



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

2023/24 - 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.....	11
9. Otra información.....	14

## 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>	2023-24

## 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
- Geografía General y de España
- Botánica y Geobotánica fundamentales

## 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

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

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

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 ecología 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 8º

## 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				<b>Prueba Teórico-Práctica</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 01:00  <b>Presentación Memoria del Trabajo Práctico</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 01:00

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 Temas 1 y 2	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	CB10 CG 1 CG 6 CE 1.1 CE 1.3
3	Evaluación Temas 3 y 4	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	CB10 CG 1 CG 6 CE 1.1 CE 1.3
4	Evaluación Temas 5 y 6	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	CB10 CG 1 CG 6 CE 1.1 CE 1.3
5	Evaluación Temas 7 y 8	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	CB10 CG 1 CG 6 CE 1.1 CE 1.3
8	Presentación Memoria del Trabajo Práctico	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	80%	5 / 10	CB10 CG 1 CG 6 CE 1.1 CE 1.3

#### 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	CB10 CG 1 CE 1.1 CE 1.3

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

### 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 sobre los contenidos de los temas, en modalidad online (plataforma Moodle) y sin valor liberatorio. En la opción de:

- evaluación progresiva: 4 exámenes de control de 1 hora de duración. La nota de cada examen 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 sesiones telemáticas (síncronas) que se abrirá al efecto.

La convocatoria extraordinaria constará de las mismas pruebas que la global

La asignatura es en línea y las actividades evaluables estarán a disposición del alumnado durante el periodo lectivo del semestre, según se impartan los temas.

Para poder aspirar a ser evaluado en la defensa del trabajo, todos los cuestionarios y el documento escrito del trabajo deben estar entregado antes del 22 de enero para la evaluación progresiva y global y el 30 de junio para la extraordinaria. La defensa se podrá realizar pasadas estas fechas pero antes del periodo de cierre de actas. La fecha de defensa se acordará con los profesores-tutores.

Todo el material de aprendizaje está diseñado para el autoaprendizaje y está en formato de texto o bien son vídeos propios o enlaces a vídeos de carácter científico alojados en sitios web de documentos audiovisuales. No obstante, se programarán tutorías grupales, que servirán para aclarar dudas o profundizar en la materia. El alumnado debe haber visto o leído el contenido.

El acceso a la Plataforma Moodle es estrictamente personal y se considerará falta muy grave facilitar estas claves con el fin que otra persona realice las tareas obligatorias. Se podrán llevar a cabo verificaciones de IP y , además, a criterio del profesor, se podrá requerir ejecutar alguna de las pruebas de manera síncrona y con cámara. Igualmente, la defensa del trabajo será obligatoria y deberá hacerse con cámara encendida; se podrá requerir en su caso la identificación mostrando el DNI.

El alumno puede solicitar tutorías individuales online.

Durante el desarrollo de la asignatura el profesorado podrá realizar cambios en el orden de impartición de los temas y subtemas.

Si hubiera alguna incongruencia o vacío en la guía de aprendizaje, el profesorado dispondrá su resolución con criterios razonados.

## 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.