



Universidad
Zaragoza

Máster Propio
***Máster Propio en Ingeniería
del Fuego***
Curso académico 2016-2017

Proyecto de Máster Propio

Máster Propio

Máster Propio en Ingeniería del Fuego

Curso académico 2016-2017



ÍNDICE

1. Descripción del Título
2. Propuesta de Comisión Académica y Director del Título
3. Justificación del Título propuesto
4. Objetivos: competencias que deben alcanzar los estudiantes
5. Recursos materiales y servicios
6. Medios personales
7. Planificación de las enseñanzas: estructura, módulos materias
8. Instituciones o Empresas colaboradoras
9. Requisitos de acceso y admisión de estudiantes
10. Sistema de valoración del rendimiento
11. Resultados previstos
12. Sistema de garantía de calidad
13. Personal académico
14. Memoria económica

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

Tipología	Macroárea
Máster Propio	Ingeniería y Arquitectura

Denominación

Máster Propio en Ingeniería del Fuego

Órgano coordinador

Órgano	175 - Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia		
Representante	Director	Nombre	José Luis Peralta Canudo
Domicilio	Mayor s/n	E-mail	jlperal@unizar.es
Teléfono	976600813	Ciudad	Zaragoza
Cód.Postal	50100		
Aprobado por			

Responsable de gestión

Órgano	Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia		
Representante	Jefe de Negociado	Nombre	Antonio J. López García
Domicilio	Mayor s/n	Ciudad	Zaragoza
Cód.Postal	50100		
Teléfono	976600813		
E-mail	antonioj@unizar.es		

Secretaría administrativa

Nombre y dirección completa	EUPLA C/ Mayor s/n 50100 - La Almunia de Doña Godina		
Teléfono	976 600813	E-mail	serafin@unizar.es

Personal de gestión

Nombre



Teléfono

E-mail

Consultas académicas

Alejandro Acero Oliete
acero@unizar.es

Web Propia

www.eupla.unizar.es

2. PROPUESTA DE COMISION ACADÉMICA Y DIRECTOR DEL TITULO

Normativa

Reglamento de Formación Permanente de la Universidad de Zaragoza, aprobado por acuerdo de Consejo de Gobierno de 18 de marzo de 2014.artículo 17

Cada título propio de la Universidad de Zaragoza tendrá un director encargado de la planificación, realización de actividades de carácter académico y seguimiento de las mismas. El director será preferentemente un profesor permanente de la Universidad de Zaragoza nombrado por el Consejo de Gobierno a propuesta del órgano coordinador. Sus funciones y competencias quedan recogidas en este reglamento. De manera excepcional y justificada, la dirección de un título propio podrá encomendarse a un profesor no permanente o un miembro del personal de administración y servicios con capacidad docente de la Universidad.

Aquellos estudios cuya complejidad lo requiera podrán establecer la figura de uno o varios directores de área que formarán parte de la Comisión Académica y cuyas funciones les serán encomendadas por el director.

Director propuesto

Nombre	PERALTA CANUDO, JOSE LUIS
Titulación	Licenciado
Categoría Profesional	Profesor Titular de Escuela Universitaria
Área	Área genérica EUPLA
Departamento	9175 - E.U. Politécnica de La Almunia

Dirección de trabajo

Domicilio	C/ Mayor s/n	Ciudad	La Almunja de Doña Godina
Cód.Postal	50100	Email	jlperal@unizar.es
Teléfono	976600813		

Propuesta de Otros Miembros de la Comisión Académica



3. JUSTIFICACION DEL TITULO PROPUESTO, UTILIDAD SOCIAL, PERSONAL Y/O PROFESIONAL

Con este estudio propio se pretende cubrir un espacio que existe en la Educación Superior en España que analice y profundice sobre los siguientes aspectos:

- 1.- Teoría del Fuego.
- 2.- Protección frente al Fuego.
- 3.- Planes de Emergencia y Autoprotección.

Este curso tiene su origen en el Convenio suscrito entre la EUPLA y el Servicio de protección y Extinción de Incendios de Diputación Provincial de Zaragoza en orden a la difusión de la cultura de la protección y prevención frente al Fuego.

Este Máster se establece en tres módulos donde se profundiza desde un punto de vista de la ingeniería, el fuego y su comportamiento en los diferentes espacios.

Así mismo, desde un punto de vista eminentemente práctico se abordan las posibles soluciones que la ingeniería ofrece para la herramienta de prevención y protección frente al fuego.

Este Máster se estructura en tres módulos donde se analizan los distintos aspectos mencionados y un trabajo fin de máster de 12 ECTS.

Los módulos estudiados y su duración son los siguientes:

Módulo I Teoría del Fuego (17 ECTS)

Módulo II Protección frente al Fuego (19 ECTS)

Módulo III Planes de Emergencia y Autoprotección (12 ECTS)



4. OBJETIVOS: COMPETENCIAS QUE DEBEN ADQUIRIR LOS ESTUDIANTES

Dotar al alumno de las competencias necesarias para un correcto comportamiento frente al fuego desde el punto de vista de la ingeniería.

