

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

M878 - Métodos Experimentales y Matemáticos para el Análisis de la Combustión y Dinámica del Incendio

Máster Universitario en Investigación en Ingeniería Industrial
Optativa. Curso 1

Curso Académico 2018-2019

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Máster Universitario en Investigación en Ingeniería Industrial			Tipología y Curso	Optativa. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	AVANCES PARA LA SEGURIDAD Y VALORIZACIÓN DE RECURSOS EN LA INDUSTRIA MÓDULO DISEÑO SOSTENIBLE EN SISTEMAS INDUSTRIALES				
Código y denominación	M878 - Métodos Experimentales y Matemáticos para el Análisis de la Combustión y Dinámica del Incendio				
Créditos ECTS	5	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de	Presencial

Departamento	DPTO. TRANSPORTES Y TECNOLOGIA DE PROYECTOS Y PROCESOS
Profesor responsable	MANUEL DANIEL ALVEAR PORTILLA
E-mail	daniel.alvear@unican.es
Número despacho	E.T.S.I. Industriales y Telecomunicación. Planta: - 2. DESPACHO GIDAI S2041A (S2041A)
Otros profesores	MARIANO LAZARO URRUTIA DAVID LAZARO URRUTIA

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se recomienda refrescar los conocimientos elementales de termodinámica, mecánica de fluidos y tecnología energética. Si bien la asignatura se dotará de una unidad inicial dedicada a los principios físico-químicos de la combustión y el incendio

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
Trabajo investigador individual y en equipo
Utilización de instrumentos de laboratorio y recursos informáticos orientados a la investigación
Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos industriales, aplicando 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.
Competencias Específicas
Investigar avances tecnológicos de sistemas derivados de la integración de tecnologías industriales, acotadas en los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de producción automatizados; control avanzado de procesos. - Sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica. - Planificación sectorial y eco-sistemas industriales. - Modelado matemático de sistemas de procesos de combustión - Diseño de alternativas para la minimización y valorización de recursos-residuos en la industria.
Adquisición de las capacidades para realizar transferencia de los resultados de investigación al sistema productivo.
Competencias Básicas
Que los estudiantes sepan 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
Competencias Transversales
Trabajo en equipo.
Creatividad.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Facilitar al estudiante la iniciación en herramientas tecnológicas avanzadas y criterios científicos para en el ámbito de la combustión y dinámica del incendio.
- Crear una actitud proactiva del doctorando orientada hacia la carrera científica en este área de conocimiento que permita su desarrollo tanto en el ámbito académico como en el económico o social
- La materia se diseña para que el alumno sea capaz de comprender los fenómenos esenciales y métodos de análisis de los procesos de combustión, que permita afrontar soluciones innovadoras a los desafíos tecnológicos vinculados con esta temática.
- Como parte del proceso de aprendizaje se facilitará el desarrollo de capacidades de colaboración en equipo para la resolución de problemas prácticos en el ámbito de la combustión y seguridad contra incendios, así como la defensa y exposición en público

4. OBJETIVOS

- Presentar los principales mecanismos presentes en la combustión y dinámica del incendio en recintos cerrados
- Establecer el cuerpo básico de conocimiento y su aplicación en la ingeniería sobre los modelos físicos y matemáticos para el análisis de la dinámica del incendio,
- Iniciarse en el manejo de herramientas experimentales para la caracterización de la combustión y de técnicas para el modelado computacional del incendio

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	18
- Prácticas en Aula (PA)	12
- Prácticas de Laboratorio (PL)	20
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	50
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	10
- Evaluación (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	65
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	35
Trabajo autónomo (TA)	25
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	60
HORAS TOTALES	125

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	Principios de la combustión y dinámica del incendio en recintos cerrados	3,00	3,00	3,00	0,00	2,00	1,00	5,00	4,00	0.00	0.00	2
2	Métodos experimentales para el análisis de la combustión y dinámica del incendio en recintos cerrados	5,00	3,00	7,00	0,00	2,00	1,00	15,00	6,00	0.00	0.00	4
3	Modelos CFD de incendios	5,00	3,00	4,00	0,00	3,00	2,00	10,00	10,00	0.00	0.00	3
4	Modelos de degradación de fase sólida	5,00	3,00	6,00	0,00	3,00	1,00	5,00	5,00	0.00	0.00	3
TOTAL DE HORAS		18,00	12,00	20,00	0,00	10,00	5,00	35,00	25,00	0.00	0.00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas Clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación continua	Otros	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Durante varias sesiones de clase			
Condiciones recuperación	Presentación portafolio			
Observaciones	Se evaluará el desarrollo del trabajo del alumno, a partir de la realización y entrega de un portafolio integrado por diferentes cuestiones, ejercicios y ejemplos de los diferentes temas			
Prácticas en aula	Trabajo	No	Sí	60,00
Calif. mínima	5,00			
Duración				
Fecha realización	Antes de finalizar las sesiones de clase (final de Mayo)			
Condiciones recuperación	Entrega de los ejercicios en la convocatoria de recuperación			
Observaciones	Se compondrá de 3 ó 4 ejercicios o casos prácticos a desarrollar de forma individual y colaborativa. Los ejemplos requerirán la toma de decisiones por los alumnos y tratarán sobre ejemplos de investigación en la respuesta de productos			
Trabajos finales	Trabajo	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Mediados de Junio			
Condiciones recuperación	Entrega del trabajo en la convocatoria de recuperación			
Observaciones	Entrega del informe del trabajo de simulación computacional propuesto.			
TOTAL				100,00
Observaciones				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
Alvear, D.; Capote, J.; et al. Modelado y Simulación Computacional en la Edificación, Ediciones Díaz. 2006
Complementaria
Drysdale, Dougal. An introduction to Fire Dynamics. Science Wiley. 1988.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
FDS (National Institute of Standards and Tech.)	GIDAI			

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones

Cuando existen alumnos cuya lengua vehicular es inglés, se imparten clases en inglés. Todos los alumnos manejarán documentación desarrollada en inglés y pueden interactuar y entregar trabajos tanto en español como en inglés