



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍA DE MONTES,
FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

GUÍA DE APRENDIZAJE

SELVICULTURA AVANZADA

MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERIA DE MONTES

CURSO ACADÉMICO	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS	CARÁCTER	SEMESTRE
2026-27	133000234	2	3 ECTS	OPTATIVA	SEGUNDO SEMESTRE
IDIOMA	CENTRO RESPONSABLE				
ESPAÑOL	E.T.S.I. MONTES, FORESTAL Y MEDIO NATUR.				
DEPARTAMENTO RESPONSABLE					
SISTEMAS Y RECURSOS NATURALES					

COORDINADOR/A
SONIA ROIG GÓMEZ - sonia.roig@upm.es

REQUISITOS OBLIGATORIOS

ASIGNATURAS REQUERIDAS

CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

ASIGNATURAS RECOMENDADAS

OTRAS RECOMENDACIONES

Se supone que el estudiante tienen conocimientos previos sobre Selvicultura general, Dasometría, Aprovechamientos forestales y Tecnología de los productos forestales que haya adquirido en sus estudios de grado.

RESULTADOS

RD-1393/2007

Competencias

- CT08** Creatividad, capacidad de observación, generación de hipótesis y planteamiento de problemas experimentales
- CE 6.1** Capacidad para la gestión de recursos naturales
- CT01** Habilidades de comunicación escrita y oral

Resultados de aprendizaje

- RA160** Conocer y saber emplear las herramientas para la gestión forestal sostenible disponibles para las masas españolas
- RA161** Conocer y analizar los principales esquemas selvícolas de las especies forestales más relevantes en España.

DESCRIPCIÓN

La silvicultura es una ciencia aplicada que rige el manejo ecológicamente sostenible de los ecosistemas forestales para la satisfacción de las demandas de la sociedad (bienes y servicios). Para conseguir estos objetivos, la silvicultura diseña tratamientos ecológicamente sostenibles, abiertos al ejercicio de otras opciones por las generaciones venideras. La Silvicultura integra teorías, principios y métodos biológicos y ecológicos inferidos de los bosques o masas arboladas (en un sentido más amplio, masas forestales), ya sean éstos espontáneos o artificiales, así como ciertas teorías y planteamientos económicos (IUFRO, 2015)

Se trata de una asignatura sobre una materia clave y fundamental para los profesionales forestales y gestores del medio natural. Se basa en materias que permiten describir el medio, sus condicionantes, las masas forestales y está muy relacionada con asignaturas que versan sobre la planificación del territorio, la gestión de diferentes formaciones y masas forestales, el conocimiento de los servicios ecosistémicos que se obtienen en los montes, su gestión y aprovechamiento, economía, valoración, etc. La asignatura de *Silvicultura avanzada* pretende profundizar en las herramientas hoy disponibles para la gestión forestal sostenible y profundizar en los principales esquemas selvícolas planteados para las principales especies forestales españolas y las funciones prioritarias de los montes en España y Europa. El planteamiento de la asignatura es eminentemente práctico, empleando el estudio de casos y el trabajo en campo para avanzar en el aprendizaje de la materia. Dado que el temario de la asignatura es muy amplio y abarca orientaciones y objetivos muy distintos, en una primera sesión de la asignatura se detallará en qué temas del programa se profundizará en mayor medida en función de las posibilidades de realización de visitas de campo, prácticas o estudio de casos.

TEMARIO

1. Introducción. Selvicultura general y aplicada.
2. Herramientas para la Gestión Forestal Sostenible
3. Selvicultura para la producción de madera de calidad
4. Selvicultura para la producción de PFMN
5. Selvicultura intensiva. Gestión de plantaciones
6. Gestión de repoblaciones protectoras
7. Selvicultura mediterránea
8. Selvicultura y valores ambientales (ENP)
9. Selvicultura y secuestro de carbono
10. Gestión adaptativa al cambio global
11. Gestión de sistemas agroforestales
12. Investigación en Selvicultura

ACTIVIDADES



Actividad evaluable



Actividad formativa

		Presentación. Introducción a la Selvicultura específica y funcional.		SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO																
Presencial	02h 00m	Aula (en horario)	Normal																
METODOLOGÍA																			
				Lección Magistral Aula invertida Acciones Cooperativas															

	Herramientas para la gestión forestal sostenible	SEMANAS 123456789101112131415E																	
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 00m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal																
METODOLOGÍA																			
Lección MagistralClase de ProblemasAula invertidaAprendizaje basado en proyectos																			