El objetivo de este Máster es introducir al alumno en el ámbito de la ingeniería del fuego para que adquiera los conocimientos necesarios para analizar, diseñar e implementar las medidas adecuadas de seguridad en caso de incendio en edificios e industrias. En particular, el alumno deberá ser capaz de:

- 1.- Aplicar las leyes básicas que rigen el fenómeno de la combustión y los incendios.
- 2.- Conocer del comportamiento de los distintos materiales y sistemas constructivos frente al fuego.
- 3.- Responder frente a situaciones de riesgo real frente al fuego.
- 4.- Utilizar herramientas de simulación de incendios.
- 5.- Conocer los procedimientos y ensayos de materiales para la caracterización de materiales.
- 6.- Conocer y aplicar la legislación en materia de prevención y protección contra incendios en el diseño de los edificios.
- 7.- Establecer medidas de protección activa y pasiva frente al fuego.
- 8.- Describir las bases de la investigación contra incendios.
- 9.- Conocer la legislación en materia de espectáculos públicos y protección civil.
- 10.- Redactar Planes de Emergencia y Autoprotección.



5. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Las clases teóricas y de simulación informática se realizarán en las aulas de la Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia. Todas ellas cuentan con todos los medios, tanto audiovisuales como didácticos, para la realización de esta tarea.

La gestión on line del curso se realizará con la plataforma Moodle de la Universidad de Zaragoza y para las sesiones on line se utilizará la plataforma webex de CISCO.

Así mismo, la EUPLA cuenta con todos los servicios externos de atención a los alumnos: cafetería, biblioteca, etc.

Las prácticas se realizarán en las instalaciones que Diputación Provincial de Zaragoza tiene en la localidad de La Almunia, allí los alumnos podrán realizar todas las prácticas relativas a la observación y comportamiento del fuego y del humo, así como simulacros. Las instalaciones cuentan con todas las protecciones.

Otro espacio de realización de prácticas será el laboratorio del Fuego de Tecnalia, situado en Azpeitia (San Sebastián)



6. MEDIOS PERSONALES

Equipo docente según se detalla en el apartado correspondiente.
Equipo auxiliar en Centro Tecnológico del Fuego de DPZ de La Almunia.
Equipo auxiliar en el Laboratorio del Fuego de Tecnalía.
Equipo administrativo e informático de la EUPLA

7. PLANIFICACION DE LAS ENSEANZAS: ESTRUCTURA, MODULOS Y MATERIAS

Créditos necesarios para obtener el título final

	Créditos			Modalidad del Máster Propio Semipresencial
	Teóricos	Práct.	Total	
Obligatorios	40,00	20,00	60,00	Se exige trabajo o proyecto final? Si ¿Solicita autorización para permitir la matricula en asignaturas/módulos sueltos? No
Optativos	0,00	0,00	0,00	
Total	40,00	20,00	60,00	

Idiomas de Impartición

Castellano

Metodología

La metodología propuesta será la expositiva para la parte teórica, donde se expondrán las grandes líneas teóricas y se resolverán ejercicios y cuestiones prácticas.

Una vez realizada la presentación de esta parte el alumno dispondrá de una documentación más ampliada y se le propondrán más cuestiones prácticas para que puedan ser resueltas individualmente.

Todo el trabajo realizado por el alumno se revisará por el profesorado, remitiendole al alumno un informe sobre el mismo.

La documentación y los cuestionarios estarán alojados en la plataforma moodle antes del inicio de cualquier sesión presencial

Prácticas

Las prácticas se realizarán en las instalaciones que Diputación Provincial de Zaragoza tiene en La Almunia de Doña Godina y la instalaciones que la Fundación Tecnalia tiene en Azpeitia (San Sebastián) .

Consistirán en la recogida de información sobre las experiencias realizadas y un posterior análisis de los datos.

Fechas Preinscripción

Junio y Julio 2016
Septiembre de 2016

Fechas Matrícula

Primera quincena de septiembre de 2016

Duración del estudio

Se desarrolla en 1 curso/s académico/s

Lugar de impartición

Instalaciones EUPLA

Horario clases

2 días a la semana en horario vespertino (16,00 a 20,00 horas)

Observaciones/sugerencias



7.1. PLAN DE ESTUDIOS - Relación de Asignaturas/Módulos

N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teor.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	A.- Aspectos físicos y químicos relacionados con el fuego.	Obligatoria	4,00	0,00	4,00
Único	B.- Naturaleza del fuego. Combustibles.	Obligatoria	4,00	0,00	4,00
Único	C.- Otros actores de la combustión.	Obligatoria	2,00	0,00	2,00
Único	D.- Productos de la combustión.	Obligatoria	4,00	0,00	4,00
Único	E.- Prácticas en el Centro Tecnológico del Fuego.	Obligatoria	0,00	3,00	3,00
Único	F.- Reacción y resistencia al fuego: Métodos de ensayo.	Obligatoria	4,00	0,00	4,00
Único	G.- La protección pasiva frente al fuego	Obligatoria	2,00	0,00	2,00
Único	H.- La protección activa frente al fuego.	Obligatoria	4,00	0,00	4,00
Único	I.- Comportamiento del fuego.	Obligatoria	4,00	0,00	4,00
Único	J.- Simulación y modelización de fuego con ordenador.	Obligatoria	0,00	2,00	2,00
Único	K.- Prácticas.	Obligatoria	0,00	3,00	3,00
Único	L.- Legislación aplicable	Obligatoria	1,00	0,00	1,00
Único	M.- Tipos de planes	Obligatoria	2,00	0,00	2,00
Único	N.- Elaboración e implantación de planes de emergencia	Obligatoria	3,00	0,00	3,00
Único	O.- Autoprotección	Obligatoria	4,00	0,00	4,00
Único	P.- Recursos humanos en la autoprotección	Obligatoria	2,00	0,00	2,00
Único	Q.- Trabajo Fin de Máster	Obligatoria	0,00	12,00	12,00
Total créditos			40,00	20,00	60,00

