



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Tecnología térmica

Asignatura	Tecnología térmica			
Código	V12G363V01704			
Titulación	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	1c
Lengua Impartición	Inglés			
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Gómez Rodríguez, Miguel Ángel			
Profesorado	Gómez Rodríguez, Miguel Ángel			
Correo-e	miguelgr@uvigo.es			
Web				
Descripción general	<p>En esta asignatura se pretende que el estudiante adquiera los conocimientos esenciales que le permitan comprender el funcionamiento de las máquinas térmicas y los procesos que tienen lugar en su interior, así como que conozca los tipos de máquinas e instalaciones más importantes y sus componentes. Su conocimiento resulta básico para el análisis del funcionamiento, diseño y construcción de las máquinas térmicas y de los equipos térmicos asociados a las mismas, y en general las aplicaciones industriales de la ingeniería térmica.</p> <p>En la materia se enfocan los contenidos tanto a aspectos de eficiencia energética como a aspectos medioambientales y sociales. Estos se aplican a sistemas que emplean ciclos térmicos: ciclos e potencia (gas y vapor) y en ciclos de refrigeración y bomba de calor, así como el empleo de distintos combustibles renovables.</p>			

## Competencias

Código	
B4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
B5	CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
B6	CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
B7	CG7 Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
B11	CG11 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación relativa a instalaciones industriales.
C7	CE7 Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D7	CT7 Capacidad para organizar y planificar.
D9	CT9 Aplicar conocimientos.
D10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
D17	CT17 Trabajo en equipo.
D20	CT20 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Capacidad para conocer, entender, utilizar y diseñar sistemas energéticos aplicando los principios y fundamentos de la termodinámica y de la transmisión de calor.	B4 B5	C7	D2 D9
Comprender los aspectos básicos de la combustión	B4 B5 B7	C7	D2 D7 D9

Comprender los aspectos básicos de motores térmicos	B4 B5 B7	C7	D2 D7 D9
Comprender los aspectos básicos del funcionamiento de una central térmica	B4 B5 B6 B11	C7	D2 D9 D10 D17 D20

## Contenidos

Tema	
1-INTRODUCCIÓN	1. Problemática de la Energía. La sociedad y la utilización de la energía 2. Producción y consumo de energía
2- INTERCAMBIADORES DE CALOR	1. Clasificación de los intercambiadores de calor 2. Cálculo de los parámetros principales 3. Dimensionamiento 4. Método de la temperatura logarítmica media 5. Método E-NTU
3- COMBUSTIÓN	1. Introducción 2. Tipos de combustión 3. Aire mínimo o teórico 4. Exceso de aire de combustión 5. Humos de la combustión 6. La combustión incompleta 7. Diagramas de combustión 8. Rendimiento de la combustión
4-AIRE HÚMEDO	1. Introducción 2. Índices de humedad 3. Entalpía del aire húmedo 4. Punto de rocío 5. Temperatura de saturación adiabática 6. Temperatura del bulbo húmedo 7. Psicrométrico: Diagramas del aire húmedo 8. Mezcla de 2 ó mas aires húmedos 9. Mezcla de una masa de aire con agua, vapor y/o calor 10. Procesos de acondicionamiento de aire
5-MAQUINAS TERMICAS	1. Máquinas térmicas. Generalidades 2. Ciclo Rankine 3. Ciclo Rankine con regeneración 4. Turbinas de gas 5. Quemadores 6. Calderas: definición y tipología 7. Eficiencia energética 8. Diseño de sistemas de Calor y ACS en edificación
6-TECNOLOGÍA DE LAS CENTRALES TÉRMICA	1. Tecnología de las centrales térmicas de vapor 2. Tecnología de las centrales de ciclo combinado 3. Tecnología de las centrales nucleares 4. cogeneración
7- INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN	1. Introducción 2. Ciclo de refrigeración 3. Bomba de calor 4. Componentes de la bomba de calor 5. Características de funcionamiento 6. Diseño de sistemas de climatización. 7. Eficiencia energética
8-INTRODUCCIÓN A LOS MOTORES TÉRMICOS	1. Clasificación de Los motores térmicos 2. Funcionamiento de Los motores de combustión interna alternativos (MCIA) 3. Partes de Los MCIA 4. Nomenclatura y parámetros fundamentales 5. Ciclos teóricos 6. Ciclos reales

