

UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRIDESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍA DE MONTES,
FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

GUÍA DE APRENDIZAJE

ORDENACION DE MONTES AVANZADA

MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERIA DE MONTES

CURSO ACADÉMICO	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS	CARÁCTER	SEMESTRE
2026-27	133000241	2	5 ECTS	OBLIGATORIA	PRIMER SEMESTRE
IDIOMA	CENTRO RESPONSABLE				
ESPAÑOL	E.T.S.I. MONTES, FORESTAL Y MEDIO NATUR.				
DEPARTAMENTO RESPONSABLE					
INGENIERÍA Y GESTIÓN FORESTAL Y AMBIENTAL					

COORDINADOR/A

FERNANDO GARCÍA ROBREDO - fernando.garcia.robredo@upm.es

REQUISITOS OBLIGATORIOS

ASIGNATURAS REQUERIDAS

CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

ASIGNATURAS RECOMENDADAS

- ECONOMIA GENERAL Y FORESTAL (135004306)
- ORDENACIÓN Y VALORACIÓN DE MONTES (135004547)

OTRAS RECOMENDACIONES

Ordenación de Montes y Valoración Agraria, Economía Forestal, Es muy conveniente que las personas que cursen esta materia revisen los conocimientos sobre estadística, álgebra matricial, ecología y silvicultura que recibieron durante sus estudios de grado.

RESULTADOS

RD-1393/2007

Competencias

- CT06** Búsqueda bibliográfica, análisis de documentación y tratamiento de la información procedente de diversas fuentes y de su análisis y síntesis aplicándola a la resolución de problemas complejos
- CB09** Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CT02** Integrar los conocimientos previos (propios de grado) de manera crítica y relacionada de forma que se puedan aplicar al estudio de situaciones reales y a la propuesta de alternativas
- CE 2.8** Capacidad para la redacción, dirección y ejecución de Proyectos de Ordenación de Montes
- CE 6.1** Capacidad para la gestión de recursos naturales

Resultados de aprendizaje

- RA134** Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulaciones con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas complejos de su especialidad
- RA132** Conocimiento con sentido crítico del amplio contexto multidisciplinar de la ingeniería y de la interrelación que existe entre los conocimientos de los distintos campos
- RA163** Conocer las herramientas de investigación operativa que se pueden utilizar para resolver problemas de gestión forestal.
- RA164** Elaborar proyectos de Ordenación de Montes, planes de ordenación y otros instrumentos de gestión forestal.
- RA162** Conocer cómo utilizar la información disponible en la toma de decisiones en gestión forestal.
- RA165** Analizar y cuantificar la sostenibilidad de la gestión de recursos naturales.

DESCRIPCIÓN

Esta asignatura se impartió por primera vez en el curso 2020/2021 y su objetivo es profundizar y completar los conocimientos de Ordenación de Montes adquiridos en el grado.

Las dos primeras semanas del curso se destinan a refrescar y nivelar los conocimientos sobre la materia de los alumnos de distintas procedencias y especialidades.

A partir de la tercera semana se presentarán temas no vistos con anterioridad que cubren la utilización de modelos de optimización en gestión forestal así como aspectos teóricos y prácticos de la sostenibilidad y el uso múltiple.

TEMARIO

1. Introducción a la Ordenación de Montes

- 1.1. Concepto, objeto y fundamentos de la Ordenación de Montes.
- 1.2. Métodos de Ordenación de Montes.
- 1.3. Instrumentos de Gestión Forestal Sostenible.

2. Métodos de decisión: Programación lineal.

- 2.1. Introducción a la programación lineal (PL). Formulación y solución de programas lineales.
- 2.2. Modelos de PL para la gestión de masas regulares.
- 2.3. Modelos de PL para la gestión de masas irregulares.

3. Introducción a las técnicas de decisión multicriterio.

4. Sostenibilidad y uso múltiple.

- 4.1. Concepto de sostenibilidad. Aspectos teóricos.
- 4.2. Uso múltiple en la Ordenación de Montes.
- 4.3. Construcción de un índice sintético de sostenibilidad
- 4.4. Casos prácticos.