	Taller sobre herramientas para la GFS. Prácticas en sala de ordenadores o similar.	SEMANAS 123456789101112131415E																	
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 00m	LUGAR Laboratorio	GRUPO Reducido																
METODOLOGÍA																			
Otras actividadesClase de ProblemasAprendizaje basado en proyectos																			

	Taller sobre herramientas para la GFS. Prácticas en sala de ordenadores o similar.	SEMANAS 123456789101112131415E																	
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 00m	LUGAR Laboratorio	GRUPO Reducido																
METODOLOGÍA																			
Otras actividades																			

	Selvicultura aplicada. Selvicultura de especies o funcional. Presentación estudios de casos.	SEMANAS 123456789101112131415E																	
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 00m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal																
METODOLOGÍA																			
Lección MagistralAcciones CooperativasAprendizaje basado en investigaciónAprendizaje basado en proyectosAula invertida																			

	Trabajo en campo. Visita a diversas masas forestales multifunción.	SEMANAS 123456789101112131415E																	
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 04h 00m	LUGAR Laboratorio	GRUPO Reducido																
METODOLOGÍA																			
Otras actividades																			

	Informes sobre trabajos individuales/actividades en aula			SEMANAS																
				1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																
	PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA															
	No presencial, sin docente	02h 00m	Progresiva	15%	4															
	TEMAS																			
T1 T2 T3 T4 T5 T6 T7 T8 T9 T10 T11 T12																				
METODOLOGÍA																				
Trabajo Individual Proyecto individual																				
RESULTADOS EVALUADOS																				
CT01 CT08 CE 6.1 RA160 RA161																				

	Estudio de casos			SEMANAS																
				1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																
	PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO																
	Presencial	02h 00m	Laboratorio	Reducido																
	METODOLOGÍA																			
Otras actividades																				

	Selvicultura de especies o funcional. Producción de bienes directos, madera y PFNM. Gestión de plantaciones.			SEMANAS																
				1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																
	PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO																
	Presencial	02h 00m	Aula (en horario)	Normal																
	METODOLOGÍA																			
Lección Magistral																				

	Selvicultura de especies y funcional. Selvicultura para fomento de funciones ambientales.			SEMANAS																
				1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																
	PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO																
	Presencial	02h 00m	Aula (en horario)	Normal																
	METODOLOGÍA																			
Lección Magistral																				

	Estudio de casos			SEMANAS																
				1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																
	PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO																
	Presencial	02h 00m	Laboratorio	Reducido																
	METODOLOGÍA																			
Otras actividades																				



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍA DE MONTES,
FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

Trabajo en campo. Visita a diversas masas forestales multifunción.		SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO														
Presencial	04h 00m	Laboratorio	Reducido														
METODOLOGÍA Otras actividades Viaje de prácticas																	

Estudio de casos		SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO														
Presencial	02h 00m	Laboratorio	Reducido														
METODOLOGÍA Otras actividades Aprendizaje basado en proyectos Acciones Cooperativas																	

Trabajo práctico sobre herramientas de gestión forestal sostenible		SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA													
No presencial, sin docente	20h 00m	Progresiva	30%	4													
METODOLOGÍA Trabajo Individual Proyecto individual Presentación Individual en Laboratorio																	
RESULTADOS EVALUADOS CT01 CT08 CE 6.1 RA160 RA161																	

Trabajo en campo. Visita a diversas masas forestales multifunción/Estudio de casos		SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO														
Presencial	04h 00m	Otro	Normal														
METODOLOGÍA Otras actividades Viaje de prácticas																	

Presentación trabajo realizado sobre estudio de casos/profundización

SEMANAS

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

E

PRESENCIALIDAD

DURACIÓN TOTAL

LUGAR

EVALUACIÓN

PONDERACIÓN

NOTA MÍNIMA

Presencial

02h 00m

Otro

Progresiva

30%

4

TEMAS

T1

T2

T3

T4

T5

T6

T7

T8

T9

T10

T11

T12

METODOLOGÍA

Presentación Individual

RESULTADOS EVALUADOS

CT01

CT08

CE 6.1

RA160

RA161

Prueba de evaluación escrita

SEMANAS

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

E

PRESENCIALIDAD

DURACIÓN TOTAL

LUGAR

EVALUACIÓN

PONDERACIÓN

NOTA MÍNIMA

Presencial

01h 00m

Otro

Progresiva

25%

4

METODOLOGÍA

Examen Escrito

RESULTADOS EVALUADOS

CE 6.1

CT01

RA160

RA161

Examen escrito evaluación final. Global

SEMANAS

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

E

PRESENCIALIDAD

DURACIÓN TOTAL

EVALUACIÓN

PONDERACIÓN

NOTA MÍNIMA

No presencial, sin docente

03h 00m

Global

100%

5

METODOLOGÍA

Examen Escrito

RESULTADOS EVALUADOS

CE 6.1

CT01

RA161

RA160

CT08

Examen escrito evaluación final,
Extraordinaria

SEMANAS

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

E

PRESENCIALIDAD

DURACIÓN TOTAL

LUGAR

EVALUACIÓN

PONDERACIÓN

NOTA MÍNIMA

Presencial

03h 00m

Aula (en horario)

