



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

USO EFICIENTE EN EQUIPOS DE SERVICIO

		9	8
Asignatura	Clave	Semestre	Créditos
INGENIERÍA ELÉCTRICA	INGENIERÍA ENERGÉTICA	INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRONICA	

División	Departamento	Carrera	
----------	--------------	---------	--

Área del Conocimiento

Asignatura:

Obligatoria

Optativa

Horas/semana:

Teóricas

Prácticas

Total

Horas/semestre:

Teóricas

Prácticas

Total

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.	Sistemas Gestión de la energía	6.0
2.	Uso eficiente de la energía en equipos	10.0
3.	Bombas	10.0
4.	Compresores	8.0
5.	Motores de combustión interna estacionarios	10.0
6.	Subestaciones eléctricas	12.0
7.	Sistema de aire acondicionado	8.0
		64.0
	Prácticas de laboratorio	0.0

1 Sistemas Gestión de la energía

Objetivo: El alumno comprenderá la importancia de los sistemas de gestión de la energía y conocerá los principios básicos para llevarlos a cabo.

Contenido:

- 1.1 Sistemas de gestión de la energía
- 1.2 Metodologías nacionales e internacionales
- 1.3 ISO 50001
- 1.4 Política energética y planeación
- 1.5 Sistemas de mejora continua

2 Uso eficiente de la energía en equipos

Objetivo: El alumno comprenderá los pasos necesarios para llevar a cabo el uso eficiente de la energía en los equipos y sistemas.

Contenido:

- 2.1 Diagnóstico energético
- 2.2 Tarifas
- 2.3 Metrología
- 2.4 Estadística aplicada a proyectos energéticos
- 2.5 Evaluación económica de proyectos
- 2.6 Sellos y certificaciones de los equipos y sistemas

3 Bombas

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

Contenido:

- 3.1 Clasificación por principio de operación
- 3.2 Curvas características
- 3.3 Medición de eficiencia
- 3.4 Sistema de bombeo
- 3.5 Criterios de selección
- 3.6 Mantenimiento

4 Compresores

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

Contenido:

- 4.1 Clasificación por principio de operación
- 4.2 Parámetros operativos
- 4.3 Criterios de selección.
- 4.4 Evaluación energética
- 4.5 Mantenimiento

5 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:

- 5.1 Curvas características
- 5.2 Parámetros de operación
- 5.3 Balances de energía
- 5.4 Evaluación energética
- 5.5 Mantenimiento

6 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:

- 6.1 Partes componentes de una subestación eléctrica
- 6.2 Diagramas unifilares
- 6.3 Protecciones
- 6.4 Pérdidas de transformación
- 6.5 Dimensionamiento de subestaciones eléctricas
- 6.6 Sistema de tierra
- 6.7 Mantenimiento

7 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:

- 7.1 Tipos de sistemas de acondicionamientos de ambientes
- 7.2 Evaluación de la eficiencia operativa de los equipos

Bibliografía básica

Temas para los que se recomienda:

KENEDY, W. , TURNER, W. Y Capehart B.

Guide to Energy Management

Liburn

Fairmont Press, 1994

WITTE, L.c. , SCHMIDT, P.s. Y Brown , D.R.,

Industrial Energy Management and Utilization

1998

Washintong D. C.

Hemisphere Publishing Corporation, 1998

1, 2, 3 y 4

Bibliografía complementaria

Temas para los que se recomienda:

THUMANN, A.

Energy Conservation in Existing Buildings

Liburn

Fairmont Press, 1992

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"/>
Uso de software especializado	<input checked="" type="checkbox"/>
Uso de plataformas educativas	<input type="checkbox"/>

Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de taller o laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Búsqueda especializada en internet	<input type="checkbox"/>
Uso de redes sociales con fines académicos	<input type="checkbox"/>
Otras:	<input type="checkbox"/>

Forma de evaluar

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

Participación en clase	<input type="checkbox"/>
Asistencia 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.