

## 29927 - Termodinámica

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2024/25

**Asignatura:** 29927 - Termodinámica

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Titulación:** 435 - Graduado en Ingeniería Química

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 3

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

La asignatura sirve de continuación de la asignatura de termodinámica técnica y fundamentos de transferencia de calor, profundizando en la **fenomenología y los principios básicos de la generación de calor y de frío y de sus mecanismos de transporte, y de la producción de trabajo**. El alumno se familiarizará con la **metodología de la ingeniería térmica para abordar, analizar, modelar y simular equipos e instalaciones energéticas importantes en la industria química** y a nivel económico y social: calderas, intercambiadores de calor, captadores solares, sistemas de cogeneración, sistemas de refrigeración y de aire acondicionado, turbinas, bombas, compresores, etc.

### 2. Resultados de aprendizaje

- Conocer las **fuentes y recursos energéticos** para la industria química y de sus procesos de transformación.
- Conocer de las principales **tecnologías de producción de calor, frío y trabajo** en el ámbito de la ingeniería térmica con aplicación a la industria química.
- Tener **capacidad y criterio para analizar, dimensionar y seleccionar equipos** de utilización, producción y transformación de la energía térmica y mecánica en la industria química.
- Ser capaz de realizar el **análisis energético de sistemas** de producción de energía para la industria química.

### 3. Programa de la asignatura

Tema 1. Producción de calor: Combustibles (composición, poderes caloríficos, temperatura adiabática de llama). Termoquímica de la combustión. Balances de materia y energía. Rendimientos de caldera.

Tema 2. Transferencia de calor: Conducción, aletas. Convección. Intercambiadores de calor. Radiación.

Tema 3. Psicrometría: Propiedades del aire húmedo. Procesos de acondicionamiento del aire. Torres de enfriamiento evaporativo.

Tema 4. Producción de frío: Tecnologías de compresión. Ciclos de absorción y adsorción. Sistemas especiales de producción de frío. Criogenia.

Tema 5. Producción de trabajo: Motores de combustión interna. Turbomáquinas térmicas.

### 4. Actividades académicas

- Clases magistrales: Sesiones con el profesor donde se explicará el temario y se harán ejemplos prácticos 45 horas
- Resolución de problemas y casos: Sesiones prácticas donde se resuelven problemas relacionados con los conceptos teóricos. 15 horas
- Trabajo tutorado en pequeños grupos: Resolución de un caso complejo integrado de la industria que involucra a la mayoría de sistemas térmicos estudiados durante el curso, 14 horas
- Estudio y trabajo personal: Preparación de las clases, realización de ejercicios, tutorías personalizadas, etc. : 70 horas.
- Pruebas de evaluación: 6 horas

### 5. Sistema de evaluación

Existirá un único procedimiento de evaluación global, que consistirá en:

- **actividad práctica:** supondrá el 20% de la asignatura, y consistirá en la valoración de las entregas de los informes relacionados con el trabajo tutorado, así como la presentación y defensa del mismo.
- un **examen escrito**, de carácter eminentemente práctico que se realizará en el periodo oficial de exámenes. La nota final será el 80% de la valoración total, exigiéndose un mínimo de 4/10 en el examen para superar la asignatura.

La nota de la actividad práctica se mantiene durante la matrícula, y en caso contrario en el examen escrito se realizará una prueba adicional relacionada con la misma con el 20% del valor total.

## **6. Objetivos de Desarrollo Sostenible**

7 - Energía Asequible y No Contaminante

9 - Industria, Innovación e Infraestructura

13 - Acción por el Clima