



GUÍA DE APRENDIZAJE

MODELIZACION Y SIMULACION

MASTER UNIVERSITARIO EN TECNICAS DE LUCHA CONTRA
INCENDIOS FORESTALES

CURSO ACADÉMICO	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS	CARÁCTER	SEMESTRE
2026-27	73000026	1	4 ECTS	OBLIGATORIA	PRIMER SEMESTRE
IDIOMA	CENTRO RESPONSABLE				
ESPAÑOL	E.T.S.I. MONTES, FORESTAL Y MEDIO NATUR.				
DEPARTAMENTO RESPONSABLE					
INGENIERÍA Y GESTIÓN FORESTAL Y AMBIENTAL					

COORDINADOR/A

JOAQUÍN SOLANA GUTIÉRREZ - joaquin.solana@upm.es

REQUISITOS OBLIGATORIOS

ASIGNATURAS REQUERIDAS

CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

ASIGNATURAS RECOMENDADAS

- SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA (73000021)

OTRAS RECOMENDACIONES

Habilidad para obtener información cartográfica y ambiental en la red. Conocimientos de estadística aplicada., Conocimiento y manejo efectivo de sistemas de información geográfica (SIG)

RESULTADOS

RD-1393/2007

Competencias

- 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 2** Capacidad para el liderazgo de equipos humanos multidisciplinares, de trabajo en equipo y en contextos internacionales a través de las TICs. Capacidad de organización y planificación.
- CE 3.1** Capacidad para diseñar y analizar modelos matemáticos, estadísticos y espaciales que simulen fenómenos naturales
- CG 7** Utilización de las TICs para el trabajo cooperativo y el trabajo en equipo
- CE 2.7** Capacidad para utilizar sistemas de información geográfica

Resultados de aprendizaje

- RA79** Conocer la definición y principales características de un Sistema de Información Geográfica (en adelante, SIG). Aplicaciones y sistemas afines. Componentes. Modelos de datos. Entrada de datos. Fuentes de información geográfica y cartográfica. Infraestructuras de Datos Espaciales y descarga de datos desde Internet.
- RA84** Conocer los principios del análisis del terreno. Modelos digitales del terreno de red triangular y malla regular. Datos de partida para la elaboración de modelos digitales del terreno. Métodos para la elaboración de un modelo digital del terreno. Análisis morfométricos: mapas de pendientes y orientaciones.
- RA83** Conocer el modelo de datos ráster. Formatos de capas ráster y conversiones entre formatos y desde el modelo de datos vectorial. Propiedades de las capas ráster y estadísticas básicas y zonales. Operaciones básicas de capas ráster: recortar, unir dos o más capas, reclasificar. La calculadora ráster.
- RA32** Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo de una forma profesional por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área.
- RA38** Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo de una forma profesional por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área
- RA33** Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de estudio, para emitir juicios relevantes de índole social, científica o ética

RA31	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos para la interpretación crítica de textos científicos especializados (tanto en español como en inglés)
RA35	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
RA40	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
RA27	Conocimientos adecuados para la redacción y estructuración de textos académicos (tanto en inglés como en español): estructura, vocabulario y estilo.
RA49	· Que los estudiantes tengan conocimientos y capacidades para tomar, gestionar y analizar datos de detección, prevención o lucha contra incendios
RA44	Que los estudiantes tengan conocimientos y capacidades para tomar, gestionar y analizar datos de detección, prevención o lucha contra incendios.
RA26	Capacidad para llevar a cabo estudios y modelos estadísticos aplicados a la investigación científica por medio de software especializado.
RA50	Que los estudiantes tengan conocimientos para crear e interpretar cartografía temática y aplicarla a la gestión en su campo de trabajo.
RA39	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
RA46	Capacidad y conocimientos para el establecimiento de redes y sistemas de vigilancia contra incendios, tanto humanos como computerizados
RA45	Que los estudiantes tengan conocimientos para crear e interpretar cartografía temática y aplicarla a la gestión en su campo de trabajo
RA70	Exponer y defender públicamente el trabajo realizado, apoyándose en las nuevas tecnologías disponibles para la presentación de ideas
RA54	Conocimientos y capacidad para aplicar técnicas monetarias, matemáticas y estadísticas para la toma de decisiones óptimas
RA36	· Conocimientos amplios sobre las variables que determinan la ignición de un incendio y la propagación del mismo.

