



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Ingeniería térmica I

Asignatura	Ingeniería térmica I			
Código	V12G380V01501			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	9	OB	3	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Pazo Prieto, José Antonio Cerdeira Pérez, Fernando			
Profesorado	Cerdeira Pérez, Fernando Pazo Prieto, José Antonio			
Correo-e	nano@uvigo.es jpazo@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal/">http://moovi.uvigo.gal/</a>			
Descripción general	En esta asignatura se pretende que el alumno 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.			

## Competencias

Código	
B1	CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, según la especialidad, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales, y procesos de fabricación y automatización.
C21	CE21 Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.
D1	CT1 Análisis y síntesis.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
D8	CT8 Toma de decisiones.
D10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
D14	CT14 Creatividad.
D16	CT16 Razonamiento crítico.
D17	CT17 Trabajo en equipo.

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Comprender el manejo del diagrama psicrométrico y los procesos con aire húmedo.	B1	C21	D1	D2
			D10	
Comprender los principios básicos de la combustión.	B1	C21	D1	D2
			D6	D10
			D16	D17

Comprender los ciclos de producción de trabajo.		C21	D1 D2 D6 D10 D14 D16
Capacidad para evaluar de forma básica cualquier proceso térmico.	B1	C21	D1 D2 D6 D8 D10 D14 D16 D17
Adquirir conocimientos básicos sobre las máquinas térmicas.	B1	C21	D1 D2 D8 D10 D17

## Contenidos

Tema	
Instalaciones de potencia con ciclo de vapor.	Introducción. Principales componentes. Ciclo Rankine. Balance térmico.
Instalaciones de potencia con ciclos de gas.	Introducción. Principales componentes. Ciclo Brayton. Balance térmico. Ciclo Combinado de gas-vapor.
Bombeo de calor.	Definiciones. Ciclo de carnot inverso. Ciclo de compresión mecánica. Bomba de calor. Refrigeración por absorción. Refrigerantes.
Estudio del aire húmedo.	Introducción. Variables psicrométricas. Diagramas psicrométricos. Torres de refrigeración.
Combustibles empleados en motores e instalaciones térmicas.	Clasificación. Propiedades.
Fundamentos de la combustión.	Introducción. Tipos de combustión.
Calderas y Quemadores.	Clasificación. Definiciones. Tipos. Balance energético.
Compresores.	Conceptos previos. Compresores alternativos. Compresores rotativos.
Procesos de derrame.	Toberas y difusores.
Máquinas y motores térmicos.	Clasificación. Conceptos básicos.
Motores de combustión interna.	Ciclos real y teóricos. Componentes principales. Parámetros característicos. Curvas características. Sistemas auxiliares: refrigeración y lubricación.
Intercambiadores de calor.	Introducción. Clasificación Balance térmico. Distribución de temperatura Análisis de intercambiadores - Método DTLM - Método NTU

<b>Planificación</b>			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	38	50	88
Resolución de problemas	20	40	60
Prácticas con apoyo de las TIC	4	4	8
Prácticas de laboratorio	10	10	20
Trabajo tutelado	0	15	15
Resolución de problemas de forma autónoma	0	25	25
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	0	3
Examen de preguntas objetivas	2	4	6

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

<b>Metodologías</b>	
	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia objeto de estudio.
Resolución de problemas	Resolución de problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura que el alumno realizará en aula y/o laboratorio. Se resolverán problemas de carácter "tipo" y/o ejemplos prácticos.
Prácticas con apoyo de las TIC	Simulación de procesos relacionados con el contenido de la materia utilizando software específico.
Prácticas de laboratorio	Experimentación de procesos reales en laboratorio que complementan los contenidos de la materia.
Trabajo tutelado	Actividad encaminada a desarrollar ejercicios o proyectos bajo las directrices y supervisión del profesor. Su desarrollo puede estar vinculado con actividades autónomas del estudiante, prácticas de laboratorio,.... Actividad en grupo o individual. El trabajo desarrollado puede finalmente ser expuesto públicamente en el aula.
Resolución de problemas de forma autónoma	Resolución de problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura que el alumno realizará fuera del aula.

