



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



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

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**73000018 - Ecología Del Fuego E Impacto Ambiental De Los Incendios Forestales**

### PLAN DE ESTUDIOS

07AB - Master Universitario En Tecnicas De Lucha Contra Incendios Forestales

### 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.....	8
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	13

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	73000018 - Ecología del Fuego e Impacto Ambiental de los Incendios Forestales
<b>No de créditos</b>	4 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	07AB - Master Universitario en Tecnicas de Lucha Contra Incendios Forestales
<b>Centro responsable de la titulación</b>	13 - E.T.S. De Ingenieria De Montes, Forestal Y Del Medio Natural
<b>Curso académico</b>	2022-23

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Aitor Gaston Gonzalez	Ecología(FOR)	aitor.gaston@upm.es	Sin horario. Por internet (e-mail o plataforma Moodle)

Valentin Gomez Sanz	Ecología(FOR)	valentin.gomez@upm.es	Sin horario. Por internet (e-mail o plataforma Moodle)
Cesar Lopez Leiva (Coordinador/a)	Botánica(FOR)	cesar.lopez@upm.es	Sin horario. Por internet (e-mail o plataforma Moodle)

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

### 3. Conocimientos previos recomendados

---

#### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Tecnicas de Lucha Contra Incendios Forestales no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Ecología General
- SIG

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

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

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

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - 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

CE 1.1 - Capacidad para la identificación y descripción cualitativa de los impactos ambientales

CE 1.2 - Capacidad para emprender acciones relacionadas con la gestión forestal

CE 1.3 - Capacidad para identificar y valorar cualitativamente los riesgos naturales

CE 2.1 - Capacidad para diseñar, redactar y gestionar planes y políticas de prevención y detección de incendios

CG 1 - Habilidades de comunicación escrita y oral: Concluir aportaciones por escrito, desarrollando la capacidad de síntesis y presentación de las ideas propias en el ámbito de los incendios forestales, en un grupo de trabajo.

CG 6 - Perfeccionar el conocimiento oral y escrito de la lengua inglesa

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA31 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos para la interpretación crítica de textos científicos especializados (tanto en español como en inglés)

RA29 - Conocimientos amplios sobre los efectos del fuego sobre el medio natural, así como su historia ecológica y periodicidad

RA34 - - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

RA11 - Relacionar los conocimientos adquiridos en otras materias adquiridas en una titulación anterior directa o indirectamente relacionada, con el fin de elaborar trabajos y proyectos multidisciplinares

RA12 - Conocer la bibliografía básica en esta materia desde cualquier plataforma

RA16 - Conocer el concepto de diversidad biológica y la importancia de su conservación

RA19 - Adquisición de conocimientos para valorar la calidad y la fragilidad del sistema suelo-planta en relación con el fuego.

RA35 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

RA7 - Comprender los procesos de degradación de suelos e identificación de los factores clave

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura "Ecología del Fuego e Impacto ambiental de los Incendios Forestales" trata de aportar los conocimientos científicos sobre el fuego como factor ecológico que actúa directamente, alterando su estructura y funcionamiento, sobre los componentes de los ecosistemas, tanto los abióticos (aire, suelo, agua) como los bióticos (poblaciones y comunidades vegetales, junto con la fauna); las perturbaciones también suceden en el nivel de organización correspondiente al paisaje (sistema de ecosistemas), pudiendo influir en la fragmentación y pérdida de conectividad.

El objetivo de la asignatura es proporcionar las bases sistematizadas para entender el fenómeno de los incendios forestales y fundamentar las estrategias de gestión del riesgo de del fuego y de la amortiguación de sus efectos

ecológicos.