RA57	Capacidades para interpretar modelos geoestadísticos y matemáticos, así como los resultados generados por ellos.
RA30	Capacidad para la redacción, dirección y ejecución de proyectos de investigación aplicados al medio forestal
RA56	Capacidades y conocimientos para construir y modificar modelos de prevención y simulación de incendios
RA37	Capacidad para valorar el riesgo de incendio de acuerdo a las variables que lo determinan
RA58	Capacidad para aplicar técnicas de modelización a la gestión ambiental y natural.
RA9	Producir estudios y preparar informes técnicos y científicos.
RA85	Creación de salidas gráficas.

DESCRIPCIÓN

La asignatura recorre los métodos de modelización y simulación aplicados en la lucha contra incendios forestales. Basándose en los conocimientos matemáticos sobre sistemas lineales, métodos estadísticos, tratamiento de la información y sistemas de información geográfica que el alumno tiene, se describen los principales métodos de modelización y simulación aplicados en la lucha contra incendios forestales. Por una parte, el alumno recibirá una profusa información sobre el estado del arte, además, se realizará un conjunto de prácticas que se centrarán en la aplicación de: 1) Modelización estadística de la probabilidad de ignición, 2) Modelización mediante programación lineal de recursos y medios de extinción, 3) Modelización territorial del peligro de ignición y de propagación, 4) Simulación del comportamiento del fuego.

El curso comenzará el 9 de noviembre, teniendo la primera actividad de conexión sincrónica a las 18:00 y las 19:00 horas. El curso se plantea con una estructura de cuatro semanas, donde cada semana se centra en el desarrollo de un bloque (1. Modelización estadística, 2. Programación Lineal, 3. Modelización territorial, 4. Simulación de incendios).

Durante todos los días del curso habrá conexión sincrónica, bien para desarrollar lecciones magistrales que se consideran complejas y las preguntas aclaratorias de los alumnos mejoran la comprensión, bien para el desarrollo de tutorías colectivas.

TEMARIO

1. 1.1. Modelización: Conceptos y tipos
2. 1.2. Bases de datos y fuentes de información

3. 1.3. Inventariación, codificación y modelización estocástica de variables ambientales
4. 1.4. Modelización estadística de la probabilidad de incendio
5. 2.1. Modelos de Programación Lineal PL de asignación de recursos y medios de extinción
6. 2.2. Modelos PL para la gestión sostenible
7. 2.3. Modelos PL en red: grafos y caminos críticos
8. 3.1. Modelización territorial mediante SIG
9. 3.2. Modelización territorial: Peligro de ignición y Modelo de propagación de incendios
10. 4.1. Modelos físicos y semi-empíricos de comportamiento del fuego
11. 4.2. Simulación con FlamMap y Farsite

ACTIVIDADES



Actividad evaluable



Actividad formativa

 1.0. Modelización: Conceptos y tipos	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD No presencial, con docente DURACIÓN TOTAL 01h 00m GRUPO Normal METODOLOGÍA Lección Magistral Tutorías grupales	
 1.1. Tipos de variables, codificación y selección	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD No presencial, con docente DURACIÓN TOTAL 01h 00m GRUPO Normal METODOLOGÍA Tutorías grupales Lección Magistral	