7.2. PLAN DE ESTUDIOS - Programa de la asignatura

N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teor.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	A.- Aspectos físicos y químicos relacionados con el fuego.	Obligatoria	4,00	0,00	4,00
Programa					
<p>1.0.- Introducción</p> <p>1.1.- Materia. Masa y peso. Densidad y peso específico.</p> <p>1.2.- Átomos y moléculas. Enlace químico. El mol.</p> <p>1.3.- Reacciones químicas: Conceptos básicos. Estequiometría de las reacciones.</p> <p>1.4.- Tipos de reacciones: Reacciones de combustión.</p> <p>1.5.- Energía. Trabajo, calor, temperatura. Tipos de calor. Transmisión de calor.</p> <p>1.6.- Estados de agregación y cambios de estado. Enlaces intermoleculares.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estado gaseoso: Propiedades. Leyes que gobiernan el estado gaseoso. Mezclas de gases. Gases reales. - Estado líquido: Propiedades. Presión de vapor. Variación de la presión de vapor con la temperatura. Fenómenos críticos. - Estado sólido: Punto triple. <p>1.7.- Termodinámica. Energía interna y entalpía. Primer y segundo principios.</p> <p>1.8.- Termoquímica. Ley de Hess. Cálculo de calores y entalpías de combustión.</p> <p>1.9.- Cinética. Velocidad de reacción. Diagramas energéticos.</p> <p>1.10.- Estabilidad química. Sistemas estables, inestables y metaestables.</p> <p>1.11.- Reacciones de oxidación-reducción. Potenciales.</p> <p>1.12.- Sistemas dispersos. Disoluciones coloidales: Concepto y Clasificación. Propiedades. Estabilidad de los coloides.</p> <p>1.13.- Ejercicios.</p>					

N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teór.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	B.- Naturaleza del fuego. Combustibles.	Obligatoria	4,00	0,00	4,00

Programa

- 2.1. Introducción.
- 2.2. Triángulo del fuego. Concepto de fuego. Factores involucrados en las reacciones de combustión.
- 2.3. Tetraedro del fuego. Reacción en cadena. Radicales libres.
- 2.4. Estequiometría del proceso de combustión. Combustión estequiométrica. Combustión con exceso de aire. Inquemados. Combustiones completas e incompletas. Poder comburívoro. Poder fumígeno.
- 2.5. Velocidad de la reacción. Tipos de reacciones de oxidación atendiendo a la velocidad de reacción. Combustiones con llama. Combustiones sin llama.
- 2.6. Estado de agregación del combustible en la combustión con llama. Procesos de combustión atendiendo a que el combustible sea gas, líquido o sólido. Descomposición térmica.
- 2.7. Inflamabilidad de los combustibles. Límites de inflamabilidad. Mezcla ideal. Temperatura de inflamación. Punto de inflamación. Temperatura de autoinflamación.
- 2.8. Propiedades de los combustibles. Poder calorífico.
- 2.9. Tipos de fuegos atendiendo a la naturaleza del combustible.
- 2.10. Combustibles sólidos. Combustibles sólidos habituales y características. Retardantes: Principales tipos.
- 2.11. Combustibles líquidos. Principales combustibles líquidos y características. Líquidos inflamables y líquidos combustibles. Principales riesgos de los combustibles líquidos. Incendio por electricidad estática. Explosiones. BLEVES y tipos. Boilover.
- 2.12. Combustibles gaseosos. Clasificación. Principales riesgos. Principales combustibles gaseosos. Características.
- 2.13. Plásticos. Concepto. Composición y sustancias que intervienen en su fabricación. Clasificación y principales series de plásticos. Plásticos más importantes utilizados en la construcción. Datos de combustión.
- 2.14. Metales. Riesgo de combustión. Reacciones que originan. Técnicas de extinción y reglas fijas.
- 2.15. Polvo industrial. Características. Riesgo de explosión. Condiciones para riesgo de explosión. Parámetros indicativos del riesgo de explosión. Principales tipos de polvo industrial combustible.
- 2.16. Ejercicios.



N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teór.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	C.- Otros actores de la combustión.	Obligatoria	2,00	0,00	2,00

Programa

- 3.1. Comburentes. Concepto. Clasificación. Principales comburentes y características más importantes.
- 3.2. Energía de activación. Energía mínima de ignición. Factores que intervienen. Principales fuentes de calentamiento. Calor debido a procesos físicos: procesos mecánicos y procesos eléctricos. Calor debido a procesos químicos. Calor relativo a procesos nucleares. Focos de ignición habituales.
- 3.3. Reacción en cadena. Mecanismos de reacción. Radicales libres.
- 3.4. Combustiones especiales. Explosivos. Principales explosivos. Explosiones de otro tipo.
- 3.5. Materias peligrosas. Sustancias reactivas. Sustancias inestables. Materias peligrosas. Clasificación de materias peligrosas. Productos explosivos. Productos inflamables. Identificación. Otros sistemas de clasificación.