<b>Atención personalizada</b>	
Metodologías	Descripción
Resolución de problemas de forma autónoma	Los estudiantes podrán resolver las dudas de la materia y de los distintos boletines de problemas en el horario de tutorías fijado por los profesores de la materia.

<b>Evaluación</b>			
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Resolución de problemas y/o ejercicios	Examen (escrito, oral,...) consistente en la resolución de problemas y/o de preguntas relativas a la teoría y/o a las prácticas de laboratorio. Permitirá alcanzar la nota máxima (10 pts).	60	B1 C21 D1 D2 D8 D10 D14 D16
Examen de preguntas objetivas	Durante el desarrollo del curso, los estudiantes tendrán que realizar diferentes cuestionarios compuestos por preguntas objetivas teóricas y/o de resolución de ejercicios relacionados con los contenidos desarrollados.	40	C21 D1 D2 D6 D8 D10 D14 D16 D17

**Otros comentarios sobre la Evaluación**

Aquellos estudiantes que realicen las tareas que encarga el docente a lo largo del curso podrán llegar al examen final con una renta de puntos compensable adquiridos por evaluación continua. Los puntos alcanzados tendrán validez en las dos convocatorias de examen del curso. El examen final podrá ser diferenciado para los alumnos que siguieron la evaluación continua a lo largo del curso respecto de aquellos que no la siguieron. En ambos dos casos la nota máxima del curso será de diez puntos. En la convocatoria Fin de Carrera la nota procederá de la evaluación del examen en un 100%, no se tendrá en cuenta la nota de prácticas del anterior curso.

Compromiso ético: Se espera que el estudiante 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

estudiante 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

Agüera Soriano, José, **Termodinámica lógica y motores térmicos**, Ciencia 3, D.L.,

Moran M.J.; Shapiro H.N., **Fundamentos de termodinámica técnica**, Editorial reverté, S.A.,

Çengel Y.A.; Boles M.A., **Termodinámica**, McGraw-Hill-Interamericana,

Incropera, Frank P., **Fundamentos de transferencia de calor**, Prentice Hall,

### Bibliografía Complementaria

Potter M.C.; Somerton C.W., **Termodinámica para ingenieros**, McGraw-Hill/Interamericana de España, D.L.,

Múñoz Domínguez, M.; Rovira de Antonio, A.J., **Ingeniería Térmica**, UNED,

Çengel Y.A.; Ghajar, A.J., **Transferencia de calor y masa**, McGraw-Hill/Interamericana de España, D.L.,

Kohan, Anthony L., **Manual de calderas**, McGraw-Hill,

---

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Física I/V12G380V01102

Física: Física II/V12G380V01202

Química: Química/V12G380V01205

Termodinámica y transmisión de calor/V12G380V01302

### Otros comentarios

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

---

## Plan de Contingencias

### Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

\* Metodologías docentes que se modifican

Las clases de teoría y problemas se impartirán de forma virtual o mixta manteniendo los mismos contenidos con ayuda del campus remoto y de los medios disponibles.

Las clases de laboratorio se impartirán de forma virtual o mixta con ayuda de visualizadores, videos, programas informáticos específicos y otros medios que se consideren adecuados para la correcta adquisición de las competencias.

\* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)

Las tutorías se atenderán tanto a través del correo electrónico como con la ayuda de las salas virtuales del profesorado u otros sistemas que se consideren oportunos.

\* Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir

Los contenidos se mantienen.

\* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje

La bibliografía se mantiene.

\* Otras modificaciones

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

\* Pruebas ya realizadas

Conservan sus pesos.

\* Pruebas pendientes que se mantienen

Todas las pruebas de evaluación se mantienen con los mismos pesos, pasando a realizarse telemáticamente en función de los medios disponibles facilitados al profesorado.

\* Información adicional

---