	1.2. Bases de datos y fuentes de información .	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD No presencial, con docente	DURACIÓN TOTAL 01h 00m	GRUPO Normal
METODOLOGÍA Lección Magistral Tutorías grupales		
	1.3. Modelos empíricos y estadísticos: Modelos de riesgo de ignición	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD No presencial, con docente	DURACIÓN TOTAL 01h 00m	GRUPO Normal
METODOLOGÍA Lección Magistral		
	1.4. Modelos lineales y generalizados: Modelos de riesgo de ignición	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD No presencial, con docente	DURACIÓN TOTAL 01h 00m	GRUPO Normal
METODOLOGÍA Lección Magistral Tutorías grupales		
	1.5. Bases de datos internacionales: EFFIS, ESA, NASA, ECAD	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD No presencial, con docente	DURACIÓN TOTAL 01h 00m	GRUPO Normal
METODOLOGÍA Prácticas de Laboratorio Lección Magistral		
	1º Trabajo Práctico. Desarrollo del trabajo de modelización estadística de la probabilidad de ignición	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD No presencial, con docente	DURACIÓN TOTAL 05h 00m	GRUPO Normal
METODOLOGÍA Aprendizaje basado en proyectos		

 2.1.Programación lineal (LP) en el territorio	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD: No presencial, con docente DURACIÓN TOTAL: 01h 00m GRUPO: Normal METODOLOGÍA: Lección Magistral Tutorías grupales	
 2.2.Aplicación de LINDO a la ordenación territorial	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD: No presencial, con docente DURACIÓN TOTAL: 01h 00m GRUPO: Normal METODOLOGÍA: Prácticas de Laboratorio Tutorías grupales	
 2.3.Modelos PL de ordenación y gestión sostenible	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD: No presencial, con docente DURACIÓN TOTAL: 01h 00m GRUPO: Normal METODOLOGÍA: Lección Magistral Tutorías grupales	
 2.4.Modelos en red	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD: No presencial, con docente DURACIÓN TOTAL: 01h 00m GRUPO: Normal METODOLOGÍA: Lección Magistral Tutorías grupales	
 2ºTrabajo Práctico. Confección de un cuaderno de problemas de Programación Lineal	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD: No presencial, con docente DURACIÓN TOTAL: 05h 00m GRUPO: Normal METODOLOGÍA: Otras actividades	

	3.1. Inventario y modelización de variables territoriales	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD: No presencial, con docente DURACIÓN TOTAL: 01h 00m GRUPO: Normal		
METODOLOGÍA Lección Magistral Tutorías grupales		
	3.2. Métodos de modelización territorial: Modelos ráster	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD: No presencial, con docente DURACIÓN TOTAL: 01h 00m GRUPO: Normal		
METODOLOGÍA Lección Magistral Tutorías grupales		
	3.3. Bases de datos y fuentes de información: IDEE del IGN, SIGMA del MAPAMA, AEMET	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD: No presencial, con docente DURACIÓN TOTAL: 01h 00m GRUPO: Normal		
METODOLOGÍA Prácticas de Laboratorio Tutorías grupales		
	3.4. Métodos de estimación e interpolación	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD: No presencial, con docente DURACIÓN TOTAL: 01h 00m GRUPO: Normal		
METODOLOGÍA Lección Magistral Tutorías grupales		
	3.5. Métodos de asignación de preferencias	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD: No presencial, con docente DURACIÓN TOTAL: 01h 00m GRUPO: Normal		
METODOLOGÍA Lección Magistral Tutorías grupales		

 3ºTrabajo Práctico sobre modelización territorial de la ignición y propagación	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD No presencial, con docente DURACIÓN TOTAL 05h 00m GRUPO Normal METODOLOGÍA Otras actividades Aprendizaje basado en proyectos	
 4.1.Modelos físicos - Incendios forestales	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD No presencial, con docente DURACIÓN TOTAL 01h 00m GRUPO Normal METODOLOGÍA Lección Magistral Tutorías grupales	
 4.2.Modelos empíricos: Incendios forestales	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD No presencial, con docente DURACIÓN TOTAL 01h 00m GRUPO Normal METODOLOGÍA Lección Magistral Tutorías grupales	
 4.3.Simulación con FlamMap	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD No presencial, con docente DURACIÓN TOTAL 01h 00m GRUPO Normal METODOLOGÍA Lección Magistral Tutorías grupales	
 4.4. Simulación con FARSITE	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD Presencial DURACIÓN TOTAL 01h 00m LUGAR Otro GRUPO Normal METODOLOGÍA Lección Magistral Tutorías grupales	