N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teór.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	D.- Productos de la combustión.	Obligatoria	4,00	0,00	4,00

Programa

- 4.1. Introducción.
- 4.2. Gases. Principales sustancias que se producen en la combustión atendiendo al combustible. Características y peligrosidad.
- 4.3. Calor. Mecanismos de transmisión. Conducción. Convección. Radiación. Conceptos básicos de los diferentes mecanismos. Cálculo de los diferentes tipos. Ejercicios. Evolución del calor en un incendio.
- 4.4. Llamas. Fenómenos de emisión de luz. Incandescencia. Luminiscencia. Fluorescencia y fosforescencia. Excitaciones luminosas. Llamas: concepto y clasificación. Llamas de premezcla. Estructura y zonas existentes. Velocidad de combustión. Factores que influyen en la velocidad de combustión en llamas de premezcla. Llamas de difusión. Tipos. Llamas de difusión laminares. Llamas de difusión turbulentas. Llamas en incendios naturales. Zonas. Columna de llamas. Penacho flotante.
- 4.5. Humo. Concepto. Efectos perturbadores. Parámetros de seguridad. Formación y medida de humo. Producción de partículas de humo. Medida de partículas de humo. Potencial de humo. Toxicidad del humo. Movimiento del humo. Fuerzas responsables. Velocidad de producción de humo. Sistemas y control de humo.
- 4.6. Ejercicios.



N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teór.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	E.- Prácticas en el Centro Tecnológico del Fuego.	Obligatoria	0,00	3,00	3,00
Programa					
5.1.- Observación del comportamiento del fuego en espacios confinados. Prácticas con fuego real en contenedores.					
5.2.- Observación del comportamiento de los humos en espacios confinados y edificios. Prácticas con fuego real en contenedores.					
5.3.- Comportamiento de los materiales ante el fuego. Prácticas con fuego real en contenedores.					
5.4.- Métodos de Extinción de incendios con extintores portátiles.					

N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teór.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	F.- Reacción y resistencia al fuego: Métodos de ensayo.	Obligatoria	4,00	0,00	4,00
Programa					
<p>6.1. Introducción.</p> <p>Conceptos básicos y definiciones</p> <p>Contexto del desarrollo normativo y reglamentario</p> <p>6.2. Euroclases.</p> <p>Sector de la construcción: Sistema de Euroclases</p> <p>Escenarios de referencia</p> <p>Estructura del sistema de clasificación y norma</p> <p>6.3. Métodos de ensayo.</p> <p>Sistema de Euroclases: Ensayos de Reacción al Fuego</p> <p>Equipos, normativa y parámetros principales</p> <p>Productos afectados en criterio al campo de aplicación</p> <p>Ejemplos prácticos (ensayos)</p> <p>6.4. Clasificación.</p> <p>Informe de ensayo y clasificación: Aspectos relevantes</p> <p>Normas auxiliares</p> <p>6.5. Marco de requerimiento y ensayo en otros sectores.</p> <p>Otros sectores: Transporte ferrocarril y naval</p> <p>Requerimiento</p> <p>Ensayos principales: Métodos de ensayo</p> <p>Productos afectados</p> <p>Ejemplos prácticos</p>					



N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teór.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	G.- La protección pasiva frente al fuego	Obligatoria	2,00	0,00	2,00
Programa					
7.1.- Materiales de construcción					
Resistencia al fuego de los materiales de la construcción					
Revestimientos					
Elementos decorativos y mobiliario					
Sistema de protección					
7.2.- Elementos constructivos					
Compartimentaciones verticales y horizontales					
Exutorios					
Cortinas cortafuegos					
Puertas y Compuertas cortafuegos					
Franjas y muros cortina					
Protección de estructuras					
Aplicaciones especiales					
7.3.- Instalaciones					
Protección de cables y bandejas					
Protección de conductos de ventilación					
Extracción de humos					
Sellado de instalaciones					



N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teór.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	H.- La protección activa frente al fuego.	Obligatoria	4,00	0,00	4,00
Programa					
8.1.- Normativa					
Reglamento de instalaciones de protección contra incendios					
Reglamento de aparatos a presión					
Reglamentación sobre extintores					
8.2.- Detección automática de incendios					
Detección automática: Sistemas					
Detección automática: Detectores					
8.3.- Sistemas de extinción					
Extintores					
Columnas secas					
Bocas e hidrantes de incendios					
Instalaciones de abastecimiento de agua ci.					
Rociadores					
Sistemas fijos de extinción.- tubería seca					
Sistemas fijos de extinción.- tubería mojada					
Sistemas fijos de extinción.- diluvio					
Sistemas fijos de extinción.- espuma					
Sistemas fijos de extinción.- análisis					
8.4.- Alumbrado y señalización					
Señalización de los equipos de lucha contra el fuego					
Señalización de conducciones					
Alumbrados especiales					

N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teór.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	I.- Comportamiento del fuego.	Obligatoria	4,00	0,00	4,00
Programa					
<p>9.1.- Dinámica del fuego</p> <p>Dinámica de la combustión de sólidos y líquidos.</p> <p>Dinámica de la combustión de gases. Tipos de llamas.</p> <p>Deflagración y explosión.</p> <p>Dinámica de formación y propagación del humo.</p> <p>Modelos de dinámica de fuego.</p> <p>9.2.- Clasificación de los fuegos</p> <p>En función de cómo se manifiestan</p> <p>En función de donde se producen</p> <p>En función de donde se desarrollan</p> <p>Según norma UNE</p> <p>9.3.- Evolución de los incendios</p> <p>Definición de Flashover</p> <p>Definición de Backdraft</p> <p>Fases de evolución de los incendios</p> <p>9.4.- Fisiología del calor</p> <p>Tolerancia humana</p> <p>Efectos Biológicos.</p>					



N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teór.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	J.- Simulación y modelización de fuego con ordenador.	Obligatoria	0,00	2,00	2,00
Programa					
10.1.- Modelos de simulación dinámica de incendios					
10.2.- Modelos de simulación de evacuación					



N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teór.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	K.- Prácticas.	Obligatoria	0,00	3,00	3,00
Programa					
11.1.- En Centro Tecnológico del Fuego. Diseño y puesta en servicio de instalaciones de PCI. Simulacros con instalaciones reales de PCI en edificios industriales, comerciales y residenciales.					
11.2.- En Laboratorio del Fuego TECNALIA Ensayos comportamiento al fuego de materiales y sistemas constructivos.					

