Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE

ESTRATEGIAS Y TÁCTICAS DE EXTINCIÓN

Coordinación: MOLINA TERREN, DOMINGO MIGUEL

Año académico 2022-23

ESTRATEGIAS Y TÁCTICAS DE EXTINCIÓN 2022-23

Información general de la asignatura

Denominación	ESTRATEGIAS Y TÁCTICAS DE EXTINCIÓN
Código	12277
Semestre de impartición	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA
Carácter	

Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
Máster Universitario en Incendios Forestales.Ciencia y Gestión Integral	1	OBLIGATORIA	Semipresencial

Número de créditos de la asignatura (ECTS)	5
Tipo de actividad, créditos y grupos	

Tipo de actividad	PRACAMP	PRAULA	TEORIA
Número de créditos	1.5	1	2.5
Número de grupos	1	1	1

Coordinación	MOLINA TERREN, DOMINGO MIGUEL
Departamento/s	PRODUCCION VEGETAL Y CIENCIA FORESTAL
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	Las clases presenciales 40% y el trabajo autónomo del estudiante 60%. Esta asignatura consta de: 16 horas presenciales (2 días, mucho en monte) + 9 horas obligatorias de videoconferencias (viernes de 17 a 22 están bloqueados para los alumnos de masterFUEGO para videoconferencias de distintas asignaturas). El resto de horas hasta 125 horas de dedicación del alumno (125-16-9=) 100 horas se distribuyen así. Canales de videos de youtube de quemas, lecturas de textos, presentaciones magistrales grabadas = 39 horas. Trabajos (2)=60 horas. 1 hora de examen.
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.
Idioma/es de impartición	Español 100%

ESTRATEGIAS Y TÁCTICAS DE EXTINCIÓN 2022-23

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
CASTELLNOU RIBAU, MARC	marc.castellnou@udl.cat	3	
MOLINA TERREN, DOMINGO MIGUEL	domingo.molina@udl.cat	2	Cada alumno es libre de escribirme y quedamos en su tutor?a. Lunes de 5 a 8 como preferente. Abierto a otras horas y d?as.

Información complementaria de la asignatura

Asignatura/materia en el conjunto del plan de estudios

La asignatura se imparte en la titulación Máster Interuniversitario en Incendios Forestales (másterFUEGO). Ciencia y Gestión Integra. No tiene pre-requisitos. La interrelación con las asignaturas de la titulación se muestra en el siguiente esquema.

Asignaturas que aporten conocimientos previos o complementarios

Física y Meteorología - Obligatoria

Gestión de combustibles forestales - Optativa

Gestión de la información en emergencias - Optativa

Liderazgo y gestión de equipos de emergencias - Optativa

Riesgos laborales en incendios forestales - Optativa

Objetivos académicos de la asignatura

El objetivo del curso es transmitir de manera sólida las bases y los conceptos fundamentales a la hora de analizar el comportamiento del fuego forestal, la predicción de cómo va a variar en el tiempo y en el espacio, y de cómo plantear las operaciones de ataque (seguras y exitosas) al mismo.

Que el alumno/a, al final del curso, sea capaz de:

1. conozca los recientes avances en la extinción de incendios forestales
2. reflexionar sobre el concepto de que los incendios forestales han de ser tratados como una emergencia global, que implica aspectos forestales y aspectos sociales.
3. conozca el papel específico de los distintos puestos de trabajo (técnicos y mandos intermedios) en una emergencia por IF. Entre ellos, técnico de helitransportada, coordinador de medios aéreos, analista, director de extinción, técnico de apoyo al director de extinción, jefe de sector, etc.
4. conozca cuáles son los riesgos laborales específicos y cómo mitigarlos.
5. conozca cómo compaginar los aspectos de seguridad (prevención de riesgos laborales) y eficacia en la extinción.
6. sepa anticipar (que sepa ser proactivo) cuando el IF va a dejar de estar dentro de capacidad de extinción en ataque directo ordinario (y al revés)

ESTRATEGIAS Y TÁCTICAS DE EXTINCIÓN 2022-23

La naturaleza del curso (teórico-práctico), con abundante documentación (especialmente de tipo fotográfica y vídeo y cartográfica), la dinámica de las ponencias (con un alto grado de implicación del alumnado), y el planteamiento de casos reales (y salidas todos los días al monte), permite a los instructores del curso, transmitir de manera sólida las bases y los conceptos fundamentales a la hora de analizar el comportamiento del fuego forestal, la predicción de cómo va a variar en el tiempo y en el espacio, y de cómo plantear las operaciones de ataque (seguras y exitosas) al mismo. Nuestra idea es que se necesita un analista para todo incendio mediano (fuera del primer ataque). Y que en grades incendios, se necesitan varios analistas, algunos haciendo de rastreadores (de oportunidades de cerrar el avance del frente de llamas). Y en primer ataque, se supone que los bomberos forestales y sobre todo el capataz o, en otros casos, el mando intermedio, debe tener herramientas de análisis tipo Campbell Prediction System Language (CPSL, USA) y zona del hombre muerto (Australia).