ACTIVIDADES



Actividad evaluable



Actividad formativa

	Tema 1. Introducción a la Ordenación de Montes. 1.1. Concepto, objeto y fundamentos	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 00m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal															
METODOLOGÍA Lección Magistral																		

	Tema 1. Introducción a la Ordenación de Montes. 1.2. Métodos de Ordenación.	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 04h 00m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal															
METODOLOGÍA Lección Magistral																		

	Tema 1. Introducción a la Ordenación de Montes. 1.3. Instrumentos de Gestión Forestal Sostenible.	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 00m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal															
METODOLOGÍA Lección Magistral																		

	Tema 2. Métodos de decisión: Programación lineal. 2.1. Introducción a la PL. Formulación y solución de programas lineales.	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 00m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal															
METODOLOGÍA Lección Magistral																		

	Tema 2. Métodos de decisión: Programación lineal. 2.2. Modelos de PL para la gestión de masas regulares.	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 04h 00m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal															
METODOLOGÍA Lección Magistral																		

	Tema 2. Métodos de decisión: Programación lineal. 2.2. Modelos de PL para la gestión de masas regulares.	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																		
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 04h 00m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal																	
METODOLOGÍA Clase de Problemas																				

	Tema 2. Métodos de decisión: Programación lineal. 2.2. Modelos de PL para la gestión de masas regulares.	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																		
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 04h 00m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal																	
METODOLOGÍA Lección Magistral																				

	Viaje de prácticas a montes gestionados de las provincias de Zaragoza y Huesca. Viaje conjunto con la asignatura "Ordenación de Comarcas Forestales y Planificación de Espacios Naturales Protegidos"	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																		
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 16h 00m	LUGAR Otro	GRUPO Normal																	
METODOLOGÍA Viaje de prácticas																				

	Tema 2. Métodos de decisión: Programación lineal. 2.3. Modelos de PL para la gestión de masas irregulares.	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																		
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 04h 00m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal																	
METODOLOGÍA Clase de Problemas																				

Control temas 1 y 2			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 00m	LUGAR Aula de examen	EVALUACIÓN Progresiva	PONDERACIÓN 50%	NOTA MÍNIMA 5													
METODOLOGÍA Examen Escrito																		
RESULTADOS EVALUADOS CB09CE 6.1CE 2.8CT02RA163RA164																		

Tema 3. Introducción a las técnicas de decisión multicriterio.			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 00m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal															
METODOLOGÍA Lección Magistral																		

Tema 3. Introducción a las técnicas de decisión multicriterio.			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 04h 00m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal															
METODOLOGÍA Lección Magistral																		

Tema 4. Sostenibilidad y Uso Múltiple. 4.2. Uso Múltiple en la Ordenación de Montes.			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 00m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal															
METODOLOGÍA Lección Magistral																		

Tema 4. Sostenibilidad y Uso Múltiple. 4.1. Sostenibilidad. Aspectos teóricos.			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 00m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal															
METODOLOGÍA Lección Magistral																		

	Tema 4. Sostenibilidad y Uso Múltiple. 4.3. Construcción de un índice sintético de sostenibilidad.			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																					

	Tema 4. Sostenibilidad y Uso Múltiple. 4.4. Casos prácticos.			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																	
	PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO																	
	Presencial	10h 00m	Aula (en horario)	Normal																	
METODOLOGÍA Prácticas de Laboratorio																					

	Tema 4. Sostenibilidad y Uso Múltiple. 4.4. Casos prácticos.			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	Aula (en horario)	Normal																	
METODOLOGÍA Prácticas de Laboratorio																					

	Control temas 3 y 4			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	Aula de examen	Progresiva	50%	5															
METODOLOGÍA Examen Escrito																					
RESULTADOS EVALUADOS CB09 CT02 CT06 CE 6.1 CE 2.8 RA132 RA134 RA162 RA163 RA164 RA165																					