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	20	21	41
Prácticas de laboratorio	4.5	0	4.5

Resolución de problemas	8	14.5	22.5
Prácticas con apoyo de las TIC	2	0	2
Salidas de estudio	9	0	9
Trabajo tutelado	3	64	67
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	0	1
Examen de preguntas de desarrollo	3	0	3

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Explicación magistral clásica en pizarra apoyada con presentación en transparencias, vídeos y cualquier material que el docente considere útil para hacer comprensible el temario de la asignatura.
Prácticas de laboratorio	Realización de prácticas de laboratorio aplicadas. Las actividades consistirán en el desmontaje de motores térmicos, medición de emisiones...
Resolución de problemas	Resolución de ejercicios y casos prácticos necesarios para la preparación de las clases de teoría.
Prácticas con apoyo de las TIC	Resolución de ejercicios mediante el apoyo de programas informáticos.
Salidas de estudio	Visitas a instalaciones que permitan conocer los equipos a nivel industrial que se explican en las clases.
Trabajo tutelado	Realización de trabajos tutelados individuales y/o en grupo. Dentro de esta actividad se incluye la presentación de dichos trabajos ante el grupo y su posterior evaluación.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Planteamiento de dudas en horario de tutorías. El alumno planteará, durante el horario dedicado a las tutorías, las dudas concernientes a los contenidos que se desarrollan en la materia, y/o ejercicios o problemas que se planteen relativos a la aplicación de los contenidos.
Prácticas de laboratorio	Planteamiento de dudas en horario de prácticas. El alumno planteará, durante el horario dedicado a las prácticas, las dudas relativas a los conceptos y desarrollo de las citadas prácticas.
Resolución de problemas	Planteamiento de dudas en horario de tutorías. El alumno planteará, durante el horario dedicado a las tutorías, las dudas concernientes a los contenidos que se desarrollan en la materia, y/o ejercicios o problemas que se planteen relativos a la aplicación de los contenidos.
Trabajo tutelado	El alumno planteará dudas en horario de tutorías o en las clases dedicadas a la elaboración del trabajo referentes a la elaboración y el desarrollo del mismo.

Pruebas	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	
Examen de preguntas de desarrollo	

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Trabajo tutelado	Entrega de las memorias de los trabajos realizados y presentación oral de los mismos. Resolución de problemas planteados durante el curso.	10	B4 B5 B6 B7 B11	C7	D2 D7 D9 D10 D17 D20
Resolución de problemas y/o ejercicios	Exámenes parciales realizados durante el curso en horario de clase.	20	B4 B5 B6 B7 B11	C7	D2 D7 D9 D10 D17 D20

Examen de preguntas de desarrollo	Examen final que recogerá todos los contenidos impartidos durante el curso. El examen constará de resolución de problemas y cuestiones donde se evaluarán los contenidos tanto teóricos como prácticos.	70	B4 B5 B6 B7 B11	C7	D2 D7 D9 D10 D17 D20
-----------------------------------	---	----	-----------------------------	----	-------------------------------------

---

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizado, y otros) se considera que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el actual curso académico será de suspenso (0.0). No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa. El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula de examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la calificación global será de suspenso (0.0).

---

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

Çengel Yunus A., Boles Michael A, **Thermodynamics: an engineering approach**, 7th ed, McGraw-Hil, 2011

Çengel, Yunus A., **Heat and mass transfer: a practical approach**, 4th ed, McGraw-Hill, 2011

Moran M.J.; Shapiro H.N., **Fundamentals of thermodynamics**, 8th ed. Wiley,

Incropera, F.P. et al, **Principles of heat and mass transfer**, 7th ed., international student version, Hoboken, N.J. : John Wiley,,

#### Bibliografía Complementaria

Heywood, J.B., **Internal combustion engines fundamentals**, McGraw-Hill,

---

### Recomendaciones

---

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Física I/V12G360V01102

Física: Física II/V12G360V01202

Matemáticas: Cálculo I/V12G360V01104

Matemáticas: Cálculo II y ecuaciones diferenciales/V12G360V01204

Termodinámica y transmisión de calor/V12G360V01405

---

#### Otros comentarios

Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien matricularse de todas las materias de los cursos inferiores al curso en que está ubicada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.