N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teór.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	L.- Legislación aplicable	Obligatoria	1,00	0,00	1,00
Programa					
<p>12.1.- Ley de Protección Civil.</p> <p>12.2.- Norma Básica de Autoprotección y Guía Técnica.</p> <p>12.3.- Código Técnico de la Edificación. DB-SI y DB-SUA.</p> <p>12.4.- Reglamento General de Policía de Espectáculos.</p> <p>12.5.- Ley de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos.</p> <p>12.6.- Decreto Condiciones Mínimas Establecimientos Sociales Especializados.</p> <p>12.7.- Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales y Guía Técnica de Aplicación.</p> <p>12.8.- Ley de Prevención de Riesgos Laborales y normativa que la desarrolla.</p> <p>12.9.- Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.</p>					



N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teór.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	M.- Tipos de planes	Obligatoria	2,00	0,00	2,00
Programa					
13.1.- Planes Territoriales					
13.2.- Planes Sectoriales					
13.3.- Planes especiales					
13.4.- Planes de emergencia interior					
13.5.- Planes de emergencia exterior					



N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teór.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	N.- Elaboración e implantación de planes de emergencia	Obligatoria	3,00	0,00	3,00
Programa					
14.1.- Análisis y valoración de riesgos					
14.2.- Metodologías cualitativas					
14.3.- Metodologías cuantitativas					
14.4.- Riesgo intrínseco de un incendio					
14.5.- Medidas de protección					
14.5.- Procedimiento de aplicación					



N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teór.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	O.- Autoprotección	Obligatoria	4,00	0,00	4,00
Programa					
15.1.- Guías operativas para la autoprotección corporativa					
15.2.- Diseño de planes de autoprotección					
15.3.- Elementos del plan de autoprotección					
15.4.- Redacción de planes de autoprotección					



N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teór.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	P.- Recursos humanos en la autoprotección	Obligatoria	2,00	0,00	2,00
Programa					
16.1.- Análisis de las situaciones de riesgo					
16.2.- Liderazgo					
16.3.- Motivación y gestión de equipos					



N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teór.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	Q.- Trabajo Fin de Máster	Obligatoria	0,00	12,00	12,00
Programa					
Trabajo en el que los alumnos aplicarán los conocimientos adquiridos, en la solución de casos reales o en el desarrollo de campos de aplicación en el ámbito del fuego.					

8. INSTITUCIONES O EMPRESAS COLABORADORAS

Nombre de la institución	Tipo de aportación	Tipo de convenio	Fecha de convenio
Diputación Provincial de Zaragoza	Medios materiales	Otros acuerdos	25/09/2015
Fundación Tecnalia	Medios materiales	Otros acuerdos	01/01/2016
Diputación Provincial de Zaragoza	Personal docente	Otros acuerdos	25/09/2015
Fundación Tecnalia	Personal docente	Otros acuerdos	01/01/2016
Empresa Dasit	Personal docente	Otros acuerdos	04/07/2016



9. REQUISITOS DE ACCESO Y ADMISION DE ESTUDIANTES

Normativa aplicable sobre los requisitos de acceso

Reglamento de Formación Permanente de la Universidad de Zaragoza, aprobado por acuerdo de Consejo de Gobierno de 18 de marzo de 2014. Extracto artículo 13.

Para acceder a los estudios conducentes a título de Máster Propio, Diploma de Especialización y Experto Universitario se requerirá estar en posesión de un título universitario oficial expedido por un país del Espacio Europeo de Educación Superior. Excepcionalmente, podrá eximirse del requisito de la titulación de acceso a aquellas personas que acrediten documentalmente una notable experiencia en el campo de las actividades relativas al estudio. En este caso los candidatos deberán cumplir los requisitos necesarios para cursar estudios en la Universidad, de conformidad con la legalidad vigente. La autorización será efectuada por parte del vicerrector con competencias en materia de política académica, tras el informe favorable del órgano coordinador y la Comisión de Estudios de Posgrado.

De conformidad con la legislación vigente, quienes se encuentren en posesión de un título extranjero de enseñanza superior no expedido por ningún país del Espacio Europeo de Educación Superior podrán acceder a cursar un título propio sin necesidad de homologación de dicho título. Bastará para ello la previa autorización del vicerrector con competencias en materia de política académica, tras el informe favorable del órgano Coordinador y de la Comisión de Estudios de Posgrado.

