



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería de Montes,
Forestal y del Medio Natural

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

135004606 - Incendios Forestales

PLAN DE ESTUDIOS

13IG - Grado En Ingeniería Forestal

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	11
9. Otra información.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	135004606 - Incendios Forestales
No de créditos	4 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Tercero curso
Semestre	Quinto semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	13IG - Grado en Ingeniería Forestal
Centro responsable de la titulación	13 - E.T.S. De Ingeniería De Montes, Forestal Y Del Medio Natural
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Javier Madrigal Olmo	1	javier.madrigal@upm.es	M - 16:15 - 20:15 X - 16:15 - 17:15
Santiago Vignote Peña (Coordinador/a)		santiago.vignote@upm.es	M - 18:00 - 20:00 X - 17:30 - 20:00
Ruben Laina Relañó		ruben.laina@upm.es	M - 18:00 - 20:30 X - 18:00 - 20:30

Eduardo Tolosana Esteban		eduardo.tolosana@upm.es	M - 18:00 - 20:30 X - 18:00 - 20:30
Yolanda Ambrosio Torrijos		yolanda.ambrosio@upm.es	M - 18:00 - 20:30 X - 18:00 - 20:30

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

2.3. Profesorado externo

Nombre	Correo electrónico	Centro de procedencia
Javier Madrigal Olmo	incendio@inia.es	INIA

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Ecología
- Climatología
- Topografía, Cartografía Y Sistemas De Información Geográfica
- Economía General Y Forestal

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería Forestal no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE 03.12 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Prevención y lucha contra Incendios Forestales.

CG03 - Conocimiento de los procesos de degradación que afecten a los sistemas y recursos forestales (contaminación, plagas y enfermedades, incendios, etc.) y capacidad para el uso de las técnicas de protección del medio forestal, de restauración hidrológico forestal y de conservación de la biodiversidad.

CT02 - Resolución de Problemas.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA102 - RA125 Evaluar y valorar los daños directos e indirectos que puede causar un incendio forestal

RA55 - El alumno/a será capaz de manejar con destreza las herramientas informáticas con aplicaciones en el campo de la gestión ambiental y de los recursos naturales., que proporcionan una visión panorámica de los sistemas de información geográfica.

RA106 - RA221 Saber seleccionar las herramientas o aplicaciones adecuadas a los trabajos realizados en cada momento de acuerdo a la materia docente, integrando conocimientos de otras materias y de otros compañeros.

RA101 - RA124 Calcular en una determinada zona, de acuerdo con la vegetación existente, la topografía y la climatología el riesgo de incendios de la zona

RA107 - RA222 Conocer y utilizar correctamente la terminología empleada en los incendios forestales

RA108 - RA228 Conocer las distintas estructuras organizativas responsables de la defensa de los montes frente a los incendios forestales en la Administración española (a nivel estatal y autonómico), así como los principales organismos internacionales relacionados con esta temática.

RA104 - RA210 Utilizar redes y servicios de comunicación de una infraestructura de Tecnología de Información.ómenos de los incendios forestales,así como los protocolos y normas de seguridad que deben tenerse en cuentas para salvaguardar la seguridad y la salud del personal interviniente en las labores de extinción

RA109 - RA224 Diseñar un plan de prevención y lucha contra incendios de una determinada comarca o monte, de acuerdo con el riesgo de incendios, la probabilidad y el peligro de estos, el valor del monte, que optimice los

recursos disponibles. Conocer las distintas estructuras organizativas responsables de la defensa de los montes frente a los incendios forestales en la Administración española (a nivel estatal y autonómico), así como los principales organismos internacionales relacionados con esta temática.

RA105 - RA226 Conocer los medios y materiales que se utilizan en la extinción de un incendio.

RA110 - RA225 Conocer las etapas del combate en un incendio forestal y las tácticas y las estrategias.