Extraordinaria

100%

5

TEMAS

T1

T2

T3

T4

T5

T6

T7

T8

T9

T10

T11

T12

METODOLOGÍA

Examen Escrito

Examen oral

Otras técnicas

RESULTADOS EVALUADOS

CT01

CT08

CE 6.1

RA160

RA161

PLANIFICACIÓN SEMANAL

☒ Actividad evaluable
 ☐ Actividad formativa
 ☐ Semana con actividad
 ☒ Período de exámenes

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
 Presentación. Introducción a la Selvicultura específica y funcional.	•															
 Herramientas para la gestión forestal sostenible		•														
 Taller sobre herramientas para la GFS. Prácticas en sala de ordenadores o similar.			•													
 Taller sobre herramientas para la GFS. Prácticas en sala de ordenadores o similar.				•												
 Selvicultura aplicada. Selvicultura de especies o funcional. Presentación estudios de casos.					•											
 Trabajo en campo. Visita a diversas masas forestales multifunción.						•										
☒ Informes sobre trabajos individuales/actividades en aula						•										
 Estudio de casos							•									
 Selvicultura de especies o funcional. Producción de bienes directos, madera								•								

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
y PFM. Gestión de plantaciones.																
 Selvicultura de especies y funcional. Selvicultura para fomento de funciones ambientales.																
 Estudio de casos																
 Trabajo en campo. Visita a diversas masas forestales multifunción.																
 Estudio de casos																
 Trabajo práctico sobre herramientas de gestión forestal sostenible																
 Trabajo en campo. Visita a diversas masas forestales multifunción/Estudio de casos																
 Presentación trabajo realizado sobre estudio de casos/profundización																
 Prueba de evaluación escrita																
 Examen escrito evaluación final. Global																
 Examen escrito evaluación final, Extraordinaria																

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios Generales

La asignatura está planteada para realizar un seguimiento detallado y continuo de la evolución y el proceso de aprendizaje de los estudiantes, especialmente a través de los talleres sobre estudios de casos prácticos -a través por el trabajo por proyectos- y el trabajo de campo. Dada la gran variedad de casos y el escaso tiempo disponible, las especies forestales o servicios ecosistémicos objeto de la gestión forestal -y los casos de estudio analizados- podrán variar de un año a otro, en función del interés de los estudiantes y el profesorado. La elaboración de informes sobre el debate e intercambio de opiniones, experiencias e información en el trabajo en monte y en el análisis de los estudios de casos constituirá la mayor parte de la evaluación de la materia, que podrá ser complementada con una prueba

escrita de conocimientos básicos. Cualquier evaluación o entrega realizada podrá requerir una evaluación oral complementaria por parte del profesor para validar que se ha realizado por el alumno sin ayuda de sistemas de AI.

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Evaluación progresiva

Criterios de evaluación

La elaboración de informes sobre el debate e intercambio de opiniones, experiencias e información en el trabajo en monte y en el análisis de los estudios de casos constituirá la mayor parte de la evaluación de la materia, que podrá ser complementada con una prueba escrita de conocimientos básicos. Cualquier evaluación o entrega realizada podrá requerir una evaluación oral complementaria por parte del profesor para validar que se ha realizado por el alumno sin ayuda de sistemas de AI.

Actividades

- Informes sobre trabajos individuales/actividades en aula (15%)
- Trabajo práctico sobre herramientas de gestión forestal sostenible (30%)
- Presentación trabajo realizado sobre estudio de casos/profundización (30%)
- Prueba de evaluación escrita (25%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Prueba global

Criterios de evaluación

Cualquier prueba o examen podrá requerir una evaluación oral complementaria por parte del profesor para validar que se ha realizado por el alumno sin ayuda de sistemas de AI. El examen escrito podrá contener distintas pruebas que incluyan cualquier tema del programa del año en curso.

Actividades

- Examen escrito evaluación final. Global (100%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Extraordinaria

Criterios de evaluación

Cualquier prueba o examen podrá requerir una evaluación oral complementaria por parte del profesor para validar que se ha realizado por el alumno sin ayuda de sistemas de AI. El examen escrito podrá contener distintas pruebas que incluyan cualquier tema del programa del año en curso.

