



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de Dirección de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura **MOTORES TÉRMICOS** del curso académico **2015-2016** de los estudios de **DOBLE GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA E INGENIERÍA MECÁNICA**.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM759TLIBA0J4kIbkDy65Jo0JBi.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	18/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM759TLIBA0J4kIbkDy65Jo0JBi	PÁGINA	1/5



**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
"Motores Térmicos"**

Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica

Departamento de Ingeniería Energética

Escuela Politécnica Superior

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

<b>Titulación:</b>	Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica
<b>Año del plan de estudio:</b>	2010
<b>Centro:</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>Asignatura:</b>	Motores Térmicos
<b>Código:</b>	2130053
<b>Tipo:</b>	Obligatoria
<b>Curso:</b>	5º
<b>Período de impartición:</b>	Cuatrimstral
<b>Ciclo:</b>	0
<b>Área:</b>	Máquinas y Motores Térmicos (Área responsable)
<b>Horas :</b>	150
<b>Créditos totales :</b>	6.0
<b>Departamento:</b>	Ingeniería Energética (Departamento responsable)
<b>Dirección física:</b>	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA, CAMINO DESCUBRIMIENTOS, S/N.- ISLA CARTUJA
<b>Dirección electrónica:</b>	

**OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**

**Objetivos docentes específicos**

- Conocimiento de las características de los motores térmicos y sus principales aplicaciones.
- Estudio de los procesos que tienen lugar en los motores térmicos, aplicando los conocimientos previos adquiridos de termodinámica, mecánica de fluidos y transmisión de calor.
- Estudio de las características básicas de las "máquinas térmicas" que forman parte de los motores térmicos.
- Cálculo de los parámetros más significativos de los procesos que tienen lugar en los componentes de los motores térmicos: máquinas térmicas, intercambiadores, generadores térmicos, etc.
- Medición de diversos parámetros en una turbina de gas (unidad didáctica) y en un motor de combustión interna alternativo, en las prácticas de laboratorio programadas. Para ello el alumno deberá conocer previamente las características de la instrumentación de medida.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	18/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM759TLIBA0J4kIbkDy65Jo0JBi	PÁGINA	2/5

- Análisis crítico de los datos obtenidos y determinación de los parámetros que derivan de éstos.
- Con esto el alumno estará capacitado para planificar ensayos sencillos de motores para la obtención de sus curvas características, ensayos de larga duración, para control de emisiones, etc.

### Competencias:

#### Competencias transversales/genéricas

- G01.- Capacidad para la resolución de problemas.
- G02.- Capacidad para tomar de decisiones.
- G03.- Capacidad de organización y planificación.
- G04.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- G05.- Capacidad para trabajar en equipo.
- G06.- Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.
- G07.- Capacidad de análisis y síntesis.
- G08.- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- G09.- Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos.
- G10.- Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.
- G13.- Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor.
- G15.- Capacidad para el razonamiento crítico.

#### Competencias específicas

- E21.- Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.

### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

#### I.- INTRODUCCIÓN.

Lección 1. La máquina térmica y el motor térmico.

#### II.- PLANTAS DE POTENCIA

- Lección 2. Turbinas de vapor.
- Lección 3. Turbinas de gas de ciclo simple.
- Lección 4. Turbinas de gas de ciclo simple regenerativo.
- Lección 5. Otros ciclos de la turbina de gas.
- Lección 6. Ciclos combinados de vapor y gas.

#### III. MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA ALTERNATIVOS.

- Lección 7. Motores de combustión interna alternativos.
- Lección 8. El ciclo real y ciclos teóricos de los MCIA.
- Lección 9. Renovación de la carga en motores de combustión interna alternativos.
- Lección 10. Sobrealimentación.
- Lección 11. El proceso de combustión en motores de encendido por chispa (MECH).
- Lección 12. El proceso de combustión en motores de encendido por compresión (MEC).
- Lección 13. Curvas características y emisiones de los motores de combustión interna alternativos.

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

Código:PFIRM759TLIBA0J4kIbkDy65Jo0JBi.			
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	18/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM759TLIBA0J4kIbkDy65Jo0JBi	PÁGINA	3/5

### Clases teóricas

Horas presenciales: 41.0

Horas no presenciales: 0.0

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

En las clases teóricas se le comunica al alumno los conocimientos de los contenidos de la asignatura. En estas se aplican las técnicas clásicas de introducción, desarrollo, recapitulación y conclusiones. Después de la exposición de cada bloque se resuelven las dudas suscitadas o bien, se posponen hasta el final de la exposición y, si las cuestiones son de mayor extensión, se resuelven en las tutorías. Las tutorías cumplen, fundamentalmente, dos objetivos: el control del trabajo de los alumnos y el poder comprobar el grado de comprensión de la materia, que ha adquirido el alumno. Para esto último solo en necesario analizar el alcance de las dudas que plantea el alumno, junto con un breve interrogatorio complementario.