Con carácter excepcional, con el objetivo de que puedan obtener un complemento formativo sin perder un año académico, los estudiantes a quienes les queden como máximo 12 ECTS para finalizar sus estudios de grado podrán matricularse en estudios conducentes a título de Máster Propio, Diploma de Especialización y Experto Universitario. En tal caso deberán estar matriculados en los créditos del correspondiente título oficial de grado y la obtención del título quedará condicionada a la previa superación de todos los créditos. El órgano coordinador del título propio, siempre que esté contemplado en la memoria aprobada, podrá establecer requisitos de acceso particulares que se harán públicos junto con el proceso de admisión y matrícula.

Requisitos de acceso propuestos

Otros requisitos de acceso propuestos

Criterios de selección

1.- Titulados en los ámbitos de Ciencias, Arquitectura e Ingenierías.



2.- Carta de motivación para realizar este Máster.

Número de plazas

Mínimas
15

Máximas
25



10. SISTEMA DE VALORACION DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

La valoración del rendimiento del alumno se realizará de una forma continua en el desarrollo del Máster, debiendo de asistir a un mínimo del 80% de las clases presenciales.

La evaluación del alumno se determinará según los siguientes parámetros:

- 1.- Exámenes prácticos sobre los contenidos planteados.
- 2.- Trabajos eminentemente prácticos sobre supuestos
- 3.- Complimentar estadios de prácticas.



11. RESULTADOS PREVISTOS: ESTIMACIÓN DE RESULTADOS ACADÉMICOS Y/O PROFESIONALES

Debido al público al que esta dirigido este Máster se espera un alto rendimiento de los alumnos, cifrado en un 90% de alumnos que superen este curso.

Los resultados profesionales se cifran en un alto porcentaje de empleabilidad, ya que este Máster viene a cubrir un importante hueco en el escenario de empleos de nuestra nación.



12. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

Los que están determinados por el Sistema de Garantía de la Universidad de Zaragoza

13. PERSONAL ACADÉMICO

Apellidos y nombre		Horas	
		Teór.	Prác. Total
Capelategui Lasso, Abel		0,00	5,00 - 5,00
Titulación	Licenciado		
¿Prof. UZ? No	Dpto.		
	Proc. prof	Laboratorio Fuego TECNALIA	
	Área		
Materia impartida	K.- Prácticas. (207382) - Grupo: 1		

Apellidos y nombre		Horas	
		Teór.	Prác. Total
Capelategui Lasso, Abel		20,00	0,00 - 20,00
Titulación	Licenciado		
¿Prof. UZ? No	Dpto.		
	Proc. prof	Laboratorio Fuego TECNALIA	
	Área		
Materia impartida	F.- Reacción y resistencia al fuego: Métodos de ensayo. (207377) - Grupo: 1		

Apellidos y nombre		Horas	
		Teór.	Prác. Total
Garmendia Altuna, Pablo		20,00	0,00 - 20,00
Titulación	Licenciado		
¿Prof. UZ? No	Dpto.		
	Proc. prof	Laboratorio Fuego TECNALIA	
	Área		
Materia impartida	F.- Reacción y resistencia al fuego: Métodos de ensayo. (207377) - Grupo: 1		



Apellidos y nombre		Horas	
		Teór.	Prác. Total
Garmendia Altuna, Pablo		0,00	5,00 - 5,00
Titulación	Licenciado		
¿Prof. UZ? No	Dpto.		
	Proc. prof	Laboratorio Fuego TECNALIA	
	Área		
Materia impartida	K.- Prácticas. (207382) - Grupo: 1		

Apellidos y nombre		Horas	
		Teór.	Prác. Total
GONZALEZ PAULES, JAVIER		10,00	0,00 - 10,00
Titulación	Doctor		
¿Prof. UZ? Si	Dpto.	E.U. Politécnica de La Almunia	
	Área	Área genérica EUPLA	
Materia impartida	C.- Otros actores de la combustión. (207374) - Grupo: 1		

Apellidos y nombre		Horas	
		Teór.	Prác. Total
GONZALEZ PAULES, JAVIER		20,00	0,00 - 20,00
Titulación	Doctor		
¿Prof. UZ? Si	Dpto.	E.U. Politécnica de La Almunia	
	Área	Área genérica EUPLA	
Materia impartida	B.- Naturaleza del fuego. Combustibles. (207363) - Grupo: 1		

Apellidos y nombre		Horas	
		Teór.	Prác. Total
GONZALEZ PAULES, JAVIER		20,00	0,00 - 20,00
Titulación	Doctor		
¿Prof. UZ? Si	Dpto.	E.U. Politécnica de La Almunia	
	Área	Área genérica EUPLA	
Materia impartida	A.- Aspectos físicos y químicos relacionados con el fuego. (207362) - Grupo: 1		



Apellidos y nombre		Horas	
GONZALEZ PAULES, JAVIER		Teór. Prác. Total	
		20,00 - 0,00 - 20,00	
Titulación	Doctor		
¿Prof. UZ? Si	Dpto.	E.U. Politécnica de La Almunia	
	Área	Área genérica	
		EUPLA	
Materia impartida	D.- Productos de la combustión. (207375) - Grupo: 1		

Apellidos y nombre		Horas	
GONZALEZ PAULES, JAVIER		Teór. Prác. Total	
		0,00 - 30,00 - 30,00	
Titulación	Doctor		
¿Prof. UZ? Si	Dpto.	E.U. Politécnica de La Almunia	
	Área	Área genérica	
		EUPLA	
Materia impartida	Q.- Trabajo Fin de Máster (207400) - Grupo: 1		

