

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

USO EFICIENTE EN EQUIPOS DE SERVICIO

2012

8°,9°

06

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

Ingeniería Eléctrica

Sistemas Energéticos

Ingeniería Eléctrica Electrónica

División

Departamento

Carrera en que se imparte

**Asignatura:**

Obligatoria

Optativa

**Horas:**

Teóricas

Prácticas

**Total (horas):**

Semana

16 Semanas

Aprobado:

Consejo Técnico de la Facultad

Consejo Académico del Área de las Ciencias

Físico Matemáticas y de las Ingenierías

Fecha:

25 de febrero, 17 de marzo y 16 de junio de 2005

11 de agosto de 2005

**Modalidad:** Curso

**Seriación obligatoria antecedente:** Ninguna.

**Seriación obligatoria consecuente:** Ninguna.

**Objetivo(s) del curso:**

El alumno adquirirá la información del comportamiento energético de los principales equipos que se utilizan en instalaciones de servicio haciendo énfasis en la identificación y análisis de las adecuaciones convenientes para obtener un uso eficiente de la energía.

**Temario**

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Bombas	10.0
2.	Compresores	8.0
3.	Motores de combustión interna estacionarios	10.0
4.	Subestaciones eléctricas	12.0
5.	Sistema de aire acondicionado	8.0
		48.0
	Prácticas de laboratorio	0.0
	Total	48.0



## 1 Bombas

**Objetivo:** El alumno comprenderá el uso de la energía en los sistemas de bombeo y la forma de mejorarlos.

**Contenido:**

- 1.1 Clasificación por principio de operación
- 1.2 Curvas características
- 1.3 Medición de eficiencia
- 1.4 Sistema de bombeo
- 1.5 Criterios de selección
- 1.6 Mantenimiento

## 2 Compresores

**Objetivo:** El alumno identificará las características de las principales usos de energía en diferentes tipos de compresores.

**Contenido:**

- 2.1 Clasificación por principio de operación
- 2.2 Parámetros operativos
- 2.3 Criterios de selección.
- 2.4 Evaluación energética
- 2.5 Mantenimiento

## 3 Motores de combustión interna estacionarios

**Objetivo:** El alumno comprenderá la forma de evaluar y mejorar el comportamiento energético de los motores de combustión interna.

**Contenido:**

- 3.1 Curvas características
- 3.2 Parámetros de operación
- 3.3 Balances de energía
- 3.4 Evaluación energética
- 3.5 Mantenimiento

## 4 Subestaciones eléctricas

**Objetivo:** El alumno comprenderá la importancia de una buena distribución de la energía eléctrica para tener un buen uso de la misma.

**Contenido:**

- 4.1 Partes componentes de una subestación eléctrica
- 4.2 Diagramas unifilares
- 4.3 Protecciones
- 4.4 Pérdidas de transformación



- 4.5 Dimensionamiento de subestaciones eléctricas
- 4.6 Sistema de tierra
- 4.7 Mantenimiento

## 5 Sistema de aire acondicionado

**Objetivo:** El alumno comprenderá cuáles son los principales parámetros que afectan el comportamiento energético de los sistemas de aire acondicionado y cómo se puede mejorar su uso en la operación.

**Contenido:**

- 5.1 Tipos de sistemas de acondicionamientos de ambientes
- 5.2 Evaluación de la eficiencia operativa de los equipos
- 5.3 Tuberías ductos y accesorios
- 5.4 Balances de energía
- 5.5 Diagnósticos energéticos

**Bibliografía básica:**

**Temas para los que se recomienda:**

WITTE, L.C., Schmidt, P.S. y Brown, D.R.  
*Industrial Energy Management and Utilization*  
 Washintong D. C.  
 Hemisphere Publishing Corporation, 1998

**Todos**

KENEDY, W., Turner, W. y Capehart B.  
*Guide to Energy Management*  
 Liburn  
 Fairmont Press, 1994

**Todos**

**Bibliografía complementaria:**

THUMANN, A.  
*Energy Conservation in Existing Buildings*  
 Liburn  
 Fairmont Press, 1992

**Todos**

**Sugerencias didácticas:**

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminarios	<input type="checkbox"/>

Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de taller o laboratorio	<input type="checkbox"/>
Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Otras:	<input type="checkbox"/>

**Forma de evaluar:**

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Exámenes finales	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>

Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Asistencias a prácticas	<input type="checkbox"/>
Otras:	<input type="checkbox"/>

**Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura**

El profesor debe tener una formación de Ingeniero Eléctrico o Mecánico con experiencia en aplicaciones de ahorro de energía eléctrica.