



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Tecnología Térmica I

|                     |  |                  |            |                    |
|---------------------|--|------------------|------------|--------------------|
| Asignatura          | Tecnología Térmica I   |                  |            |                    |
| Código              | V04M141V01112  |                  |            |                    |
| Titulación          | Complementos Formativos. Máster Universitario en Ingeniería Industrial   |                  |            |                    |
| Descriptores        | Creditos ECTS<br>6   | Seleccione<br>OP | Curso<br>1 | Cuatrimestre<br>1c |
| Lengua Impartición  | Castellano   |                  |            |                    |
| Departamento        | Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos   |                  |            |                    |
| Coordinador/a       | Cerdeira Pérez, Fernando   |                  |            |                    |
| Profesorado         | Cerdeira Pérez, Fernando<br>Pazo Prieto, José Antonio  |                  |            |                    |
| Correo-e            | nano@uvigo.es  |                  |            |                    |
| Web                 | <a href="http://faitic.uvigo.es/">http://faitic.uvigo.es/</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 |  |
| A1     | 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.   |
| A2     | 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. |
| C7     | CET7. Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.  |
| C17    | CTI6. Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.  |

## 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 | A1<br>A2                              |
| - Comprender los aspectos básicos de la combustión  | C7                                    |
| - Comprender los aspectos básicos de motores térmicos   | C17                                   |
| - Comprender los aspectos básicos del funcionamiento de una central térmica   |                                       |

## Contenidos

|      |
|------|
| Tema |
|------|

|  |  |
|--|--|
| Instalaciones con ciclo de vapor y de gas. | Introducción.<br>Principales componentes.<br>Ciclos Rankine, Brayton y combinado.<br>Balance térmico.<br>Rendimiento térmico.                        |
| Estudio del aire húmedo.                   | Introducción.<br>Variables psicrométricas.<br>Diagramas psicrométricos.<br>Torres de refrigeración.  |
| Combustibles industriales y su combustión. | Clasificación de los combustibles.<br>Propiedades de los combustibles.<br>Tipos de combustión.   |
| Quemadores y calderas.                     | Definiciones.<br>Tipos de quemadores.<br>Clasificación de calderas.<br>Balance energético.<br>Rendimiento.   |
| Procesos de derrame.                       | Toberas y difusores.   |
| Máquinas y motores térmicos.               | Generalidades y procesos fundamentales.<br>Clasificaciones.<br>Componentes de los motores.<br>Análisis termodinámico.<br>Parámetros característicos. |
| Bombeo de calor.                           | Definiciones.<br>Ciclo de carnot inverso.<br>Ciclo de compresión mecánica.<br>Bomba de calor.<br>Refrigeración por absorción.                        |
| Aplicación de las energías renovables.     | Energía solar térmica.<br>Energía geotermia.<br>Biomasa y combustibles residuales.   |
| Intercambiadores de calor.                 | Introducción. Tipos de intercambiadores.<br>Análisis de intercambiadores de calor.<br>- Método DTLM<br>- Método NTU                                  |

### Planificación

|  | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión magistral   | 18             | 27                   | 45            |
| Resolución de problemas y/o ejercicios                   | 12.5           | 25                   | 37.5          |
| Prácticas en aulas de informática                        | 4              | 4                    | 8             |
| Prácticas de laboratorio                                 | 15             | 16.5                 | 31.5          |
| Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma | 0              | 25                   | 25            |
| Otras  | 1              | 0                    | 1             |
| Resolución de problemas y/o ejercicios                   | 2              | 0                    | 2             |

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

### Metodologías

|  | Descripción   |
|--|---|
| Sesión magistral   | Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia objeto de estudio.  |
| Resolución de problemas y/o ejercicios                   | 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 en aulas de informática                        | 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.  |
| Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma | Resolución de problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura que el alumno realizará fuera del aula.   |

### Atención personalizada

| Metodologías     | Descripción  |
|------------------|--|
| Sesión magistral | Las dudas se resolverán en el horario de tutorías. |

| <b>Evaluación</b>                      |  |              |                                       |           |
|--|--|--------------|---------------------------------------|-----------|
|  | Descripción  | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje |           |
| Otras                                  | Tareas o trabajos individuales y/o en grupo consistentes en la resolución de casos prácticos relacionados con los contenidos de la materia. La realización de estas tareas permitirá alcanzar hasta un máximo del 20% de la nota.  | 20           | A1<br>A2                              | C7<br>C17 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Examen escrito consistente en la resolución de problemas y/o cuestiones relativas a los contenidos de la materia desarrollada tanto en las sesiones de teoría como de prácticas. Dicho examen se llevará a cabo en las fechas fijadas por la organización docente del centro, y permitirá alcanzar la nota máxima (10 puntos). | 80           | A1<br>A2                              | C7<br>C17 |

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Aquellos alumnos que realicen las tareas que encarga el profesor 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.

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

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

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

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

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

#### Bibliografía Complementaria

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

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

### Recomendaciones