Apellidos y nombre		Horas	
Hernandez Centol, Santiago		Teór. Prác. Total	
		10,00 - 0,00 - 10,00	
Titulación	Licenciado		
¿Prof. UZ? No	Dpto.		
	Proc. prof	Técnico	
	Área	Empresa Dasit	
Materia impartida	G.- La protección pasiva frente al fuego (207378) - Grupo: 1		

Apellidos y nombre		Horas	
Hernandez Centol, Santiago		Teór. Prác. Total	
		0,00 - 10,00 - 10,00	
Titulación	Licenciado		
¿Prof. UZ? No	Dpto.		
	Proc. prof	Técnico	
	Área	Empresa Dasit	

Materia impartida	Q.- Trabajo Fin de Máster (207400) - Grupo: 1
-------------------	---

Apellidos y nombre		Horas	
		Teór.	Prác. Total
Medina Ruiz-Castellanos, Luis		20,00	0,00 - 20,00
Titulación	Diplomado		
¿Prof. UZ? No	Dpto.		
	Proc. prof	Subinspector Jefe del Servicio Provincial de Extinción de Incendios de D.P.Z.	
	Área		
Materia impartida	M.- Tipos de planes (207384) - Grupo: 1		

Apellidos y nombre		Horas	
		Teór.	Prác. Total
Medina Ruiz-Castellanos, Luis		0,00	10,00 - 10,00
Titulación	Diplomado		
¿Prof. UZ? No	Dpto.		
	Proc. prof	Subinspector Jefe del Servicio Provincial de Extinción de Incendios de D.P.Z.	
	Área		
Materia impartida	Q.- Trabajo Fin de Máster (207400) - Grupo: 1		

Apellidos y nombre		Horas	
		Teór.	Prác. Total
Medina Ruiz-Castellanos, Luis		20,00	0,00 - 20,00
Titulación	Diplomado		
¿Prof. UZ? No	Dpto.		
	Proc. prof	Subinspector Jefe del Servicio Provincial de	



Materia impartida	Área	Extinción de Incendios de D.P.Z.
		P.- Recursos humanos en la autoprotección (207388) - Grupo: 1

Apellidos y nombre		Horas	
Medina Ruiz-Castellanos, Luis		Teór. Prác. Total	
		30,00 - 0,00 - 30,00	
Titulación	Diplomado		
¿Prof. UZ? No	Dpto.		
	Proc. prof	Subinspector Jefe del Servicio Provincial de Extinción de Incendios de D.P.Z.	
Materia impartida	Área		
		N.- Elaboración e implantación de planes de emergencia (207386) - Grupo: 1	

Apellidos y nombre		Horas	
Medina Ruiz-Castellanos, Luis		Teór. Prác. Total	
		10,00 - 0,00 - 10,00	
Titulación	Diplomado		
¿Prof. UZ? No	Dpto.		
	Proc. prof	Subinspector Jefe del Servicio Provincial de Extinción de Incendios de D.P.Z.	
Materia impartida	Área		
		L.- Legislación aplicable (207383) - Grupo: 1	

Apellidos y nombre		Horas	
Medina Ruiz-Castellanos, Luis		Teór. Prác. Total	
		0,00 - 20,00 -	



		20,00
Titulación	Diplomado	
¿Prof. UZ? No	Dpto. Proc. prof	Subinspector Jefe del Servicio Provincial de Extinción de Incendios de D.P.Z.
Materia impartida	Área	K.- Prácticas. (207382) - Grupo: 1

		Horas
Apellidos y nombre		Teór. Prác. Total
Medina Ruiz-Castellanos, Luis		0,00 - 30,00 - 30,00
Titulación	Diplomado	
¿Prof. UZ? No	Dpto. Proc. prof	Subinspector Jefe del Servicio Provincial de Extinción de Incendios de D.P.Z.
Materia impartida	Área	E.- Prácticas en el Centro Tecnológico del Fuego. (207376) - Grupo: 1

		Horas
Apellidos y nombre		Teór. Prác. Total
Membrado Giner, Luis		20,00 - 0,00 - 20,00
Titulación	Doctor	
¿Prof. UZ? No	Dpto. Proc. prof	Laboratorio Carboquímica CSIC
Materia impartida	Área	A.- Aspectos físicos y químicos relacionados con el fuego. (207362) - Grupo: 1

Apellidos y nombre		Horas	
Membrado Giner, Luis		Teór. Prác. Total	
		20,00 - 0,00 - 20,00	
Titulación	Doctor		
¿Prof. UZ? No	Dpto.		
	Proc. prof	Laboratorio Carboquímica CSIC	
	Área		
Materia impartida	B.- Naturaleza del fuego. Combustibles. (207363) - Grupo: 1		

Apellidos y nombre		Horas	
Membrado Giner, Luis		Teór. Prác. Total	
		10,00 - 0,00 - 10,00	
Titulación	Doctor		
¿Prof. UZ? No	Dpto.		
	Proc. prof	Laboratorio Carboquímica CSIC	
	Área		
Materia impartida	C.- Otros actores de la combustión. (207374) - Grupo: 1		

Apellidos y nombre		Horas	
Membrado Giner, Luis		Teór. Prác. Total	
		0,00 - 10,00 - 10,00	
Titulación	Doctor		
¿Prof. UZ? No	Dpto.		
	Proc. prof	Laboratorio Carboquímica CSIC	
	Área		
Materia impartida	Q.- Trabajo Fin de Máster (207400) - Grupo: 1		