RA103 - RA227 Conocer los riesgos inherentes al fenómeno de los incendios forestales, así como los protocolos y normas de seguridad que deben tenerse en cuenta para salvaguardar la seguridad y la salud del personal interviniente en las labores de extinción.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura busca proporcionar a los alumnos capacidades que le permitan evaluar el riesgo de incendios de un territorio, conocer las técnicas de prevención y lucha contra incendios forestales para poder determinar las medidas preventivas más adecuadas a ese territorio. El alumno también tiene que desarrollar capacidades para la determinación de la inversión óptima, que minimice los daños provocados por los incendios forestales con los gastos de prevención y extinción.

5.2. Temario de la asignatura

1. Los incendios forestales en el mundo, en Europa y en España
2. El fuego. Fenómeno natural y efectos en los ecosistemas
3. Valoración de daños y perjuicios de los incendios forestales
4. Incendio forestal. Comportamiento y propagación. Efecto de los combustibles, la topografía y la meteorología
5. Incendio forestal. Comportamiento y propagación. Análisis y simulación.
6. La prevención de incendios forestales en España. tendencias a medio y largo plazo.
7. Investigación de causas. Índices de predicción del riesgo
8. Acciones sobre la población. Sistemas de detección y vigilancia
9. Acciones sobre los combustibles
10. Infraestructuras de apoyo a la extinción
11. Planes de defensa contra IIFF. Behave y Flamap

12. Instrumentos de planificación
13. Organización de la extinción. SMEIF
14. Las comunicaciones en los II.FF. Medios materiales y humanos para la extinción.
15. Métodos, tácticas y técnicas de extinción.
16. La gestión de medios aéreos estatales y su coordinación Evaluación de daños de los II.FF. e inversión óptima
17. El personal en la extinción. Prevención de riesgos. Seguridad y salud de los trabajos de extinción
18. Grandes Incendios
19. El interface urbano forestal WUI
20. Tendencias en la gestión (extinción) de los II.FF.
21. Restauración en los incendios forestales

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Incendios forestales en el mundo en Europa y en España. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Bases de datos de incendios forestales Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Manejo de bases de datos ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
2	Efectos del fuego en los ecosistemas forestales. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Valoración de los daños producidos por los incendios forestales Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Cálculo de daños y perjuicios de un determinado incendio. ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:30
3	Comportamiento del fuego. Inflamación Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Comportamiento del fuego. Propagación Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Efecto de la vegetación en la propagación del fuego: Modelos de combustible Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Comportamiento del fuego. Meteorología y topografía. PEG Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Simulaciones. Ejercicio de comparar las predicciones de diferentes modelos de comportamiento del fuego para diferentes modelos de combustible ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 01:00 Desarrollar un supuesto de interacción entre los vientos generales y los topográficos. ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:20
4	Índice de peligro de incendios forestales Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Índices de predicción del riesgo. Sistemas de detección y alarma Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Causalidad. Investigación de causas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Cálculo de un determinado índice de peligro de una comarca o provincia OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 00:30
5		Simuladores del comportamiento del fuego. Behave. FlaMap Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Intrumentos de planificación. GIS Duración: 01:00		Manejo del software BehavePlus ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:40

		PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6		Planes de defensa contra incendios forestales Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		
7		Planes de defensa contra incendios forestales Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		
8		Planes de defensa contra incendios forestales Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		
9	Prevención. Acciones sobre la población. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Prevención. Acciones sobre los combustibles: Áreas y fajas cortafuegos, limpias, clareos y claras. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Elaborar un blog con al menos 4000 palabras sobre prevención de incendios ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:40 Elaborar la ventana de prescripción y un plan de quema resumido según modelos de combustible, topografía y objetivos definidos ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:40
10	Prevención. Infraestructura de apoyo a la extinción. Vigilancia y detección Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Prevención. Quemas prescritas Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
11	Prevención. Infraestructura de apoyo a la extinción. Redes de transporte. Red de comunicaciones. Puntos de agua. Bases Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Comunicaciones en los incendios forestales Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Organización de la emergencia. SMEIF Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Métodos de extinción Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Organización de la extinción. Dado un supuesto práctico de incendio forestal, proponer la organización. ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:50
13	Materiales y equipos utilizados en la extinción Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Métodos de extinción. Organización Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Seguridad en la extinción. Analizar un caso de accidentalidad mortal en un incendio forestal ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 01:00