Está muy relacionado con otras asignaturas de este máster pero en este momento resaltamos la sinergia con: “Análisis y Simulación”

Este curso tiene por objeto mejorar el conocimiento actual de los participantes y la preparación efectiva para hacer frente a lo Grandes-Incendios Forestales (GIF) y medianos (MIF). Para nosotros los instructores de este curso, es claro que no es posible una disminución de área quemada (ni del daño inducido) en condiciones extremas de meteorología de incendios sin una amplia (y previa) gestión efectiva del combustible forestal. Algo que es posible hacer es actuaciones localizadas sobre los combustibles forestales. Esto es, en aquellos puntos que se puedan favorecer la eficiente acción sobre los IFs en función de su tipología o motor de propagación.

Este curso evaluará la eficacia y el potencial de los tratamientos de combustible para minimizar la probabilidad de desarrollo de GIF y, además, mitigar sus impactos, utilizando modelos (tipologías) de IF y las lecciones aprendidas de nuestros fuegos (frecuentes en el paisaje).

Los paisajes forestales y la vida humana y los bienes en la interfaz urbano-forestal serán considerados con atención especial, y el papel potencial de las nuevas opciones de manejo del fuego, y la legislación necesaria, se examinarán en detalle.

En las comunidades (poblaciones) en la interfaz urbano-forestal en Europa no se posee una cultura riesgo de incendio y no suelen estar preparadas para eventos extremos de incendios forestales, lo que se traduce en el comportamiento humano errático y difícil de manejar. El accidente no surge solo del entorno adverso, sino que en mayor medida se debe al comportamiento inadecuado de las personas en ese entorno infrecuente por adverso. El curso se dirige a los gestores que han de velar por las personas en riesgo para aumentar la conciencia de las comunidades locales en los grandes incendios y fomentar la adopción de las dinámicas adecuadas de autoprotección, de manera que el daño a las personas, los bienes y la seguridad de la comunidad se reduce al mínimo.

La extinción de los grandes incendios forestales (GIFs) es una tarea compleja. Es decir, a causa de su tamaño y de la necesidad de seguir las prioridades de protección impuestas por la interfaz urbano-forestal, a menudo los fuegos se propagan extensamente. Profesionales cualificados y experimentados con los más altos estándares, están obligados a diseñar estrategias eficaces frente a GIFs. El curso quiere proporcionar los medios para preparar a estos profesionales y abordar la mejora de las estrategias y tácticas de extinción en áreas naturales y, también, en la interfaz urbano-forestal.

Competencias

Las competencias a alcanzar son las siguientes:

1. Capacidad para actuar como técnico de apoyo al director de extinción
2. Capacidad para actuar como técnico analista de incendios forestales. En definitiva, análisis de comportamiento del fuego.

Y, en resumen:

Capacidad para tomar decisiones relativas a las acciones habituales de planificación (en gabinete, no frente a fuegos activos) y en extinción (en tiempo real frente a fuegos activos) basadas en el análisis de factores del entorno físico-biológico y socioeconómico a diversas escalas espaciotemporales.

Las competencias a alcanzar son las siguientes:

Transversales:
1. Que los estudiantes sean capaces de aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
2. 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.
3. 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.
4. Que los estudiantes sean capaces de gestionar y organizar su tiempo de estudio, adquiriendo la responsabilidad de su propio aprendizaje.
5. Que los estudiantes sean capaces de relacionarse en un entorno multidisciplinar, trabajando en equipo, negociando o liderando la toma de decisiones, siguiendo un pensamiento analítico que le permita resolver los problemas reales que le plantee su corpus disciplinario.
6. Que los estudiantes sean capaces de redactar documentos de contenido técnico, informes, proyectos, o documentos de planificación, que conlleven evaluación de alternativas y cálculo de costes económicos.
Específicas:
1. Que los estudiantes sean capaces de interpretar los efectos del fuego en el ecosistema forestal, identificando los factores del mismo que precisan de actuaciones técnicas de restauración y de planificar estas actuaciones.