	Examen final convocatoria ordinaria			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	04h 00m	Aula de examen	Global	100%	5															
METODOLOGÍA Examen Escrito																					
RESULTADOS EVALUADOS CB09 CE 6.1 CE 2.8 CT02 CT06 RA132 RA134 RA162 RA163 RA164 RA165																					



Examen final convocatoria extraordinaria

SEMANAS

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 **E**

PRESENCIALIDAD Presencial

DURACIÓN TOTAL 04h 00m

LUGAR Aula de examen

EVALUACIÓN Extraordinaria

PONDERACIÓN 100%

NOTA MÍNIMA 5

METODOLOGÍA

Examen Escrito

RESULTADOS EVALUADOS

CB09 CT06 CT02 CE 6.1 CE 2.8 RA132 RA134 RA162 RA163 RA164 RA165

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
 Tema 1. Introducción a la Ordenación de Montes. 1.1. Concepto, objeto y fundamentos	.															
 Tema 1. Introducción a la Ordenación de Montes. 1.2. Métodos de Ordenación.		.														
 Tema 1. Introducción a la Ordenación de Montes. 1.3. Instrumentos de Gestión Forestal Sostenible.			.													
 Tema 2. Métodos de decisión: Programación lineal. 2.1. Introducción a la PL. Formulación y solución de programas lineales.			.													
 Tema 2. Métodos de decisión: Programación lineal. 2.2. Modelos de PL para la gestión de masas regulares.				.												
 Tema 2. Métodos de decisión: Programación lineal. 2.2. Modelos de PL para la gestión de masas regulares.					.											
 Tema 2. Métodos de decisión: Programación lineal. 2.2. Modelos de PL para la gestión de masas regulares.						.	.									
 Viaje de prácticas a montes gestionados de las provincias de Zaragoza y Huesca. Viaje conjunto con							.									

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
la asignatura "Ordenación de Comarcas Forestales y Planificación de Espacios Naturales Protegidos"																
 Tema 2. Métodos de decisión: Programación lineal. 2.3. Modelos de PL para la gestión de masas irregulares.																
 Control temas 1 y 2																
 Tema 3. Introducción a las técnicas de decisión multicriterio.																
 Tema 3. Introducción a las técnicas de decisión multicriterio.																
 Tema 4. Sostenibilidad y Uso Múltiple. 4.2. Uso Múltiple en la Ordenación de Montes.																
 Tema 4. Sostenibilidad y Uso Múltiple. 4.1. Sostenibilidad. Aspectos teóricos.																
 Tema 4. Sostenibilidad y Uso Múltiple. 4.3. Construcción de un índice sintético de sostenibilidad.																
 Tema 4. Sostenibilidad y Uso Múltiple. 4.4. Casos prácticos.																
 Tema 4. Sostenibilidad y Uso Múltiple. 4.4. Casos prácticos.																
 Control temas 3 y 4																
 Examen final convocatoria ordinaria																
 Examen final convocatoria extraordinaria																

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios Generales

Para la evaluación de la asignatura se podrán seguir las siguientes modalidades:

Evaluación progresiva: Se considerarán actividades evaluables los dos controles realizados en el transcurso de la asignatura. La nota final de la asignatura resultará de la siguiente fórmula:

$$\text{Nota Final} = 0,5 \times \text{Control temas 1-2} + 0,5 \times \text{Control temas 3-4}.$$

Evaluación global (convocatoria ordinaria): Los alumnos que hayan comunicado por escrito al coordinador de la asignatura que desean adscribirse a esta modalidad (en el plazo de tres semanas a partir del comienzo de clases), se examinarán de teoría en una única prueba final. Para aprobar la asignatura se tendrá que obtener una puntuación mayor o igual a 5 en cada una de las dos partes del examen final. La calificación será la resultante de la siguiente fórmula:

$$\text{Nota Final} = 0,5 \times \text{Nota del examen temas 1 y 2} + 0,5 \times \text{Nota del examen temas 3 y 4}.$$

Evaluación global (convocatoria extraordinaria): Los alumnos que no aprueben por curso la asignatura podrán realizar un examen final extraordinario en el mes de julio. Sólo podrán concurrir al examen final los alumnos que figuren en Actas. Los controles y exámenes escritos se calificarán sobre 10 puntos. Las normas que lo regulan y el procedimiento de revisión se habrán expuesto en clase con suficiente antelación. Las fechas de publicación de notas y revisión se indicarán expresamente en el propio examen y se habrán publicado también en el espacio Moodle de la asignatura y en el tablón de anuncios correspondiente.

