EL 67E MAQUINAS ELECTRICAS PARA LA INDUSTRIA Y LA MINERIA

10 U.D.

REQUISITOS: EL 42C Conversión Electromecánica de la Energía **DH:** (3-2-5)

CARACTER: Electivo de la Carrera de Ingeniería Civil Electricista.

OBJETIVOS:

Generales:

Comprender los problemas que típicamente se presentan en motores eléctricos utilizados en plantas industriales y mineras, y la forma de solucionarlos.

Específicos:

- a) Comprender la importancia de los diversos tipos de motores eléctricos utilizados en la industria y la minería.
- b) Analizar diversas alternativas de ahorro de energía industrial por concepto de motores (motores de alta eficiencia, control electrónico, etc.).
- c) Analizar problemas de operación en motores controlados electrónicamente.
- d) Conocer metodologías de mantenimiento predictivo.
- e) Evaluar económicamente problemas y soluciones adoptadas respecto a motores de plantas industriales y mineras.

CONTENIDOS:

Horas de Clases

1.- Introducción	3,0
Descripción de instalaciones eléctricas de plantas industriales y mineras típicas.
Aspectos destacados de los diversos tipos de motores eléctricos usados en la industria y la minería: casos en que se ocupa cada uno, niveles de potencia y voltaje, equipamiento adicional, horas de uso/año, variabilidad de las cargas, identificación de los problemas típicos.	
2.- Ahorro de energía mediante sustitución de motores	9,0
Potencia y energía consumidas por motores convencionales.
Desarrollo de motores de alta eficiencia: innovaciones en el diseño, efectos en rendimiento y otras características de operación, costos.
Mejora miento de la eficiencia mediante rebobinado de moto69211763res.
Análisis económico de sustitución masiva de motores en industrias: inversiones, costos de mantenimiento, costos de operación.	
3. Ahorro de energía mediante control electrónico de motores	9,0
Dispositivos electrónicos para el control de motores.
Aplicaciones típicas. Evaluación de ahorro de energía en casos típicos.	
4. Problemas de operación en motores controlados electrónicamente	12,0
Voltajes, corrientes y campos magnéticos armónicos en el motor.
Efectos en pérdidas, rendimiento, temperatura, torques oscilatorios, ruido y vibraciones. Reducción de vida útil. Contaminación armónica de la red.	

5. Análisis dinámico de máquinas eléctricas

12,0

Modelos de máquinas en régimen transitorio.

Cálculo de cortocircuitos. Cálculo de corrientes y torques de partida.

Parámetros transitorios. Software de cálculo.

ACTIVIDADES:

Clases expositivas del Profesor; algunas experiencias demostrativas y charlas de profesionales y especialistas.

EVALUACION:

Se realizarán 2 controles escritos, más el examen, y se solicitará el desarrollo de al menos 2 tareas. El promedio de tareas tendrá una ponderación de 33 1/3 % en la nota final.

BIBLIOGRAFIA:

Andreas, J.C. : "Energy - efficient electric motors : selection and application". Editorial Marcel Dekker, 1992.

Arrillaga, J. Et al : "Power System harmonics". Editorial John Wiley, 1985.

Kovacs, P.K. : "Transient phenomena in electrical machines". Editorial Elsevier, 1984.

RESUMEN DE CONTENIDOS

Importancia de motores eléctricos en plantas industriales y mineras. Ahorro de energía mediante sustitución de motores. Ahorro de energía mediante control electrónico de motores. Problemas de operación en motores controlados electrónicamente. Análisis dinámico de máquinas eléctricas.