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍA DE MONTES,
FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

 4ºTrabajo Práctico: Simulación del comportamiento de un incendio con FlamMap / Farsite			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																
PRESENCIALIDAD		DURACIÓN TOTAL		GRUPO															
No presencial, con docente		05h 00m		Normal															
METODOLOGÍA																			
Aprendizaje basado en proyectos																			

 Presentación y defensa: 1º Trabajo Práctico. Desarrollo del trabajo de modelización estadística de la probabilidad de ignición			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																
PRESENCIALIDAD		DURACIÓN TOTAL		LUGAR		EVALUACIÓN					PONDERACIÓN					NOTA MÍNIMA			
Presencial		00h 15m		Otro		Progresiva, Global, Extraordinaria					25%					4			
METODOLOGÍA																			
Presentación Individual																			
RESULTADOS EVALUADOS																			
CG 1 CG 2 CG 7 CE 3.1 CE 2.7 RA31 RA35 RA36 RA37 RA44 RA49 RA45 RA79 RA50 RA84 RA83 RA54 RA27																			
RA85 RA26 RA9 RA56 RA32 RA30 RA38 RA33 RA70 RA58 RA57 RA46 RA40 RA39																			

 Presentación y defensa: 2ºTrabajo Práctico: Entrega del cuaderno de problemas de programación lineal			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																
PRESENCIALIDAD		DURACIÓN TOTAL		LUGAR		EVALUACIÓN					PONDERACIÓN					NOTA MÍNIMA			
Presencial		00h 15m		Otro		Progresiva, Global, Extraordinaria					25%					5			
METODOLOGÍA																			
Presentación Individual																			
RESULTADOS EVALUADOS																			
CG 1 CG 2 CG 7 CE 3.1 CE 2.7 RA31 RA35 RA36 RA37 RA44 RA45 RA49 RA50 RA79 RA83 RA84 RA85 RA27																			
RA54 RA56 RA26 RA9 RA30 RA32 RA33 RA38 RA39 RA40 RA46 RA57 RA58 RA70																			



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍA DE MONTES,
FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

Presentación y defensa: 3ºTrabajo práctico: Modelización territorial de la probabilidad de ignición y de propagación

SEMANAS

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

E

PRESENCIALIDAD

DURACIÓN TOTAL

LUGAR

EVALUACIÓN

PONDERACIÓN

NOTA MÍNIMA

Presencial

00h 15m

Otro

Progresiva, Global, Extraordinaria

25%

05

METODOLOGÍA

Presentación Individual

RESULTADOS EVALUADOS

CG 1

CG 2

CG 7

CE 3.1

CE 2.7

RA31

RA35

RA36

RA37

RA44

RA45

RA49

RA50

RA79

RA83

RA84

RA27

RA85

RA54

RA56

RA30

RA26

RA9

RA32

RA33

RA39

RA38

RA58

RA57

RA46

RA40

RA70

Presentación y defensa: 4º Trabajo Práctico: Simulación del comportamiento de un incendio con FlamMap / Farsite

SEMANAS

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

E

PRESENCIALIDAD

DURACIÓN TOTAL

LUGAR

EVALUACIÓN

PONDERACIÓN

NOTA MÍNIMA

Presencial

00h 15m

Otro

Progresiva, Global, Extraordinaria

25%

05

METODOLOGÍA

Presentación Individual

RESULTADOS EVALUADOS

CG 1

CG 2

CG 7

CE 3.1

CE 2.7

PLANIFICACIÓN SEMANAL

 Actividad evaluable	 Actividad formativa	 Semana con actividad	 Período de exámenes													
Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
 1.0.Modelización: Conceptos y tipos	.															
 1.1.Tipos de variables, codificación y selección	.															
 1.2. Bases de datos y fuentes de información .	.															
 1.3. Modelos empíricos y estadísticos: Modelos de riesgo de ignición	.															
 1.4.Modelos lineales y generalizados: Modelos de riesgo de ignición	.															