Contenidos fundamentales de la asignatura

Dossier de documentación multimedia y lecturas (pdf). Documentación referente a los mejores documento sobre incendios históricos en España y fuera de España. Ficheros Excel de trabajo para los ejercicios de análisis. Ficheros georreferenciados para la realización de los estudios de caso.

Aclaraciones:

Los materiales de trabajo serán facilitados a los alumnos en formato electrónico mediante acceso al aula virtual de la asignatura en la correspondiente plataforma SAKAI

La asignatura se compone de cinco unidades temáticas:

Parte on-line previa

- En horas, podemos decir que 7 horas de esfuerzo lector de los alumnos
    - Seguridad en la extinción (D. Molina y M. Castellnou)
    - Analista del comportamiento del fuego: su formación y su papel (D. Molina y M. Castellnou)
    - Planificación, Estrategias y Tácticas en la WUI: estado del arte y futuro (David Caballero, D. Molina y M. Castellnou)

Parte presencial

Día 11- feb 2013

9-10	Test parte previa on-line
10-10:30	Estrategias, liderazgo y valores – D. Molina

11-12 Estrategias frente a distintas tipologías de GIF - M. Castellnou

11:50-13 Estrategias frente a distintas tipologías de GIF - M. Castellnou

13-14 Gestión del riesgo y accidentes - D. Molina

14-15:30 descanso para comer

15:30-17 Estrategias frente a distintas tipologías de GIF - M. Castellnou

17-18 Gestión de Equipos y Liderazgo - E. Martínez

18-19:30 Las tácticas: análisis de oportunidad, costes y garantías de éxito, - M. Castellnou

Día 12- feb 2013

9-10 Las tácticas: criterios de selección, tácticas combinadas o pseudo-estrategias - M. Castellnou

10-17 Visita de campo y análisis de incendios y estrategias

17-19:30 Discusión - M. Castellnou, E. Martínez y D Molina

Día 13- feb 2013

9-11:40 Taller dirección de una emergencia por IF en la WUI. – E. Martinez y D. Molina

11:40-12 Pausa Café

12-13 HRO del WildlandFireLessonsLearned Center (USA, http://www.wildfirelessons.net/Home.aspx). M. Miralles

13-14 Revisión de temas y discusión - M. Miralles, E. Martínez y D. Molina

PARTE ON-LINE POSTERIOR

Los alumnos tienen que entregar dos trabajos individualmente:

TRABAJO DE “ANÁLISIS CRÍTICO DE UN IF”

TRABAJO DE “ANALISIS CRÍTICO DE UN ATRAPAMIENTO, ACCIDENTE O CASI ACCIDENTE”

Ejes metodológicos de la asignatura

Tipo de actividad	Nº horas de actividades presenciales	Nº de horas de actividades no presenciales
Clases virtuales (grabadas y on-line)		12
Estudio personal		25

Test previo on-line (o el primer día de clase presencial, evaluable nº1)		2
Tutorías		12
Clases magistrales	7	
Seminarios	2	
Salida a campo	7	
Conferencias invitadas	1	
Elaboración de un position paper (trabajo1) (evaluable nº2)		24
Prácticas con software informático de comportamiento del fuego. (trabajo de clase) (evaluable nº4)	3	2
Resolución de caso: Elaboración de un plan de quema (trabajo 2) (evaluable nº3)		28
Nº sub-total de horas	20	105
Nº total de horas		125

Estudio y trabajo individual. Aprendizaje basado en proyectos y mediante el uso de software diversos. Las actividades presenciales incluyen conferencias invitadas, seminarios para resolución de dudas, clases prácticas en aula y salidas de campo.

En concreto,

Métodos de enseñanza (actividades formativas):

(Indicar la carga de ECTS de cada una para el estudiante)

• Autoaprendizaje tutorado, 0.8 ECTS

• Resolución de ejercicios y problemas, 1.4 ECTS

• Estudio de casos, 1.0 ECTS

• ABP, 0.8 ECTS

• Clase magistral (alguna de ellas disponible on-line formato CAMTASIA, CamtasiaSoftware.com), 1.0 ECTS

Observaciones: Asignatura de 5 créditos ECTS, con una composición total de 125 horas. El reparto de horas se conforma de la siguiente forma, 20 horas de actividades presenciales y 105 horas de actividades no presenciales.

