



GUÍA DE APRENDIZAJE

CURSO 2017/18

ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA
2. CONOCIMIENTOS PREVIOS
3. COMPETENCIAS
4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE
5. PROFESORADO
6. PROGRAMA
7. PLAN DE TRABAJO
8. SISTEMA DE EVALUACIÓN
9. RECURSOS DIDÁCTICOS
10. OTRA INFORMACIÓN

PLAN 14IB – MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AERONÁUTICA

Código	143003031		
Asignatura	Combustión		
Nombre en Inglés	Inglés..		
Módulo	módulo..		Curso Curso..
Idiomas	Español		Semestre 3
			Carácter C
			Créditos 3

1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Introducción a la teoría de la combustión

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

a) CONOCIMIENTOS PREVIOS NECESARIOS para seguir con normalidad la ASIGNATURA.

Asignaturas superadas: Mecánica de Fluidos, Transferencia de Calor, Matemáticas

Otros requisitos:

b) CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS para seguir con normalidad la ASIGNATURA.

Se recomienda tener superadas las Asignaturas:

Otros Conocimientos:

3. COMPETENCIAS

CÓDIGO.- Descripción de la competencia.

CG1	Capacidad para proyectar, construir, inspeccionar, certificar y mantener todo tipo de sistemas de combustión, con sus correspondientes subsistemas.
CG3	Capacidad para la dirección general y la dirección técnica de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos aeronáuticos y espaciales.
CG6	Capacidad para el análisis y la resolución de problemas de combustión en entornos nuevos o desconocidos, dentro de contextos amplios y complejos.
CG11	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CG12	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.
CT1	Capacidad para comprender los contenidos de clases magistrales, conferencias y seminarios, así como cualquier información y documentación en lengua inglesa.
CT3	Capacidad para adoptar soluciones creativas que satisfagan adecuadamente las diferentes necesidades planteadas.
CT4	Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.
CT5	Capacidad para gestionar la información, identificando las fuentes necesarias, los principales tipos de documentos técnicos y científicos, de una manera adecuada y eficiente.

CE-SP-2	Conocimiento adecuado de Mecánica de Fluidos Avanzada, con especial incidencia en las Técnicas Experimentales y Numéricas utilizadas en el estudio de los procesos de combustión.
CE-SP-3	Comprensión y dominio de los fenómenos asociados a la Combustión y a la Transferencia de Calor y Masa.
CE-SP-6	Conocimiento adecuado de Aerorreactores, Turbinas de Gas, Motores Cohete y Turbomáquinas.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

CÓDIGO.- Descripción del Resultado de Aprendizaje.

RA1.- Conocimiento, comprensión, aplicación y análisis de procesos de combustión.

RA2.- Conocimiento, comprensión, aplicación y análisis aplicados a la caracterización de los flujos reactivos.

RA3.- Conocimiento, comprensión, aplicación, y análisis de técnicas experimentales y numéricas para el análisis de los procesos de combustión.

5. PROFESORADO

Departamento: Mecánica de Fluidos Y Propulsión Aeroespacial

Coordinador de la Asignatura: Francisco Higuera Antón

Profesorado	Correo electrónico	Despacho
Francisco Higuera	f.higuera@upm.es	2ª planta Edif. A

Los horarios de tutorías estarán publicados en (especificar la forma y lugar).

6. TEMARIO

BLOQUE TEMÁTICO 1. TÍTULO DEL BLOQUE TEMÁTICO UNO

Tema 1. Introducción y formulación.

1.1. Ecuaciones de conservación para flujos reactivos. 1.2. Ecuaciones de estado. 1.3. Fenómenos de transporte. 1.4. Cinética química. 1.5. Esquemas cinéticos reducidos.

Tema 2. Combustión en sistemas premezclados.

2.1. Relaciones de Rankine-Hugoniot. 2.2. Llama pre-mezclad plana; estructura asintótica y descripción numérica. 2.3. Inestabilidades intrínsecas: inestabilidad hidrodinámica e inestabilidad termodifusiva. 2.4. Flame stretch.

Tema 3. Combustión en sistemas no mezclados.

3.1. Tiempos característicos, mecánicos y químicos. 3.1 Escalares pasivos. 3.3. Llamas de difusión. 3.4. Estabilización de llamas. 3.5. Vaporización y combustión de gotas.

Tema 4. Combustión turbulenta.

4.1 Escalas características. 4.2. Regímenes de combustión turbulenta. Diagramas. 4.3. Modelos de combustión turbulenta. 4.4. Simulación numérica.

7. PLAN DE TRABAJO

a) Cronograma.

Semana N°	Actividad presencial en Aula	Actividad presencial en Laboratorio	Otra actividad	Actividad de Evaluación
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

b) Actividades formativas.

Actividades formativas	EP	CT	CP	PL	TIE	TP	Otros*
ECTS		X	X				

EP: ESTUDIO Y TRABAJO PERSONAL DEL ALUMNO

CT: CLASES DE TEORÍA

CP: CLASES DE PROBLEMAS

PL: PRÁCTICAS DE LABORATORIO

TIE: TRABAJOS INDIVIDUALES O EN EQUIPO

TP: TUTORÍAS PROGRAMADAS

*Otros (especificar):

c) Metodologías Docentes.

Métodos Docentes	LM	PBL	RPA/MC	EIP	PL	Otros*
SI / NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO

LM: LECCIÓN MAGISTRAL

PBL: APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS

RPA/MC: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL AULA / MÉTODO DEL CASO

EIP: EXPOSICIÓN DE INFORMES Y PROYECTOS

PL: PRÁCTICAS DE LABORATORIO

*Otros (especificar):

8. SISTEMA DE EVALUACIÓN

a) Tribunal de Evaluación.

Presidente:	Francisco Higuera Antón
Vocal:	Benigno Lázaro Gómez
Secretario:	Manuel Rodríguez Fernández
Suplente:	Carlos Vázquez Espí

b) Actividades de Evaluación.

Semana N°	Descripción	Tipo Evaluación	Técnica Evaluativa	Duración	Peso	Nota mínima	Competencias

c) Criterios de Evaluación.

La evaluación de la asignatura incluirá control de actividad presencial lo largo del curso. Adicionalmente se incluirá una prueba objetiva final, consistente en la realización de ejercicios relacionados con el contenido impartido. El desarrollo de la prueba objetiva final se realizará mediante trabajo individual a lo largo de una ventana temporal previamente establecida.

9. RECURSOS DIDÁCTICOS

Descripción	Tipo	Observaciones
F.A. Williams. Combustion Theory. 1985	Libro.	
Apuntes de la asignatura		

10. OTRA INFORMACIÓN