El cronograma estimado inicialmente puede sufrir variaciones de orden en función de alteraciones del calendario o de modificaciones del número de alumnos matriculados. La entrega y posterior valoración de los trabajos individuales se podrá posponer a semanas posteriores a la 8ª

## 5.2. Temario de la asignatura

1. El fuego como factor ecológico. Los Incendios forestales: regímenes. Bases ecológicas para la gestión moderna
2. Cambio global e incendios. Efectos del fuego a escala global.
3. Efectos del fuego sobre el suelo
4. Efectos del fuego sobre el agua
5. El fuego y el componente vegetal - 1 (especies y poblaciones)
  - 5.1. Estado de conocimientos
  - 5.2. Condiciones pre-ignición
  - 5.3. Comportamiento de las especies. Inflamabilidad y su variación estacional. Estrategias adaptativas al fuego
  - 5.4. Evaluación de los efectos del fuego sobre las poblaciones vegetales
6. El fuego y el componente vegetal - 2 (comunidades y ecosistemas)
  - 6.1. Combustibilidad. Comunidades vegetales. La estructura y los modelos de combustible
  - 6.2. Comportamiento post-incendio. Implicaciones en la gestión
  - 6.3. La dinámica de la vegetación y los regímenes de incendios. Evaluación de efectos en comunidades y ecosistemas
  - 6.4. Tipos de ecosistemas relacionados con el fuego
  - 6.5. Evaluación del comportamiento del fuego sobre las comunidades vegetales y los ecosistemas
7. El fuego y la fauna
8. Los paisajes y el fuego

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1			Lectura y aprendizaje Online de los Temas 1 y 2 Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas	
2			Lectura y aprendizaje Online de los Temas 3 y 4 Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas	Evaluación Tems 1 y 2 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
3			Lectura y aprendizaje Online de los Temas 5 y 6 Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas	Evaluación Tems 3 y 4 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
4			Lectura y aprendizaje Online de los Temas 7 y 8 Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas	Evaluación Tems 5 y 6 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
5				Evaluación Tems 7 y 8 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
6			Elaboración de Trabajo Práctico Duración: 08:00 OT: Otras actividades formativas	
7				
8				Presentación Memoria del Trabajo Práctico TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:00
9				
10				
11				
12				
13				
14				



15				
16				
17				<p><b>Prueba Teórico-Práctica</b>            ET: Técnica del tipo Prueba Telemática            Evaluación sólo prueba final            No presencial            Duración: 01:00</p> <p><b>Presentación Memoria del Trabajo Práctico</b>            TI: Técnica del tipo Trabajo Individual            Evaluación sólo prueba final            No presencial            Duración: 01:00</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
2	Evaluación Tems 1 y 2	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	CB8 CB10 CE 1.3
3	Evaluación Tems 3 y 4	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	CB9
4	Evaluación Tems 5 y 6	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	CE 2.1 CB9 CE 1.1 CE 1.2
5	Evaluación Tems 7 y 8	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	CB9 CE 1.2
8	Presentación Memoria del Trabajo Práctico	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	80%	5 / 10	CG 6 CE 2.1 CB6 CB8 CB9 CB10 CE 1.1 CE 1.3 CE 1.2 CG 1

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba Teórico-Práctica	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	20%	5 / 10	CE 1.2

17	Presentación Memoria del Trabajo Práctico	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	80%	5 / 10	CG 6 CE 2.1 CB6 CB8 CB9 CB10 CE 1.1 CE 1.3 CE 1.2 CG 1
----	---	---	---------------	-------	-----	--------	---

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

Los alumnos matriculados oficialmente en la asignatura serán evaluados de acuerdo con el siguiente procedimiento:

#### a) Contenidos teórico-prácticos:

Realización de ejercicios teórico-prácticos de control, en modalidad online, sobre el proceso de aprendizaje y sin valor liberatorio. En la opción de:

- evaluación progresiva: 4 controles de 1 hora de duración. La nota de cada control supondrá un 5 % de la calificación final de la asignatura (máximo, un 20 %).
- en prueba global: 1 ejercicio de 1 hora de duración, cuya calificación supondrá un 20 % de la calificación final de la asignatura.

## b) Trabajo práctico

Elaboración y presentación de un documento técnico sobre "ecología e incendios forestales". Se valorará la calidad del trabajo realizado en cuanto a adecuación de planteamiento, precisión en los fundamentos de partida, uso de terminología específica y conceptos fundamentales, corrección en la estructura, y capacidad de síntesis y de extracción de conclusiones, así como presentación, defensa y discusión en el foro.

La nota del trabajo práctico supondrá un 80% de la calificación final de la asignatura.