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Evaluación progresiva

Criterios de evaluación

Evaluación progresiva: Se considerarán actividades evaluables los dos controles realizados en el transcurso de la asignatura. La nota final de la asignatura resultará de la siguiente fórmula:

$$\text{Nota Final} = 0,5 \times \text{Control temas 1-2} + 0,5 \times \text{Control temas 3-4}.$$

Actividades

- Control temas 1 y 2 (50%)
- Control temas 3 y 4 (50%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Prueba global

Criterios de evaluación

Evaluación global (convocatoria ordinaria): Los alumnos que hayan comunicado por escrito al coordinador de la asignatura que desean adscribirse a esta modalidad (en el plazo de tres semanas a partir del comienzo de clases), se examinarán de teoría en una única prueba final. Para aprobar la asignatura se tendrá que obtener una puntuación mayor o igual a 5 en cada una de las dos partes del examen final. La calificación será la resultante de la siguiente fórmula:

Nota Final= 0,5 x Nota del examen temas 1 y 2 + 0,5 x Nota del examen temas 3 y 4.

Actividades

- Examen final convocatoria ordinaria (100%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Extraordinaria

Criterios de evaluación

Evaluación global (convocatoria extraordinaria): Los alumnos que no aprueben por curso la asignatura podrán realizar un examen final extraordinario en el mes de julio. Sólo podrán concurrir al examen final los alumnos que figuren en Actas. Los controles y exámenes escritos se calificarán sobre 10 puntos. Las normas que lo regulan y el procedimiento de revisión se habrán expuesto en clase con suficiente antelación. Las fechas de publicación de notas y revisión se indicarán expresamente en el propio examen y se habrán publicado también en el espacio Moodle de la asignatura y en el tablón de anuncios correspondiente.

Actividades

- Examen final convocatoria extraordinaria (100%)

RECURSOS

Bibliografía

DUBOURDIEU, J., PRIETO, A. y LÓPEZ QUERO, M., 1993. Manual de Ordenación de Montes. 261 pp., Paraninfo, Madrid.

MADRIGAL, A., et al. 1994. Ordenación de montes arbolados. 375 pp., Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Madrid.

GONZÁLEZ MOLINA J.M., PIQUÉ M., VERICAT P., 2006. Manual de Ordenación por Rodales: gestión multifuncional de los espacios forestales. Centro Tecnológico Forestal de Cataluña: 205 pp.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, 1971. Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes Arbolados. 118 pp., Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. Madrid.

DAVIS, L.S., JOHNSON, K.N., BETTINGER, P.S. y HOWARD, T.E. 2001. Forest Management to Sustain Ecological, Economic and Social Values. Fourth Edition. 804 pp., McGraw-Hill, New York.

BETTINGER, P., BOSTON, K., SIRY, J. y GREBNER, D. 2017. Forest Management and Planning. Second Edition. 362 pp., Academic Press, New York.

BUONGIORNO, J. Y GILLESS, J.K. 2003. Decision Methods for Forest Resource Management. 439 pp. Academic Press, San Diego.

Web

Espacio de la asignatura en la plataforma virtual de aprendizaje de la UPM (Moodle)

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Educación de calidad



Acción por el clima



Vida de ecosistemas terrestres

OTRA INFORMACIÓN

LAS COMPETENCIAS Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE ESTA ASIGNATURA SON CONFORMES CON LA MEMORIA VERIFICA DEL TÍTULO.

Esta asignatura empieza su impartición en septiembre con un esquema de presencialidad definido. En caso de un cambio en las condiciones sanitarias que obligara a un confinamiento total o parcial, habría que hacer una replanificación con las correspondientes adendas.