Apellidos y nombre		Horas	
Membrado Giner, Luis		Teór. Prác. Total	
		20,00 - 0,00 - 20,00	
Titulación	Doctor		

¿Prof. UZ? No	Dpto. Proc. prof	Laboratorio Carboquímica CSIC
Materia impartida	Área	D.- Productos de la combustión. (207375) - Grupo: 1

Apellidos y nombre	Horas	
Morente Belmez, Fernando	Teór. Prác. Total	
	0,00 - 20,00 - 20,00	
Titulación	Doctor	
¿Prof. UZ? No	Dpto. Proc. prof	Fundación Tecnalia
Materia impartida	Área	J.- Simulación y modelización de fuego con ordenador. (207381) - Grupo: 1

Apellidos y nombre	Horas	
PERALTA CANUDO, JOSE LUIS	Teór. Prác. Total	
	0,00 - 50,00 - 50,00	
Titulación	Licenciado	
¿Prof. UZ? Si	Dpto. Área	E.U. Politécnica de La Almunia Área genérica EUPLA
Materia impartida		Q.- Trabajo Fin de Máster (207400) - Grupo: 1

Apellidos y nombre	Horas	
PERALTA CANUDO, JOSE LUIS	Teór. Prác. Total	
	10,00 - 0,00 - 10,00	
Titulación	Licenciado	
¿Prof. UZ? Si	Dpto. Área	E.U. Politécnica de La Almunia Área genérica EUPLA
Materia impartida		G.- La protección pasiva frente al fuego (207378) - Grupo: 1



Apellidos y nombre		Horas	
Sánchez Álvarez, Eduardo		Teór. Prác. Total	
		0,00 - 10,00 - 10,00	
Titulación	Licenciado		
¿Prof. UZ? No	Dpto.	Inspector Jefe del Servicio Provincial de Extinción de Incendios de D.P.Z.	
	Proc. prof		
	Área		
Materia impartida	Q.- Trabajo Fin de Máster (207400) - Grupo: 1		

Apellidos y nombre		Horas	
Sánchez Álvarez, Eduardo		Teór. Prác. Total	
		40,00 - 0,00 - 40,00	
Titulación	Licenciado		
¿Prof. UZ? No	Dpto.	Inspector Jefe del Servicio Provincial de Extinción de Incendios de D.P.Z.	
	Proc. prof		
	Área		
Materia impartida	I.- Comportamiento del fuego. (207380) - Grupo: 1		

Apellidos y nombre		Horas	
Vergara Falces, Javier		Teór. Prác. Total	
		40,00 - 0,00 - 40,00	
Titulación	Licenciado		
¿Prof. UZ? No	Dpto.	Agencia Navarra de Emergencias	
	Proc. prof		
	Área		
Materia impartida	H.- La protección activa frente al fuego. (207379) - Grupo: 1		



Apellidos y nombre		Horas	
Vergara Falces, Javier		Teór. Prác. Total	
		40,00 - 0,00 -	
		40,00	
Titulación	Licenciado		
¿Prof. UZ? No	Dpto.		
	Proc.	Agencia	
	prof	Navarra de	
	Área	Emergencias	
Materia impartida	O.- Autoprotección (207387) - Grupo: 1		

Total horas		400,00 - 200,00 - 600,00	
Horas de docencia del profesorado de la UZ	26.67 %	Horas de docencia del profesorado externo	73.33 %

Zaragoza, 18 de Mayo de 2016

Director

Fdo.: José Luis Peralta Canudo

14. MEMORIA ECONOMICA

INGRESOS

Tasas, Precios Públicos y Otros Ingresos

Descripción agrupación	Descripción ingresos	Cantidad	Importe	TOTAL
Cap. III - Tasas, precios públicos y otros ingresos	Matrículas	15	3.225,00 EUR	48.375,00 EUR
Total ingresos				48.375,00 EUR

PRESUPUESTO DE COSTES

Descripción agrupación	Descripción gastos	Cantidad	Importe	TOTAL
Cap. I - Gastos de personal	Retrribución Director del Estudio	1	2.500,00 EUR	2.500,00 EUR
Cap. II - Gastos corrientes	Otros gastos corrientes <i>Incluye desplazamientos a los lugares de prácticas y gastos de manutención (alojamiento no incluido) de los días que se realizan las prácticas.</i>	1	3.500,00 EUR	3.500,00 EUR
Cap. I - Gastos de personal	Horas profesores UZ	160	36,00 EUR	5.760,00 EUR
Cap. I - Gastos de personal	Horas profesores no UZ	440	62,00 EUR	27.280,00 EUR
Cap. I - Gastos de personal	Otros gastos de personal docente	1	1.000,00 EUR	1.000,00 EUR
Cap. II - Gastos corrientes	Material fungible	1	1.078,75 EUR	1.078,75 EUR
Total gastos				41.118,75 EUR

Canon

Descripción	%	Importe
Canon Universidad	15.0	7256.25 EUR
Total canon		7.256,25 EUR

RESUMEN PRESUPUESTARIO

Total ingresos brutos	48.375,00 EUR
Total canon	-7.256,25 EUR



Resultado edición anterior	0,00 EUR
Total ingresos netos	41.118,75 EUR
Total gastos	-41.118,75 EUR
Resultado Final	0,00 EUR

Zaragoza, 18 de Mayo de 2016

Director
Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia

El/La Director/a del Máster Propio Propuesto/a

Fdo.: José Luis Peralta Canudo

Fdo.: PERALTA CANUDO, JOSE LUIS