La calificación final podrá verse incrementada con la aplicación de una mejora (entre 0 y 2 puntos) que recogerá el grado de participación y calidad de las intervenciones en el foro de discusión que se abrirá al efecto.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Bond, W. J., and J. E. Keeley. 2005. Fire as a global 'herbivore': the ecology and evolution of flammable ecosystems. Trends in Ecology & Evolution 20: 387-394.	Bibliografía	
Cochrane, Mark A., and Kevin C. Ryan. 2009. Fire and fire ecology: Concepts and principles. In: Tropical fire ecology: Climate change, land use, and ecosystem dynamics. Springer-Praxis Books in Environmental Sciences. Chichester, UK	Bibliografía	

<p>DeBano, L.F., D.G. Neary, P.F. Ffolliot. 1998. Fire's Effects on Ecosystems. John Wiley &amp; Sons, Inc., New York, New York, USA.</p>	<p>Bibliografía</p>	
<p>Keane, R.E., J.K. Agee, P. Fule, J.E. Keeley, C. Key, S.G. Kitchen, R. Miller and L.A. Schulte. 2008. Ecological effects of large fires on US landscapes: benefit or catastrophe? International Journal of Wildland Fire 2008(17): 696-712.</p>	<p>Bibliografía</p>	
<p>Keeley J.E., Bond W.J., Bradstock R.A., Pausas J.G. &amp; Rundel P.W. 2012. Fire in Mediterranean Ecosystems: Ecology, Evolution and Management. Cambridge University Press.Link</p>	<p>Bibliografía</p>	
<p>Martín-Martín, C., Bunce, R., Saura, S. &amp; Elena-Rosselló. R. 2013. Changes and interactions between forest landscape connectivity and burnt area in Spain. Ecological Indicators 33: 129-138.</p>	<p>Bibliografía</p>	
<p>Neary, D.G., K.C. Ryan, and L.F. DeBano, eds., 2008. Wildland Fire in Ecosystems: Effects of Fire on Soil and Water, USDA, Forest Service, General Technical Report RMRS-GTR-42, 4, 250 p</p>	<p>Bibliografía</p>	
<p>Ortega, M.; Saura, S., González-Ávila, S., Gómez, V.; Elena-Rosselló, R.; 2012. Landscape vulnerability to wildfires at the forest-agriculture interface. Agroforestry Systems 85: 331-349</p>	<p>Bibliografía</p>	

Pausas J.G., and J. E. Keeley. 2009. A Burning Story: The role of fire in the history of life. <i>BioScience</i> 59: 593-601.	Bibliografía	
Sommers, W.T., S.G. Coloff and S.G. Conard. 2011. Synthesis of Knowledge: Fire History and Climate Change. Report Submitted to the Joint Fire Science Program for Project 09-02-1-09. 190 pp + 6 Appendices.	Bibliografía	
Whelan, R. J. 1995. The ecology of fire. Cambridge University Press; Cambridge	Bibliografía	
Estadísticas de Incendios Forestales (EGIF): <a href="http://www.magrama.gob.es/ca/biodiversidad/temas/incendios-forestales/default_estadisticas_forestales.aspx">http://www.magrama.gob.es/ca/biodiversidad/temas/incendios-forestales/default_estadisticas_forestales.aspx</a>	Recursos web	
International Journal of Wildland Fire: <a href="http://www.publish.csiro.au/nid/114.htm">http://www.publish.csiro.au/nid/114.htm</a>	Recursos web	
Journal of Wildland Fires <a href="http://wildfireworld.org/publications/international-journal-of-wildland-fire/">http://wildfireworld.org/publications/international-journal-of-wildland-fire/</a>	Recursos web	
Landscape Ecology: <a href="http://www.springer.com/life+sciences/ecology/journal/">http://www.springer.com/life+sciences/ecology/journal/</a>	Recursos web	
USDA Forest Service Wildfire Information Center: <a href="http://www.fs.usda.gov/detail/centraloregon/home/?cid=fsbdev3_035880">http://www.fs.usda.gov/detail/centraloregon/home/?cid=fsbdev3_035880</a>	Recursos web	

Wildfire Journal: <a href="http://www.nature.org/ourinitiatives/habitats/forests/howwe-work/wildfire-journal.xml">http://www.nature.org/ourinitiatives/habitats/forests/howwe-work/wildfire-journal.xml</a>	Recursos web	
---	--------------	--

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

Esta asignatura se impartirá en Modalidad NO PRESENCIAL, a través de medios y herramientas Online.