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
 1.5.Bases de datos internacionales: EFFIS, ESA, NASA, ECAD	.															
 1ºTrabajo Práctico. Desarrollo del trabajo de modelización estadística de la probabilidad de ignición	.															
 2.1.Programación lineal (LP) en el territorio		.														
 2.2.Aplicación de LINDO a la ordenación territorial		.														
 2.3.Modelos PL de ordenación y gestión sostenible		.														
 2.4.Modelos en red		.														
 2ºTrabajo Práctico. Confección de un cuaderno de problemas de Programación Lineal		.														
 3.1. Inventario y modelización de variables territoriales			.													
 3.2.Métodos de modelización territorial: Modelos ráster			.													
 3.3.Bases de datos y fuentes de información: IDEE del IGN, SIGMA del MAPAMA, AEMET			.													
 3.4.Métodos de estimación e interpolación			.													
 3.5.Métodos de asignación de preferencias			.													
 3ºTrabajo Práctico sobre modelización territorial de la ignición y propagación			.													
 4.1.Modelos físicos - Incendios forestales				.												
 4.2.Modelos empíricos: Incendios forestales				.												
 4.3.Simulación con FlamMap				.												

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
 4.4. Simulación con FARSITE				•												
 4ºTrabajo Práctico: Simulación del comportamiento de un incendio con FlamMap / Farsite				•												
 Presentación y defensa: 1º Trabajo Práctico. Desarrollo del trabajo de modelización estadística de la probabilidad de ignición																•
 Presentación y defensa: 2ºTrabajo Práctico: Entrega del cuaderno de problemas de programación lineal																•
 Presentación y defensa: 3ºTrabajo práctico: Modelización territorial de la probabilidad de ignición y de propagación																•
 Presentación y defensa: 4º Trabajo Práctico: Simulación del comportamiento de un incendio con FlamMap / Farsite																•

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios Generales

La evaluación se basa en los trabajos que realiza el alumno a lo largo del curso. Los trabajos se calificarán con las siguientes rúbricas de calidad: 1. Presentación, edición, correcta utilización del lenguaje escrito; 2.Estructura del documento; 3.Metodología utilizada; 4.Discusión crítica de los resultados y extracción de conclusiones; 5.Utilización de la bibliografía y bases de datos, 6. Uso de normas de referenciación correctas; 7.Legibilidad y auto-explicación de gráficos, figuras, esquemas, croquis y cartografía.

La convocatoria ordinaria y extraordinaria se evaluará de similar forma a la evaluación global de enero.

Para evitar el plagio en los trabajos se procederá a la revisión mediante el software Turnitin ó similar. La presentaciones de trabajos serán presenciales mediante conexión telemática síncrona.

Las clases magistrales no tendrán presencialidad pudiendo el estudiante verlas cuando estime oportuno pero las clases prácticas tendrán presencialidad mediante conexión telemática síncrona y son de 1 hora, por lo que como media por semana hay 4 horas de clases presenciales telemáticas con conexión sincrónica entre profesor y alumnos.

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Evaluación progresiva

Criterios de evaluación

Una vez los alumnos han entregado los cuatro trabajos, estos son corridos y se fija un día y hora para la evaluación. En la evaluación el alumno tiene 15 minutos como máximo para exponer cada trabajo y posteriormente el profesor preguntará sobre el mismo.

