB5, G01 y G02.

#### 8.3.2 Convocatoria II:

La evaluación en esta convocatoria seguirá el esquema de calificación de la evaluación final única desarrollado en el apartado desarrollado para la convocatoria I.

#### 8.3.3 Convocatoria III:

La evaluación en esta convocatoria seguirá el esquema de calificación de la evaluación final única desarrollado en el apartado desarrollado para la convocatoria I.

#### 8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

La evaluación en esta convocatoria seguirá el esquema de calificación de la evaluación final única desarrollado en el apartado desarrollado para la convocatoria I.

9. Organización docente semanal orientativa:							
Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
01-02-2023	2.5	0	0	0	0		Tema 1
06-02-2023	2.5	0	0	0	0		Tema 2
13-02-2023	2.5	0	0	0	0		Tema 3
20-02-2023	2.5	0	0	5	0		Tema 3
27-02-2023	2.5	0	0	0	0		Tema 4
06-03-2023	2.5	0	0	0	0		Tema 4
13-03-2023	2.5	0	2	0	0		Tema 5. Práctica 1
20-03-2023	2.5	0	2	5	0		Tema 5. Práctica 2
27-03-2023	2.5	0	2	0	0		Tema 6. Práctica 3
10-04-2023	2.5	0	2	0	0		Tema 6. Práctica 4
17-04-2023	2.5	0	2	0	0		Tema 7. Práctica 5
24-04-2023	2.5	0	2	0	0		Tema 7 . Práctica 6
01-05-2023	2.5	0	2	0	0		Tema 8. Práctica 7
08-05-2023	2.5	0	1	0	0		Tema 8. Práctica 7
15-05-2023	0	0	0	0	0		
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>0</b>		