



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID



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

GUÍA DE APRENDIZAJE

RESTAURACION POSTINCENDIO

MASTER UNIVERSITARIO EN TECNICAS DE LUCHA CONTRA
INCENDIOS FORESTALES

CURSO ACADÉMICO	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS	CARÁCTER	SEMESTRE
2026-27	73000040	1	5 ECTS	OBLIGATORIA	SEGUNDO SEMESTRE
IDIOMA	CENTRO RESPONSABLE				
ESPAÑOL	E.T.S.I. MONTES, FORESTAL Y MEDIO NATUR.				
DEPARTAMENTO RESPONSABLE					
INGENIERÍA Y GESTIÓN FORESTAL Y AMBIENTAL					

COORDINADOR/A

JOSÉ LUIS GARCÍA RODRÍGUEZ - josel.garcia@upm.es

REQUISITOS OBLIGATORIOS

ASIGNATURAS REQUERIDAS

CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

ASIGNATURAS RECOMENDADAS

- ECOLOGIA DEL FUEGO E IMPACTO AMBIENTAL DE LOS INCENDIOS FORESTALES (73000018)
- EXTINCION DE INCENDIOS (73000023)

OTRAS RECOMENDACIONES

Hidrología, Hidráulica, Construcción, Ecología, Botánica

RESULTADOS

RD-1393/2007

Competencias

- CB6** Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB10** Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- CG 3** Capacidad crítica para el análisis, la síntesis y el aprendizaje mediante el intercambio de opiniones, presentando argumentos sólidos y estructurados
- CE 3.4** Capacidad para diseñar, redactar y gestionar proyectos de restauración de zonas degradadas.

Resultados de aprendizaje

- RA15** Habilidades para valorar el estado (estructura y funcionamiento) de los distintos componentes de la cuenca (laderas, cauces, zonas húmedas) desde el punto de vista hidrológico y de la erosión
- RA27** Conocimientos adecuados para la redacción y estructuración de textos académicos (tanto en inglés como en español): estructura, vocabulario y estilo.
- RA65** Que los estudiantes sean capaces de diseñar planes integrados de evaluación de impactos ambientales y restauración.
- RA64** Que los estudiantes sean capaces de diseñar y aplicar técnicas y métodos de contención de la erosión
- RA62** Capacidad para aplicar medidas correctoras y de restauración de zonas degradadas.
- RA12** Conocer la bibliografía básica en esta materia desde cualquier plataforma
- RA14** Identificación y comprensión los procesos hidrológicos

DESCRIPCIÓN

El temario de la asignatura se estructura en los seis bloques siguientes:

Un primer bloque introductorio donde se repasa la legislación que afecta a las labores de restauración, se repasan (de manera breve) los impactos de los IF en el ecosistema, se hable de los distintos factores que

condicionarán la toma de decisiones en la restauración y por último, se hable de las distintas escalas tanto temporales como a nivel espacial.

Un segundo bloque, que sea de control de la erosión.

Un tercer bloque, que trate la gestión del regenerado teniendo en cuenta la ecología de cada especie y sus estrategias, así como la gestión de la madera quemada, introduciendo aquí el tema de sanidad forestal post-incendio.

En cuanto a las actividades de evaluación de los bloques se basarían en contestar formularios vía Moodle y el seguimiento de un caso práctico

A lo largo del curso se incorporarán seminarios en los que se invitará a algún técnico que presente sus experiencias.

TEMARIO

BLOQUE 1: BLOQUE INTRODUCTORIO

TEMA 1: INTRODUCCIÓN A LA RESTAURACIÓN DE ZONAS INCENDIADAS.

- Legislación nacional y regional
- Repaso del impacto de incendios forestales sobre suelos y vegetación.
- Factores que condicionan la restauración (ecológicos, técnicos y socioeconómicos)
- Dimensión espacio temporal de la restauración de zonas incendiadas
 - Escala rodal vs escala paisaje
 - Medidas a corto, medio y largo plazo

BLOQUE 2: CONTROL DE LA EROSIÓN y EMISIÓN DE SEDIMENTOS

TEMA 2: EROSIÓN.

- Tipos.
- Erosión hídrica superficial: Factores que intervienen.
- Impactos.
- Métodos de estimación (USLE, RUSLE,..)