#### Competencias que desarrolla:

- G03.- Capacidad de organización y planificación.
- G04.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- G06.- Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.
- G07.- Capacidad de análisis y síntesis.
- G08.- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- G09.- Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos.
- G10.- Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.
- G13.- Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor.
- G14.- Sensibilidad por temas medioambientales.
- G15.- Capacidad para el razonamiento crítico.

E21.- Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.

### Clases de problemas

Horas presenciales: 10.0

Horas no presenciales: 0.0

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Las clases de problemas complementan las clases de teoría aplicando los conocimientos adquiridos para resolver casos prácticos y así poder valorar la magnitud de algunos de los parámetros más significativos, en cada caso.

#### Competencias que desarrolla:

- G01.- Capacidad para la resolución de problemas.
- G02.- Capacidad para tomar de decisiones.
- G03.- Capacidad de organización y planificación.
- G04.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- G05.- Capacidad para trabajar en equipo.
- G07.- Capacidad de análisis y síntesis.
- G08.- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- G09.- Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos.
- G10.- Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.
- G13.- Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor.
- G14.- Sensibilidad por temas medioambientales.
- G15.- Capacidad para el razonamiento crítico.

E21.- Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.

E24.- Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.

### Prácticas de Laboratorio

Horas presenciales: 6.0

Horas no presenciales: 0.0

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

En las prácticas de laboratorio el alumno toma contacto con motores reales y aprende las técnicas necesarias para la medición de algunos parámetros (toma de datos) así como las características principales de la instrumentación utilizada.

#### Competencias que desarrolla:

- Cálculo de los parámetros más significativos de los procesos que tienen lugar en los componentes de los motores térmicos: máquinas térmicas, intercambiadores, generadores térmicos, etc.
- Medición de diversos parámetros en una turbina de gas (unidad didáctica) y en un motor de combustión interna alternativo, en las prácticas de laboratorio programadas. Para ello el alumno deberá conocer previamente las características de la instrumentación de medida.

Código:PFIRM759TLIBA0J4kIbkDy65Jo0JBi. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	18/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM759TLIBA0J4kIbkDy65Jo0JBi	PÁGINA	4/5

- Análisis crítico de los datos obtenidos y determinación de los parámetros que derivan de éstos.
- Con esto el alumno estará capacitado para planificar ensayos sencillos de motores para la obtención de sus curvas características, ensayos de larga duración, para control de emisiones, etc

#### Exámenes

Horas presenciales: 3.0

Horas no presenciales: 0.0

#### Clases teóricas

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 0.0

#### Horas de estudio del alumno

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 90.0

## SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### Examen escrito (teoría y problemas) y prácticas de laboratorio

Se establece los siguientes componentes y ponderación para la evaluación del trabajo del alumno:

- La parte teórica se realizará en el examen final y tendrá una valoración del 55 % de la nota global (65% de la nota del examen final).
- Los problemas se evaluarán en el examen final y tendrán una valoración del 30 % de la nota global (35% de la nota del examen final).
- Las prácticas de laboratorio tienen carácter obligatorio, con una valoración del 15 % de la nota global. Estas se evaluarán mediante un cuestionario que contestará el alumno, haciendo uso de los apuntes y datos tomados en el laboratorio y de los cálculos realizados en las memorias individualizadas.
- Las calificaciones de las partes de teoría, problemas y prácticas se entienden sobre DIEZ puntos.
- Será necesario alcanzar una nota mínima de 3,5 PUNTOS en la parte de teoría y 3,5 PUNTOS en la de problemas para evaluar la asignatura.

Como sistema de evaluación alternativo al examen final, se realizarán dos pruebas con una valoración global del 85%, cuyas características son:

1.- En la primera prueba se evaluará el contenido correspondiente a la Parte I y Parte II de la asignatura, con una parte de teoría (60%) y otra de problemas (40%), con una valoración global 50%.

2.- En la segunda prueba se evaluará el contenido de la Parte III, con una parte de teoría (75%) y otra de problemas (25%), con una valoración global del 35%.

Código:PFIRM759TLIBA0J4kIbkDy65Jo0JBi.			
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	18/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM759TLIBA0J4kIbkDy65Jo0JBi	PÁGINA	5/5