Actividades

- Presentación y defensa: 1º Trabajo Práctico. Desarrollo del trabajo de modelización estadística de la probabilidad de ignición (25%)
- Presentación y defensa: 2º Trabajo Práctico: Entrega del cuaderno de problemas de programación lineal (25%)
- Presentación y defensa: 3º Trabajo práctico: Modelización territorial de la probabilidad de ignición y de propagación (25%)
- Presentación y defensa: 4º Trabajo Práctico: Simulación del comportamiento de un incendio con FlamMap / Farsite (25%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Prueba global

Criterios de evaluación

Una vez los alumnos han entregado los cuatro trabajos, estos son corridos y se fija un día y hora para la evaluación. En la evaluación el alumno tiene 15 minutos como máximo para exponer cada trabajo y posteriormente el profesor preguntará sobre el mismo.

Actividades

- Presentación y defensa: 1º Trabajo Práctico. Desarrollo del trabajo de modelización estadística de la probabilidad de ignición (25%)
- Presentación y defensa: 2º Trabajo Práctico: Entrega del cuaderno de problemas de programación lineal (25%)
- Presentación y defensa: 3º Trabajo práctico: Modelización territorial de la probabilidad de ignición y de propagación (25%)
- Presentación y defensa: 4º Trabajo Práctico: Simulación del comportamiento de un incendio con FlamMap / Farsite (25%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Extraordinaria

Criterios de evaluación

Una vez los alumnos han entregado los cuatro trabajos, estos son corridos y se fija un día y hora para la evaluación. En la evaluación el alumno tiene 15 minutos como máximo para exponer cada trabajo y posteriormente el profesor preguntará sobre el mismo.

Actividades

- Presentación y defensa: 1º Trabajo Práctico. Desarrollo del trabajo de modelización estadística de la probabilidad de ignición (25%)
- Presentación y defensa: 2º Trabajo Práctico: Entrega del cuaderno de problemas de programación lineal (25%)
- Presentación y defensa: 3º Trabajo práctico: Modelización territorial de la probabilidad de ignición y de propagación (25%)
- Presentación y defensa: 4º Trabajo Práctico: Simulación del comportamiento de un incendio con FlamMap / Farsite (25%)

RECURSOS

Bibliografía

Andrews, P.L., 1986. BEHAVE: fire behavior prediction and fuel modeling system--BURN Subsystem, Part 1. Gen. Tech. Rep. INT-194. Ogden, UT: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Intermountain Research Station. 130 p.

Barredo, J.I., 1996. Sistemas de Información Geográfica y evaluación multicriterio. Ed. Rama.

Finney, M.A., 1998. FARSITE: Fire Area Simulator--model development and evaluation. Res. Pap. RMRS-RP-4. Ogden, UT: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station. 47 p.

Finney, M.A., 2006. An overview of FlamMap fire modeling capabilities. Pages 213-220 in P. L. Andrews and B. W. Butler, editors. Fuels Management--How to Measure Success, Portland, OR.

Martínez Falero, J.E., Cazorla, A., Solana, J., 1995. Scaling Methods. In: Quantitative Techniques in Landscape Planning. Lewis CRC Ed. New York.

Law, A.M., Kelton, W.D., 1991. Simulation Modeling and Analysis. Ed. McGrawHill

Rothermel, R. C. 1983. How to predict the spread and intensity of forest and range fires. GTR-INT-143, USDA Forest Service, Ogden, UT.

Schrage, L., 2003. Optimization modeling with LINDO. Ed. Duxbury.

Scott, J. H., and R. E. Burgan. 2005. Standard fire behavior fuel models: a comprehensive set for use with Rothermel's surface fire spread model. RMRS-GTR-153, USDA Forest Service, Rocky Mountain Research Station.

Web

<http://www.firelab.org/>

www.frames.gov/behavplus

IGN

Cartografía temática

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

13 ACCIÓN
POR EL CLIMA



Acción por el clima

15 VIDA
DE ECOSISTEMAS
TERRESTRES



Vida de ecosistemas terrestres

OTRA INFORMACIÓN

Esta asignatura se relaciona con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 13 (Acción por el Clima) y 15 (Vida de Ecosistemas Terrestres)

LAS COMPETENCIAS Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE ESTA ASIGNATURA SON CONFORMES CON LA MEMORIA VERIFICA DEL TÍTULO.