TEMA 3: EMISIÓN DE SEDIMENTO: MUSLE

TEMA 4: MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LA EROSIÓN

- Según la localización: Ladera y cauce

- Según el impacto: on site y off site
- Según la duración: temporales y permanentes
- Eficacia de las medidas de emergencia post-incendio

TEMA 5: APLICACIÓN DE MÉTODOS PARA LA PROPUESTA DE ACTUACIONES.

- USLE,
- RUSLE,
- Método del NC
- ERMIT (WEPP)

BLOQUE 3: GESTIÓN DE LA REGENERACIÓN NATURAL y DE LA MADERA QUEMADA

TEMARIO

1. Introducción

- 1.1. La legislación nacional y regional
- 1.2. Repaso del impacto de incendios forestales sobre suelos y vegetación.
- 1.3. Factores que condicionan la restauración (ecológicos, técnicos y socioeconómicos)
- 1.4. -Dimensión espacio temporal de la restauración de zonas incendiadas

2. La erosión de las zonas incendiadas

- 2.1. 2.1. Tipos
- 2.2. Erosión hídrica superficial. Factores que intervienen
- 2.3. Impactos
- 2.4. Métodos de estimación

2.4.1. Modelo USLE

2.4.2. Modelo RUSLE

3. Emisión de sedimentos. Modelo MUSLE

4. Medidas para el control de la erosión

4.1. Según la localización: Ladera y cauce

4.2. Según el impacto: ¿on site? y ¿off site?

4.3. Según la duración: temporales y permanentes

4.4. Eficacia de las medidas de emergencia post-incendio

5. Aplicación de métodos para la propuesta de actuaciones

5.1. Modelo USLE

5.2. Modelo MUSLE

5.3. Método del Número de Curva

5.4. ERMiT (WEPP)

6. Gestión de la regeneración natural y de la madera quemada

ACTIVIDADES



Actividad evaluable



Actividad formativa

 Tema 1. Introducción		SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD No presencial, sin docente	DURACIÓN TOTAL 08h 00m	GRUPO Normal
METODOLOGÍA Otras actividades		

	Videoconferencia tutorial Tema 1	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
PRESENCIALIDAD No presencial, con docente		DURACIÓN TOTAL 01h 30m		GRUPO Normal													
TEMAS T1																	
METODOLOGÍA Otras actividades Tutorías grupales																	

	Test en Moodle del Tema 1	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
PRESENCIALIDAD No presencial, sin docente		DURACIÓN TOTAL 00h 20m		EVALUACIÓN Progresiva		PONDERACIÓN 10%		NOTA MÍNIMA 5									
TEMAS T1																	
METODOLOGÍA Prueba Telemática																	
RESULTADOS EVALUADOS CB6																	

	Tema 2. La erosión de las zonas incendiadas	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
PRESENCIALIDAD No presencial, sin docente		DURACIÓN TOTAL 08h 00m		GRUPO Normal													
METODOLOGÍA Otras actividades																	

	Videoconferencia tutorial. Tema 2	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
PRESENCIALIDAD No presencial, con docente		DURACIÓN TOTAL 01h 30m		GRUPO Normal													
TEMAS T2																	
METODOLOGÍA Tutorías grupales Otras actividades																	

Tarea Tema 2		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		05h 00m		Progresiva		10%		5																											
TEMAS																																			
T2																																			
METODOLOGÍA																																			
Trabajo Individual																																			
RESULTADOS EVALUADOS																																			
CB6 CB10																																			

Test en Moodle Tema 2		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		00h 20m		Progresiva		17.5%		5																											
METODOLOGÍA																																			
Prueba Telemática																																			
RESULTADOS EVALUADOS																																			
CB6 CB10																																			

Tema 3. Emisión de sedimentos. Modelo MUSLE		SEMANAS																																	
				1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		E	
PRESENCIALIDAD		DURACIÓN TOTAL		GRUPO																															
No presencial, sin docente		08h 00m		Normal																															
METODOLOGÍA																																			
Otras actividades																																			

Video conferencia tutorial. Tema 3		SEMANAS																																	
				1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		E	
PRESENCIALIDAD		DURACIÓN TOTAL		GRUPO																															
No presencial, con docente		01h 30m		Normal																															
TEMAS																																			
T3																																			
METODOLOGÍA																																			
Otras actividades Tutorías grupales																																			

Test en Moodle Tema 3		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	01h 00m	Progresiva	17.5%	5												
TEMAS																
T3																
METODOLOGÍA																
Prueba Telemática																
RESULTADOS EVALUADOS																
CB6																

