

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA EN ENERGIA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
2122116	AHORRO DE ENERGIA EN SISTEMAS ELECTRICOS		TIPO	OPT.
H.TEOR. 3.0	SERIACION 2122108		TRIM. VIII-XI	
H.PRAC. 3.0				

OBJETIVO(S):

Objetivos Generales:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

1. Analizar una instalación eléctrica para encontrar las áreas de oportunidad y evaluar los potenciales de ahorro de energía.
2. Evaluar la operación de equipos eléctricos y determinar el potencial de ahorro de energía.
3. Integrar métodos analíticos, gráficos y computacionales para la evaluación de los potenciales técnicos y económicos de ahorro de energía eléctrica.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción.
 - 1.1. Los sistemas eléctricos.
 - 1.1.1. Generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica.
 - 1.1.2. Acometida y distribución de la energía en instalaciones.
 - 1.2. Equipos y dispositivos eléctricos.
 - 1.2.1. Transformadores.
 - 1.2.2. Motores.
 - 1.2.3. Arrancadores.
 - 1.2.4. Hornos eléctricos.
 - 1.2.5. Iluminación.
 - 1.3. Diagnóstico energético.
2. Ahorro de energía en transformadores.
 - 2.1. Condiciones de operación sin carga.
 - 2.2. El transformador ideal.
 - 2.3. Reactancia del transformador.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331


EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2122116

AHORRO DE ENERGIA EN SISTEMAS ELECTRICOS

- 2.4. Disipación de energía en transformadores.
 - 2.4.1. Pérdidas de energía.
 - 2.4.2. Caídas de voltaje.
- 2.5. Autotransformadores.
 - 2.5.1. Autotransformadores monofásicos.
 - 2.5.2. Autotransformadores de circuitos trifásicos.
 - 2.5.3. Potencia, rendimiento, reactancia de corto circuito y caída de tensión.
- 2.6. Conexión de transformadores.
- 3. Ahorro de energía en motores eléctricos.
 - 3.1. Principios de conversión de energía electromecánica.
 - 3.1.1. Fuerzas y pares en los sistemas de campos magnéticos.
 - 3.1.2. Balance de energía.
 - 3.1.3. Determinación de la fuerza magnética.
 - 3.1.4. Sistemas de campos magnéticos con múltiples excitaciones.
 - 3.2. Rendimiento de un motor eléctrico.
 - 3.2.1. Normatividad para la eficiencia de motores.
 - 3.2.2. Métodos de evaluación de la eficiencia energética.
 - 3.3. Clasificación de motores.
 - 3.3.1. El motor de corriente continua.
 - 3.3.2. Motores síncronos.
 - 3.3.3. Motores asíncronos.
 - 3.4. Ahorro de energía en motores eléctricos.
 - 3.4.1. Metodología de evaluación energética de motores.
 - 3.4.2. Áreas de oportunidad de ahorro de energía en motores eléctricos.
- 4. Controles de velocidad de motores eléctricos.
 - 4.1. Reducción y multiplicación de la velocidad en motores.
 - 4.1.1. Transmisión por bandas, bandas V, síncronas.
 - 4.1.2. Engranajes.
 - 4.2. Variadores de velocidad.
 - 4.2.1. Variadores de voltaje.
 - 4.2.2. Variadores de frecuencia.
 - 4.3. Aplicaciones de los variadores de velocidad.
 - 4.4. Evaluación del potencial de ahorro de energía con variadores de velocidad.
- 5. Ahorro de energía en sistemas de iluminación.
 - 5.1. Aspectos generales de la iluminación.
 - 5.2. Tipos de instalaciones de iluminación.
 - 5.3. Las fuentes de luz.
 - 5.4. Medición y evaluación del nivel de iluminación.
 - 5.5. Metodología para el diseño y evaluación de sistemas de iluminación



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2122116

AHORRO DE ENERGIA EN SISTEMAS ELECTRICOS

- interior y exterior.
- 5.6. Diagnóstico energético.
- 5.7. Metodología para evaluación del potencial de ahorro.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Para definir los conceptos se empleará principalmente la clase magistral.

Para desarrollar la aplicación e interpretación se empleará principalmente el taller de solución de problemas, con el apoyo de herramientas computacionales.

Para desarrollar las habilidades de cálculo numérico en todos los temas se realizarán talleres de aplicación.

Para desarrollar la capacidad de trabajo en equipo y su liderazgo se realizará un proyecto en equipo.

Para desarrollar la capacidad de redacción se recurrirá a la elaboración de informes de resultados.

Para desarrollar la capacidad de expresión oral, el alumno presentará al grupo los resultados y conclusiones de sus trabajos.

MODALIDADES DE EVALUACION:**Evaluación Global:**

- La evaluación consistirá de un mínimo de tres evaluaciones periódicas de carácter integrador del conocimiento y una evaluación terminal.
- Tareas entregadas.
- Proyecto trimestral, el cual incluye un reporte escrito y presentación o defensa de los resultados ante el grupo en la última semana de clases.
- Cuando las evaluaciones periódicas sean suficientes para evaluar al alumno, el profesor podrá eximirlo de la evaluación global.
- Los factores de ponderación serán determinados por el profesor del curso.

Evaluación de Recuperación:

La evaluación de recuperación deberá ser global.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331


EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA EN ENERGIA

4 / 4

CLAVE 2122116

AHORRO DE ENERGIA EN SISTEMAS ELECTRICOS

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Ambriz, J. J. y Paredes, H. R., Administración y ahorro de energía, Libro de Texto para Ingeniería en Energía, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. México, 1993.
2. Fitzgerald, A., Kingsley, Ch., Umans, S. D., Máquinas eléctricas, Sexta Edition, McGraw Hill, 2000.
3. Bratu, N., Campero, E., Instalaciones Eléctricas; Conceptos Básicos y Diseño, Ed. Alfaomega, segunda edición, 1992.
4. Viqueira, J., Redes Eléctricas, Primera y tercera parte. Alfaomega, 1993.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331


EL SECRETARIO DEL COLEGIO