

Plan 298 Ing. Químico

Asignatura 44336 TECNOLOGIA ENERGETICA

Grupo 1

### Presentación

Fuentes de energía. Generación, transformación y utilización energéticas. Aplicación del método exergético en la gestión energética.

### Programa Básico

1. Introducción.
2. El método exergético.
3. Recursos energéticos.
4. Elementos y sistemas de transformación de energía.
5. Ahorro y planificación energética.
6. Energía y medio ambiente.

### Objetivos

- Comprender y utilizar la terminología pertinente de la energía.
- Conocer y comprender las diferentes tecnologías de transformación energética.
- Conocer y comprender la utilización del método exergético en la evaluación de la eficiencia de los procesos así como en la optimización de los mismos.
- Aplicación sistemática del método exergético en la resolución de casos prácticos.
- Identificar las limitaciones técnicas de los procesos de transformación y conocer las tecnologías emergentes.
- Conocer los problemas medioambientales ligados a las diferentes formas de energía.
- Capacidad para aplicar medidas de ahorro y planificación energética en diferentes ámbitos.
- Conocer la situación actual de los diferentes recursos energéticos así como su tendencia futura.
- Comunicar por escrito y de forma oral conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con el campo de la tecnología energética.

#### Destrezas:

- Comprender artículos técnicos relacionados con el uso de diferentes tecnologías energéticas.
- Interpretar las estadísticas relacionadas con temas de energía.
- Resolver problemas relacionados con la evaluación energética y exergética de los procesos de transformación energética.

#### Habilidades sociales:

- Comunicar por escrito y de forma oral conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con el campo de la tecnología energética.
- Trabajar en equipo.

### Programa de Teoría

#### Programa de Teoría:

1. Introducción: (Semanas 1 -2)  
Conceptos básicos. Conversión entre energías. Revisión fundamentos.
2. El método exergético. (Semanas 3-5)  
El concepto de exergía.- Cálculo de la exergía de cada una de las formas de energía:- La exergía química.- Balances de exergía y rendimiento exergético.- Optimización.-
3. Elementos y sistemas de transformación de energía. (Semanas 6-9)

---

Combustibles.- Energía térmica.- Máquinas generadoras.- Máquinas motoras.- Motores térmicos.- Máquinas frigoríficas.- Energía eléctrica.- Cogeneración.- Almacenamiento de la energía

4. Gestión y planificación energética. (Semana 10-11)

Aprovisionamiento. Análisis energético/exergético. Programa de ahorro. Plan de Acción 2005-2007 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética 2004-2012 (E4)

5. Recursos energéticos. (Semanas 12-14)

Los recursos energéticos.- Carbón.- Petróleo.- Gas natural.- Energía nuclear.- Energía hidráulica.- Energía solar.- Energía de la biomasa.- Energía eólica

6. Energía y medio ambiente. (Semana 15)

---

### Programa Práctico

Determinación de balances y rendimientos en un proceso industrial.  
Estudio aplicado del método de análisis exergético y optimización termoeconómica de una planta industrial.  
Prácticas de laboratorio sobre sistemas transformadores de energía.  
Estudio energético y exergético de una turbina.  
Estudio del ciclo de Stirling para su aplicación como motor o máquina frigorífica.  
Estudio energético y exergético de una máquina frigorífica de compresión de vapor.  
Estudio energético y exergético de una minicentral térmica de ciclo Rankine.  
Lectura y comentario de artículos.

---

### Evaluación

Examen escrito (50%), problemas entregados (10%), realización y presentación de un trabajo (30%) y memoria de prácticas (10%).

---

### Bibliografía

V. Bermúdez "Tecnología Energética", Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia,2000.  
J.M. Sala Lizarraga. "Cogeneración", Servicio Edit. Universidad del País Vasco Bilbao, 1994.  
A. Valero et al. "Análisis Exergético y Termoeconómico", ETSII - Zaragoza, 1987.

"Manual de Eficiencia energética y Térmica en la Industria", CADEM.

---