14	<p>Prevención de riesgos. Seguridad en la extinción Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Interfaz Urbano forestal WUI. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>WUI. Dado unas determinadas fotografías, evaluar el peligro de incendio y la vulnerabilidad de las edificaciones. ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:50</p>
15	<p>Grandes incendios GIF Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Estudio del caso. Incendio de Riba de Saelices Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Grandes incendios Calcular y compararla probabilidad de subida a copas de un supuesto práctico, utilizando Behave y CFIS ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:50</p>
16	<p>Restauración de incendios forestales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Repaso de la asignatura Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
17				<p>Problema de la asignatura TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 18:00</p> <p>Examen teórico de conocimientos EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 01:15</p> <p>Examen práctico de conocimientos EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:30</p>

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Manejo de bases de datos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	2.5%	0 / 10	CE 03.12 CG03 CT02
2	Calculo de daños y perjuicios de un determinado incendio.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	2.5%	0 / 10	
3	Simulaciones. Ejercicio de comparar las predicciones de diferentes modelos de comportamiento del fuego para diferentes modelos de combustible	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	2.5%	0 / 10	CE 03.12 CT02
3	Desarrollar un supuesto de interacción entre los vientos generales y los topográficos.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:20	2.5%	0 / 10	CE 03.12 CT02
4	Cálculo de un determinado índice de peligro de una comarca o provincia	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:30	2.5%	0 / 10	CE 03.12 CT02
5	Manejo del software BehavePlus	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:40	2.5%	0 / 10	CE 03.12 CT02
9	Elaborar un blog con al menos 4000 palabras sobre prevención de incendios	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:40	2.5%	0 / 10	
9	Elaborar la ventana de prescripción y un plan de quema resumido según modelos de combustible, topografía y objetivos definidos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:40	2.5%	0 / 10	CE 03.12 CG03

12	Organización de la extinción. Dado un supuesto práctico de incendio forestal, proponer la organización.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:50	2.5%	0 / 10	CE 03.12 CT02
13	Seguridad en la extinción. Analizar un caso de accidentalidad mortal en un incendios forestal	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	2.5%	0 / 10	
14	WUI. Dado unas determinadas fotografías, evaluar el peligro de incendio y la vulnerabilidad de las edificaciones.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:50	2.5%	0 / 10	
15	Grandes incendios Calcular y compararla probabilidad de subida a copas de un supuesto práctico, utilizando Behave y CFIS	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:50	2.5%	0 / 10	
17	Problema de la asignatura	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	18:00	35%	4 / 10	CE 03.12 CG03 CT02
17	Examen teórico de conocimientos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:15	35%	4 / 10	CE 03.12 CG03 CT02

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Problema de la asignatura	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	18:00	35%	4 / 10	CE 03.12 CG03 CT02
17	Examen teórico de conocimientos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:15	35%	4 / 10	CE 03.12 CG03 CT02
17	Examen práctico de conocimientos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	30%	4 / 10	

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Plan de defensa contra incendios forestales	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:30	40%	4 / 10	CE 03.12 CG03 CT02
Prueba de conocimientos sobre Incendios Forestales	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:30	60%	4 / 10	CE 03.12 CG03 CT02

7.2. Criterios de evaluación

- Dar las respuestas y los resultados correctos a las preguntas teóricas y a la resolución de los casos propuestos.
- Planteamiento adecuado de los casos propuestos.
- Justificación adecuada de las soluciones y respuestas.
- Claridad en la exposición y correcto manejo del lenguaje y la terminología específica

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Sala informatica	Equipamiento	Simulación incendios GIS
Apuntes en moodle	Bibliografía	Apuntes
Simuladores de comportamiento de incendio	Equipamiento	Simuladores comportamiento del incendios forestal
Bases de datos de incendios forestales	Recursos web	Base de datos de utilización libre

Bases de datos meteorológicos

Recursos web

Bases de datos de utilización libre

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Esta asignatura empieza su impartición en el séptimo semestre 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.

Esta asignatura está relacionada con Objetivo 15 de Desarrollo sostenible (ODS15): Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad