

Guía Docente

Modalidad semipresencial

Incendios Forestales

Curso 2017/18

Grado en
Ingeniería forestal



UCAV

www.ucavila.es



Nombre:	INCENDIOS FORESTALES
Carácter:	Obligatorio
Código:	30210GF
Curso:	3º
Duración (Semestral/Anual):	Semestral
Nº Créditos ECTS:	4
Prerrequisitos:	-
Responsable docente:	Juan Carlos López Almansa Dr. Ingeniero de Montes Especialización docente e investigadora en Ecología forestal básica y aplicada a la gestión forestal (Ecología de especies arbóreas en relación con la regeneración y las perturbaciones).
Email:	jcarlos.lopez@ucavila.es
Departamento (Área Departamental):	Desarrollo Sostenible (Ciencia y Tecnología Agroforestal y Ambiental)
Lengua en la que se imparte:	Castellano
Módulo:	Tecnología específica de las explotaciones forestales
Materia:	Protección y defensa del medio forestal y natural

2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

- CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CG3. 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.
- CG13. Capacidad para diseñar, dirigir, elaborar, implementar e interpretar proyectos y planes, así como para redactar informes técnicos, memorias de reconocimiento, valoraciones, peritajes y tasaciones.

Competencias transversales:

- CT1. Capacidad de análisis y síntesis.
- CT2. Capacidad de toma de decisiones.
- CT3. Capacidad de resolver problemas.
- CT5. Capacidad de razonamiento crítico.
- CT6. Habilidad para el aprendizaje autónomo.
- CT7. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica.
- CT10. Capacidad de reflexión sobre los efectos que el desarrollo de su actividad profesional tiene sobre el medio ambiente y la sociedad en general, así como sobre los aspectos multidisciplinares del desarrollo.

2.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- B39. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los fundamentos teóricos y los métodos y técnicas de la prevención y lucha contra incendios forestales.

2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocimiento de los factores que condicionan el origen y desarrollo de los incendios forestales y de los efectos ecológicos de estos.
- Capacidad para modelizar el comportamiento del fuego mediante las herramientas informáticas adecuadas.
- Conocimiento de las medidas de prevención y extinción de incendios forestales, y capacidad para aplicarlas en la práctica en la elaboración de planes de defensa contra incendios forestales y en las labores de extinción.

4.1. PROGRAMA

UNIDAD 1. LOS INCENDIOS FORESTALES

1.1. Incendio forestal

1.1.1. Concepto de incendio forestal

1.1.2. Tipos de incendios forestales

1.2. Los incendios forestales en el mundo

1.3. Los incendios forestales en la cuenca mediterránea

1.4. Los incendios forestales en España

1.4.1. La evolución histórica de los incendios forestales

1.4.2. Los grandes incendios forestales

1.4.3. Distribución territorial y temporal

1.4.4. Especies afectadas

1.4.5. Las causas de los incendios forestales en España

UNIDAD 2. EL COMPORTAMIENTO DEL FUEGO

2.1. El fuego

2.1.1. Fases del proceso de combustión de la madera

2.1.2. La transmisión del calor

2.1.3. Tipos de incendios

2.1.4. Partes de un incendio

2.2. Los combustibles forestales

2.2.1. La inflamabilidad

2.2.2. La combustibilidad

2.2.3. Modelos de combustible

2.3. El comportamiento de los incendios

2.3.1. Los factores meteorológicos

2.3.2. Los factores topográficos

2.4. La modelización de los incendios forestales

UNIDAD 3. ECOLOGÍA DEL FUEGO

3.1. Factores que condicionan los efectos ecológicos del fuego

3.2. Efectos ambientales de los incendios forestales

3.2.1. Efectos en el microclima

3.2.2. Efectos en el suelo

3.2.3. Efectos en la fauna

3.2.4. Efectos en la vegetación

3.3. Respuestas y adaptaciones de las plantas al fuego

3.3.1. Rebrote vegetativo

3.3.2. Regeneración sexual

3.3.3. Estrategias vitales

3.4. Importancia ecológica del fuego a nivel mundial

UNIDAD 4. LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

4.1. Estrategias de defensa frente a incendios

4.1.1. La estrategia norteamericana

4.1.2. La estrategia mediterránea

4.2. La planificación de la defensa frente a incendios forestales

4.3. Los índices de predicción de riesgo

4.4. La prevención de incendios forestales

4.5. Actuaciones sobre las causas humanas

4.6. Actuaciones sobre los combustibles

4.6.1. Selvicultura preventiva

4.6.2. Áreas cortafuegos

4.6.3. Quemadas prescritas

4.7. Infraestructuras auxiliares de defensa

UNIDAD 5. LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

5.1. La detección de incendios

5.1.1. Detección terrestre fija

5.1.2. Detección terrestre móvil

5.1.3. Detección aérea

5.1.4. Otros sistemas de detección

5.2. Fases de la extinción

5.3. Métodos de ataque

5.3.1. La línea de defensa

5.4. Métodos y medios para la modificación del combustible

5.4.1. Empleo de tierra

5.4.2. Sofocación

5.4.3. Eliminación mecánica del combustible

5.4.4. Contrafuego

5.5. El ataque manual

5.5.1. Las brigadas aerotransportadas

5.6. El ataque mecanizado

5.7. El uso del agua en la extinción

5.7.1. Los retardantes

5.7.2. Los vehículos autobomba

5.7.3. Tendidos de manguera

5.7.4. Aplicación del agua

5.8. El uso de medios aéreos en la extinción

5.8.1. Aviones

5.8.2. Helicópteros

5.9. Organización de la extinción

5.9.1. Asignación de medios

5.9.2. La incorporación y retirada de medios

5.9.3. Niveles de gravedad de los incendios

5.10. Comunicaciones

5.11. Medidas de seguridad durante la extinción

4.2. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- López Almansa, J.C. 2012. *Protección y Defensa del Sistema Forestal I (Incendios Forestales)*. 2ª edición. Universidad Católica de Ávila.
- Vélez, R. (Ed.) 2010. *La defensa contra incendios forestales. Fundamentos y experiencias* (2ª edición). McGraw-Hill.
- ICONA.1981. *Técnicas para la defensa contra incendios forestales*. Monografía 24. Ed. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- ICONA.1993. *Manual de operaciones contra incendios forestales*. Ed. Instituto para la Conservación de la Naturaleza.

OTRA BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, F. 2006. *Manual de formación de incendios forestales para cuadrillas*. Gobiernos de Aragón.
- Arnaldos Viger, J. et al. 2004. *Manual de ingeniería básica para la prevención y extinción de incendios forestales*. Ediciones Mundi-Prensa.
- AA.VV. 2005. *Seminario de restauración de áreas afectadas por grandes incendios: el caso particular de Teleno*. Junta de Castilla y León.
- AA.VV. 2012a. *Los EPRIF. Planificación y desarrollo de actuaciones*. Organismo Autónomo Parques Nacionales.

- AA.VV. 2012b. *Quemas prescritas realizadas por los EPRIF. Métodos y aplicación*. Organismo Autónomo Parques Nacionales.
- Costa, P.; Castellnou, M.; Larrañaga, A.; Miralles, M.; Kraus, D. 2011. *La prevención de los grandes incendios forestales adaptada al incendio tipo*. Generalitat de Catalunya.
- Martín Caminero, J. 2002. *Manual de extinción de incendios forestales con vehículos autobomba*. Junta de Castilla y León, Consejería de Medio Ambiente.
- Martín Correa, J.L. 2003. *Manual del vigilante de incendios forestales*. Junta de Castilla y León, Consejería de Medio Ambiente.
- Martín Ruiz, E. 2001. *Manual de quemas controladas. El manejo del fuego en la prevención de incendios forestales*. Ediciones Mundi-Prensa.
- Martín Ruiz, E. 2001. *Manual del contrafuego. El manejo del fuego en la extinción de incendios forestales*. Ediciones Mundi-Prensa.
- Martín Ruiz, E. 1991. *Acabemos con los incendios forestales en España: desarrollo y consecuencias de un gran incendio forestal el día 21-7-86 en el Valle del Tiétar, Ávila*. Institución Gran Duque de Alba de la Diputación de Ávila.
- Sociedad Española de Ciencias Forestales. 2000. *Actas de la reunión sobre quemas prescritas*. Cuadernos de la SECF, número 9.
- Whelan, R. J. 2002. *The ecology of fire*. Cambridge University Press.



La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

- **Estudio del alumno:** trabajo individual del alumno en el que estudie la materia teórica. Para ello, el alumno contará tanto con el manual de la asignatura como con el material complementario de consulta y estudio de la plataforma on-line.
- **Ejercicios y problemas prácticos:** consistirán en la resolución por parte del alumno, individualmente, de problemas u otros ejercicios propios de la disciplina correspondiente y que les permita adquirir las consecuentes competencias.

- **Estudios dirigidos:** consistirán en la realización por parte del alumno, individualmente, de una serie de ejercicios prácticos, bajo la dirección del profesor, que serán entregados a este para su evaluación.
- **Test de autoevaluación:** consistirá en la realización por parte del alumno, al final de cada unidad didáctica, de un test a través de la plataforma que le devolverá las soluciones correctas, de forma que el alumno pueda evaluar sus progresos en la materia.
- **Tutoría on-line y telefónica:** tutoría individual del alumno con el profesor en la que este le oriente en el estudio, le dirija los trabajos que esté realizando y le resuelva las dudas que se le planteen.



La evaluación de la asignatura está compuesta por las siguientes partes:

- **Examen final:** la superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura, de forma que el alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas con la evaluación continua. El alumno con nota inferior se considerará suspenso independientemente de la nota obtenida en la evaluación continua, y la nota final de la convocatoria coincidirá en ese caso con la nota del examen final. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico

El examen constará de una parte de preguntas teórico y teórico-prácticas y otra de ejercicios, debiendo superarse cada una por separado. En caso de que la suma de ambas partes supere los 5 puntos pero en una de ellas no se alcance la nota de corte, la nota final del examen será de 4,5 puntos.

- **Evaluación continua:** consistirá en la realización y entrega por parte del alumno de una serie de trabajos que incluirán estudios de casos y estudios dirigidos. Para superar la asignatura el alumno deberá superar previamente la totalidad de los trabajos. En el caso de que no se supere el examen final, los trabajos no serán evaluados en dicha convocatoria.

Los trabajos a realizar serán:

- **Estudio de casos:** consistirá en la lectura y realización de un resumen, por parte del alumno, de una serie de artículos científicos sobre la respuesta y adaptaciones al fuego de diversas especies vegetales.
- **Trabajo obligatorio:** consistirá en la elaboración por parte del alumno de una serie de modelizaciones mediante Behave Plus del comportamiento del fuego.

El alumno deberá ajustarse a la fechas límites de entrega del trabajo obligatorio y del estudio de casos, que se encuentran publicadas en el apartado “Trabajo obligatorio” de la plataforma de la asignatura. Los trabajos que se entreguen fuera de la fecha límite de entrega, y siempre que se haga hasta una semana antes de la entrega de actas, tendrán una nota máxima de 5. Con la no presentación o la no superación del trabajo obligatorio y de los estudios de casos se considerará suspensa la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen. En ese caso, la nota final de la convocatoria será la media ponderada de la nota del examen y de la evaluación continua, en caso de que esa media no supere el 5, y de 4,5 en caso de que sí lo supere.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Examen	75 %
Evaluación continua	25 %
TOTAL	100%

Crterios de calificación de la evaluación continua

Los criterios para la evaluación de la evaluación continua se presentan en la siguiente tabla:

TRABAJO	PUNTUACIÓN MÁXIMA
Estudio de casos	2
Trabajo de modelización	8
TOTAL	10

Para la puntuación del estudio dirigido se considerarán los siguientes pesos de cada una de las modelizaciones:

CONTENIDOS DEL TRABAJO	PUNTUACIÓN MÁXIMA
Modelización 1	1
Modelización 2	1
Modelización 3	3
Modelización 4	5
TOTAL	10

Para la puntuación de cada una de las modelizaciones se atenderá a los siguientes criterios:

	Total	Ob.
Presentación	2,5	
Estructuración, exposición, orden, limpieza y presentación*	2,5	
Modelización	7,5	
Explicación detallada de la modelización	1	
Elaboración de la modelización	3,5	
Interpretación y discusión de los resultados	3	
TOTAL	10	

* Este apartado puntuará únicamente si la nota de la resolución es al menos de 3,75

Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las dos personas principales de este acompañamiento tutorial son:

- El **orientador académico personal**: encargado de planificar al alumno el estudio de la asignatura en función del tiempo disponible, incluso realiza nuevas planificaciones ajustándose a nuevos periodos marcados por el alumno según sus circunstancias personales y familiares. Otra de sus funciones es la de realizar un seguimiento del estudio del alumno, así como de darle al alumno información de carácter general necesaria en su proceso formativo
- El **profesor docente**: encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.

El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.

Horario de tutorías del profesor: martes de 18:00 a 19:30. Cualquier cambio en dicho horario se anunciará a través de la plataforma virtual, que tendrá en todo momento los horarios actualizados.

El peso de cada unidad formativa dentro de cada asignatura queda determinado en el cronograma por el tiempo dedicado a la misma. El alumno deberá acometer el estudio marcado por la herramienta de planificación utilizada en el campus virtual, después de la planificación realizada con su tutor. A continuación se muestra una tabla con las unidades didácticas que componen la asignatura y las unidades de tiempo que se requieren para su estudio.

UNIDADES DIDÁCTICAS	UNIDAD DE TIEMPO	HORAS DEDICACIÓN
Unidad 1	8%	8
Unidad 2	18%	18
Unidad 3	14%	14
Unidad 4	16%	16
Unidad 5	32%	32
Evaluación continua	12%	12
TOTAL	100%	100