Actividades

- Examen escrito evaluación final, Extraordinaria (100%)

RECURSOS

Bibliografía

DIÉGUEZ, U. et al. 2009. Herramientas selvícolas para la gestión forestal sostenible en Galicia. DG de Montes. Consellería do Medio Rural, Xunta de Galicia. 260 pp.

LANIER, L. 1986. Précis de Sylviculture. ENGREF. Nancy, Francia

MADRIGAL, A.; ÁLVAREZ, J.G.; RODRIGUEZ SOALLEIRO, R.; ROJO, A. 1999. Tablas de producción para los montes españoles. Fundación Conde del Valle de Salazar. ETSIM. Madrid.

MATTHEWS, J.D. 1991 Sylvicultural systems. Oxford University Press. Oxford Science Publications.

NYLAND, R.D. 2016 Sylviculture. Concepts and applications Mc. Graw-Hill Series in Forest Resources. 680 pp.

Prestzsch, H.; dl Rio, M.; Toraño, A.; Montero, G. 2026. Crecimiento y Producción Forestales. Fundamentos y aplicación a la gestión. Springer. 719 pp.

Burton, P.J., 2025. Resilient forest management. Oxford: Oxford University Press

SERRADA, R. 2011. Apuntes de Selvicultura. Fucovasa. Madrid. 571 p.

Ashton, M.S. and Kelty, M.J., 2018. The practice of silviculture: Applied forest ecology. 10th ed. Hoboken: Wiley.

SERRADA, R.; MONTERO, G.; REQUE, J.A. 2008. Compendio de Selvicultura Aplicada en España. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria. Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid

VON GADOW, K; HUI, G. 1999. Modelling Forest Development. Kluwer Academic Publishers

REQUE. J.A.; BAYARRI, E.; SEVILLA, F. 2013. Diagnóstico selvícola. Universidad de Valladolid-Profor. Valladolid.

Web

<http://www.inia.es>

Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria

<http://sostenible.palencia.uva.es/>

Instituto de Investigación en Gestión Forestal Sostenible (Universidad de Valladolid-INIA)

<http://www.secreforestales.org/busador>

Sociedad Española de Ciencias Forestales

<http://www.simanfor.es>

Sistema de Apoyo para la Simulación de Alternativas de Manejo Forestal Sostenible

<http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/default.aspx>

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Biodiversidad.

<http://silvicultor.blogspot.com.es/>

Aula Silvicultura: Blog de divulgación científica

<http://fuegolab.blogspot.com.es/>

Fuegolab: Blog de divulgación científica sobre incendios forestales

<http://ecoforestalia.blogspot.com.es/>

Forestalia: Blog de divulgación sobre ciencia, ecología y bosques

Equipamiento

Laboratorio U. Silvicultura y Restauración forestal. Material de medición en campo. Programas informáticos de análisis y simulación

Archivo fotográfico y de presentaciones. Archivo supuestos prácticos y casos.

Bibliografía

BRAVO et al. 2012. Growth and yield models in Spain: Historical overview, Contemporary Examples and perspectives. IU en GFS (UVA-INIA) y UXFS (USC)

http://www.usc.es/uxfs/IMG/pdf/Growth_and_Yield_WEB.pdf



Otros recursos

Diversos artículos científicos relacionados con Selvicultura avanzada

Web

Unidad Gestión Forestal Sostenible (Universidad Santiago de Compostela)

<http://www.usc.es/uxfs/>

Distrito forestal

<https://distritoforestal.es/>

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Fin de la pobreza



Hambre cero



Salud y bienestar



Agua limpia y saneamiento



Energía asequible y no contaminante



Trabajo decente y crecimiento económico



Industria, innovación e infraestructura



Reducción de las desigualdades



Ciudades y comunidades sostenibles



Producción y consumo responsables



Acción por el clima



Vida de ecosistemas terrestres

17 ALIANZAS PARA
LOGRAR
LOS OBJETIVOS



Alianzas para lograr los objetivos

OTRA INFORMACIÓN

La Selvicultura incide de lleno en la consecución de muchos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible establecidos por Naciones Unidas. Los ODS más relacionados con esta materia son los siguientes: ODS1, ODS3, ODS6, ODS8 y especialmente los ODS13, ODS15 y ODS17.

Los profesores de la asignatura son Sonia Roig (coordinadora), Ana Aguirre, Alfredo Bravo, Raquel Benavides, Sergio de Frutos, Jesús Fernández Moya, Antonio Morcillo. Actividades como viajes de prácticas y talleres pueden requerir la participación de varios docentes.