

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.
- 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.
- 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 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.

---