Resultados de aprendizaje:

Que el alumno/a, al final del curso, sea capaz de:

1. adquirir la competencia de director de extinción
2. valorar las situaciones de riesgo

3. ajustar cualquier cantidad de información, seleccionando la importante, a la toma de decisiones.

4. elaborar lecciones aprendidas para compartir (socializar) el conocimiento adquirido.

Plan de desarrollo de la asignatura

La asignatura se compone de cinco unidades temáticas:

UNIDAD DIDÁCTICA 1: Parte on-line previa

- En horas, podemos decir que 14 horas de esfuerzo lector de los alumnos
    - Seguridad en la extinción (D. Molina y M. Castellnou)
    - Analista del comportamiento del fuego: su formación y su papel (D. Molina y M. Castellnou)
    - Planificación, Estrategias y Tácticas en la WUI: estado del arte y futuro (David Caballero, D. Molina y M. Castellnou)
    - HRO del WildlandFireLessonsLearned Center (USA, http://www.wildfirelessons.net/Home.aspx). Se basa en un análisis de por qué no vemos o contabilizamos el micro-error y como constru

UNIDAD DIDÁCTICA 2: ESTRATEGIAS EN LA GESTIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

- La estrategia: tipologías, condicionantes, ponderación, valoración, planificación
- En horas, 4 horas presenciales de los alumnos, la mañana del primer día
- Estrategias y tácticas
    - Estrategias frente a distintas tipologías de GIF
    - Tácticas y su eficiente implementación.
    - Ventana de actuación
    - Identificación de peligro grave e inminente.
- - El Analista
- Puesto de Mando Avanzado
- Planificación de la prevención
- Meteorología
- Formación
- Ejecución de actuaciones especiales

UNIDAD DIDÁCTICA 3: TÁCTICAS EN LA GESTIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

- Las tácticas: análisis de oportunidad, costes y garantías de éxito, criterios de selección, tácticas combinadas o pseudo-estrategias
- En horas, 4 horas presenciales de los alumnos, la tarde del primer día. Puede acabarse el segundo día en Mora (parque de bombers en aula un poco)
- La coordinación de Medios Aéreos en extinción.
- Seguridad personal y maniobra de autoprotección en caso de atrapamiento.
    - Fuego de escape.
    - Estudio de accidentes o incidentes en unidades sin soporte de vehículo de agua en IF
    - Equipamiento de protección individual.
- Operaciones de extinción de brigadas helitransportadas:
- Ataque combinado MAER[1]-personal tierra
- Trabajo con herramientas manuales y mantenimiento de las mismas: Ejecución de línea de defensa.
- Operaciones con fuego técnico: ataque paralelo e indirecto. Patrones de ignición.
- Interpretación de columnas de humo (ficha de columnas Bombers)

ESTRATEGIAS Y TÁCTICAS DE EXTINCIÓN 2022-23

UNIDAD DIDÁCTICA 4: SALIDAS DE CAMPO

- En horas, 8 horas presenciales, del segundo día (en salida de campo). En la versión del curso en Tivissa (Trarragona) están repartidas en distintos días)
- Salidas de Campo con los instructores de Bomberos. Lidera Marc Castellnou, analista UT GRAF-bomberos, Generalitat de Cataluña y Domingo Molina. Esto conlleva un trabajo del estudiante sobre las zonas visitadas.

UNIDAD DIDÁCTICA 4: APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS. Resolución de caso.-