Tema 4. Medidas para el control de la erosión		SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E														
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	GRUPO														
No presencial, sin docente	08h 00m	Normal														
METODOLOGÍA																
Otras actividades																

Videoconferencia Tutorial. Tema 4		SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E														
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	GRUPO														
No presencial, con docente	01h 30m	Normal														
TEMAS																
T4																
METODOLOGÍA																
Otras actividades																
Tutorías grupales																

Tarea Tema 4		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	08h 00m	Progresiva	10%	5												
TEMAS																
T4																
METODOLOGÍA																
Trabajo Individual																
RESULTADOS EVALUADOS																
CB6																
CB10																
CG 3																
RA14																

Test Tema 4		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	00h 20m	Progresiva	17.5%	5														
TEMAS																		
T4																		
METODOLOGÍA																		
Prueba Telemática																		
RESULTADOS EVALUADOS																		
CB6																		

Tema 5. Aplicación de métodos para la propuesta de actuaciones.		SEMANAS																
		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	GRUPO																
No presencial, sin docente	08h 00m	Normal																
METODOLOGÍA																		
Otras actividades																		

Tarea 5		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	08h 00m	Progresiva	17.5%	5														
TEMAS																		
T5																		
METODOLOGÍA																		
Trabajo Individual																		
RESULTADOS EVALUADOS																		
CB6 CB10 CG 3 CE 3.4 RA12 RA27 RA14 RA15 RA62																		

Tema 6. Gestión de la regeneración natural y de la madera quemada		SEMANAS																
		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	GRUPO																
No presencial, sin docente	08h 00m	Normal																
METODOLOGÍA																		
Otras actividades																		

**Examen global**

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

PRESENCIALIDAD
No presencial, sin docente

DURACIÓN TOTAL
01h 00m

EVALUACIÓN
Global

PONDERACIÓN
100%

NOTA MÍNIMA
5

TEMAS
T1 T2 T3 T4 T5 T6

METODOLOGÍA
Prueba Telemática

RESULTADOS EVALUADOS
CB6

**Examen global extraordinario**

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

PRESENCIALIDAD
No presencial, sin docente

DURACIÓN TOTAL
01h 00m

EVALUACIÓN
Extraordinaria

PONDERACIÓN
100%

NOTA MÍNIMA
5

TEMAS
T1 T2 T3 T4 T5 T6

METODOLOGÍA
Prueba Telemática

RESULTADOS EVALUADOS
CB6 CB10 CG 3 CE 3.4 RA12 RA27 RA14 RA15 RA62 RA64 RA65

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	.															
 Videoconferencia tutorial Tema 1		.														
 Test en Moodle del Tema 1		.														
 Tema 2. La erosión de las zonas incendiadas			.													
 Videoconferencia tutorial. Tema 2				.												

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
 Tarea Tema 2			•	•												
 Test en Moodle Tema 2				•												
 Tema 3. Emisión de sedimentos. Modelo MUSLE				•												
 Video conferencia tutorial. Tema 3			•													
 Test en Moodle Tema 3			•													
 Tema 4. Medidas para el control de la erosión				•												
 Videoconferencia Tutorial. Tema 4				•	•											
 Tarea Tema 4				•	•											
 Test Tema 4				•	•											
 Tema 5. Aplicación de métodos para la propuesta de actuaciones.					•											
 Tarea 5						•										
 Tema 6. Gestión de la regeneración natural y de la madera quemada						•										
 Examen global							•									
 Examen global extraordinario																•

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios Generales

Al tratarse de un Máster on-line se establece una evaluación progresiva basada en la realización de test puntuales al término de cada tema, cada una con un peso de 10%, total 30%

Por otra parte, habrá que hacer 4 tareas, que se desarrollarán la termino de cada tema, cada una con un peso del 17,5%

En caso de que algún alumno/a no haya realizado ninguna de las tareas establecidas a desarrollar durante el curso, se le podrá realizar un examen final de la asignatura basado en los temas que comprende el temario en la fecha que designe la Subdirección Académica de la titulación

La evaluación incluirá sesiones síncronas con cámara: Se usará la herramienta SAFE BROWSER EXAM para hacer exámenes, y se podrá exigir la conexión simultánea de cámara y audio abierto para verificar la autoría y que la prueba se hace en condiciones fijadas por el profesorado en cuanto a consulta de apuntes.