- En horas, 2.5 horas presenciales de los alumnos
    - Gestión de equipos humanos en emergencias, Eduardo Martinez, Jefe de Región de Emergencias de Tierras del Ebro
- El objetivo es la resolución por los alumnos de un caso.
- Este es ejercicio desarrollado en cursos anteriores con mucho éxito. A modo de Formación basada en problemas para adquirir la competencia de director de extinción, se somete a los alumnos a una dirección de una emergencia de acuerdo con una secuencia pautada de eventos que la van complicando. Los alumnos han de tomar decisiones en tiempo y manera, antes de recibir nuevas informaciones que colapsen su toma de decisiones. Como director de la emergencia.
- Aquí se introduce también el tema HRO del WildlandFireLessonsLearned Center (USA, http://www.wildfirelessons.net/Home.aspx). Se basa en un análisis de por qué no vemos o contabilizamos el micro-error y como construimos falsas estrategias de seguridad. Va enfocada a la cultura del liderazgo
- **Ejercicio de clase "análisis de un atrapamiento por fuego en un IF"**
    - En horas, 1.5 horas presenciales de los alumnos
    - Lidera Domingo Molina
    - El objetivo es la participación de los alumnos en sacar sentido a qué hizo de manera no adecuada y que contribuyó a que la situación acabase en accidente por atrapamiento (del fuego). Los alumnos irán recibiendo información dosificada y progresiva de los que hizo el incendio y ellos ayudarán a resolver el "porqué" siguiendo la metodología previamente explicada (en el sentido de Alberto Ayora en La Gestión del Riesgo en Montaña)
- **Ejercicio de clase "análisis de un atrapamiento por fuego en un IF cómo mejoro mis capacidades"**
    - En horas, 1.5 horas presenciales de los alumnos
    - Lidera Domingo Molina
    - El objetivo es la participación de los alumnos en 1) desglosar una capacidad en habilidades elementales; 2) valorar en cuál (o cuales) de ellas necesitamos más mejora, 3) elaborar un plan de formación y entrenamiento para ella (o ellas) y con ello, mejorar la capacidad. Se seguirá la metodología previamente explicada (en el sentido de Eduardo Briceño -mejorar las cosas que hacemos - https://www.ted.com/talks/eduardo_briceno_how_to_get_better_at_the_things_you_care_about?language=es#t-357707)
- **Ejercicio final de clase "análisis basado en un mapa de estrategia y un mapa táctico"**
    - En horas, 1.5 horas presenciales de los alumnos
    - Lidera LideraMarc Castellnou, analista UT GRAF-bomberos, Generalitat de Cataluña
    - El objetivo es la participación de los alumnos en sacar sentido a qué hizo y por qué lo hizo (el fuego). Los alumnos irán recibiendo información dosificada y progresiva de los que hizo el incendio y ellos ayudarán a resolver el "porqué". GIF de Rasquera, Tarragona

UNIDAD DIDÁCTICA 6: TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

- PARTE ON-LINE POSTERIOR
- Los alumnos tienen que entregar dos trabajos individualmente:
- TRABAJO DE "ANÁLISIS CRÍTICO DE UN IF"
- TRABAJO DE "ANALISIS CRÍTICO DE UN ATRAPAMIENTO, ACCIDENTE O CASI ACCIDENTE"

Bibliografía y recursos de información

1. Bibliografía básica

Biswell, H.H. 1989. Prescribed burning in California wildlands vegetation management. University of California Press, Berkeley, CA, USA. 240 p.

Fernandes P. Davies GM, Ascoli D, Fernández C, Francisco Moreira F, Rigolot E, Stoof CR, Vega JA, Molina DM, 2013. Prescribed burning in southern Europe: developing fire management in a dynamic landscape. Special Issue of Frontiers in Ecology and the Environment on Management of Fire-prone Landscapes http://www.esajournals.org/doi/abs/10.1890/120298 . 11: e4–e14. http://dx.doi.org/10.1890/120298

Knapp, Eric E.; Estes, Becky L.; Skinner, Carl N. 2009. Ecological effects of prescribed fire season: a literature review and synthesis for managers. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-224. Albany, CA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Southwest Research Station. 80 p.

Molina D. 2009. Fuego prescrito. En: Incendios Forestales: Fundamentos y Aplicaciones (Vélez, R. ed.). McGraw-Hill, pág 407-411 ISBN: 978-84-481-6891-9

Molina D. 2009. Planes de quema. Prescripciones. En: Incendios Forestales: Fundamentos y Aplicaciones (Vélez, R. ed.). McGraw-Hill, pág 411-424 ISBN: 978-84-481-6891-9

2. Bibliografía complementaria

D. Ascoli, G. Bovio 2011. Prescribed burning in Italy: issues, advances and challenges. iForest Vol. 6»pp. 79-89. doi: 10.3832/ifor0803-006

Molina D,. Grillo F, García-Marco D. 2009. Uso del fuego prescrito para la creación de rodales cortafuegos. En: Incendios Forestales: Fundamentos y Aplicaciones (Vélez, R. ed.). pág 431-435 ISBN: 978-84-481-6891-9

Colaco, C.& Molina DM. 2010. Learning and Training on the Use of Prescribed Burning Techniques. In Towards Integrated Fire Management – Outcomes of the European Project Fire Paradox - EFI Research Report nr. 23.“Fire Paradox”, Project no. FP6-018505, European Commission, p. 161-173. ISBN 970-952-5453-48-5.
http://www.efi.int/files/attachments/publications/efi_rr23.pdf