El examen extraordinario de julio se llevará a cabo en caso de que algún alumno/a no haya podido entregar tareas en los plazos establecidos

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Evaluación progresiva

Criterios de evaluación

Al tratarse de un Máster on-line se establece una **evaluación progresiva** basada en la realización de test puntuales al termino de cada tema, cada una con un peso de 10%, total 30%

Por otra parte, habrá que hacer 4 tareas, que se desarrollarán la termino de cada tema, cada una con un peso del 17,5%

En caso de que algún alumno/a no haya realizado ninguna de las tareas establecidas a desarrollar durante el curso, se le podrá realizar un examen final de la asignatura basado en los temas que comprende el temario en la fecha que designe la Subdirección Académica de la titulación

La evaluación incluirá sesiones síncronas con cámara: Se usará la herramienta SAFE BROWSER EXAM para hacer exámenes, y se podrá exigir la conexión simultánea de cámara y audio abierto para verificar la autoría y que la prueba se hace en condiciones fijadas por el profesorado en cuanto a consulta de apuntes.

El examen extraordinario de julio se llevará a cabo en caso de que algún alumno/a no haya podido entregar tareas en los plazos establecidos

Actividades

- Test en Moodle del Tema 1 (10%)
- Tarea Tema 2 (10%)
- Test en Moodle Tema 2 (17.5%)
- Test en Moodle Tema 3 (17.5%)
- Tarea Tema 4 (10%)
- Test Tema 4 (17.5%)

- Tarea 5 (17.5%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Prueba global

Criterios de evaluación

Al tratarse de un Máster on-line se establece una evaluación progresiva basada en la realización de test puntuales al termino de cada tema, cada una con un peso de 10%, total 30%

Por otra parte, habrá que hacer 4 tareas, que se desarrollarán la termino de cada tema, cada una con un peso del 17,5%

En caso de que algún alumno/a no haya realizado ninguna de las tareas establecidas a desarrollar durante el curso, se le podrá realizar un examen final de la asignatura basado en los temas que comprende el temario en la fecha que designe la Subdirección Académica de la titulación

La evaluación incluirá sesiones síncronas con cámara: Se usará la herramienta SAFE BROWSER EXAM para hacer exámenes, y se podrá exigir la conexión simultánea de cámara y audio abierto para verificar la autoría y que la prueba se hace en condiciones fijadas por el profesorado en cuanto a consulta de apuntes.

El examen extraordinario de julio se llevará a cabo en caso de que algún alumno/a no haya podido entregar tareas en los plazos establecidos

Actividades

- Examen global (100%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Extraordinaria

Criterios de evaluación

Al tratarse de un Máster on-line se establece una evaluación progresiva basada en la realización de test puntuales al termino de cada tema, cada una con un peso de 10%, total 30%

Por otra parte, habrá que hacer 4 tareas, que se desarrollarán la termino de cada tema, cada una con un peso del 17,5%

En caso de que algún alumno/a no haya realizado ninguna de las tareas establecidas a desarrollar durante el curso, se le podrá realizar un examen final de la asignatura basado en los temas que comprende el temario en la fecha que designe la Subdirección Académica de la titulación

La evaluación incluirá sesiones síncronas con cámara: Se usará la herramienta SAFE BROWSER EXAM para hacer exámenes, y se podrá exigir la conexión simultánea de cámara y audio abierto para verificar la autoría y que la prueba se hace en condiciones fijadas por el profesorado en cuanto a consulta de apuntes.

El examen extraordinario de julio se llevará a cabo en caso de que algún alumno/a no haya podido entregar tareas en los plazos establecidos

Actividades

- Examen global extraordinario (100%)

RECURSOS

Bibliografía

Bibliografía

Una selección de las obras más interesantes en esta materia

Equipamiento

Programa WEPP ERMiT

Programa libre del US Forest del USDA para realizar tareas prácticas

Web

Modelo RUSLE2

Modelo de erosión

Seminarios

Conferencia de experto

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

6 AGUA LIMPIA
Y SANEAMIENTO



Agua limpia y saneamiento

13 ACCIÓN
POR EL CLIMA



Acción por el clima

15 VIDA
DE ECOSISTEMAS
TERRESTRES



Vida de ecosistemas terrestres

OTRA INFORMACIÓN

Las actividades de las clases se han incluido en la columna de Tele enseñanza ya que es un curso on- line y no presencial como pueden ser otras titulaciones

Se prevé que cada semana se pueda tener una **tutoría grupal** para resolver dudas y tareas propuestas

Las tareas programadas en el cronograma serán objeto de una explicación detallada por parte del profesor encargado de cada una de ellas