

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECÁNICA Y METALÚRGICA

ICM2003- SISTEMAS ELECTROMECÁNICOS

Créditos y horas:	10 créditos UC / 10 horas (3 horas de cátedra y 7 horas de trabajo individual por semana)
Profesor:	Luciano Chiang
Coordinador:	Por definir
Bibliografía:	Fitzgerald, A.E., Kingsley, C. & Electric Machinery, 6th Edition. McGraw-Hill, 2002.
Descripción:	La electromecánica relaciona los conocimientos electromagnetismo, la ingeniería eléctrica, electrónica y mecánica. Este curso entrega los conceptos y principios fundamentales de la electromecánica.
Requisitos:	ICM2803 Dinámicas de Sistemas Mecánicos FIS1533 Electricidad y Magnetismo
Co-requisitos	No tiene
Tipo de curso:	Curso Mínimo
Objetivos de aprendizaje:	<ol style="list-style-type: none">1. Conocer los componentes básicos de sistemas electromecánicos.2. Entender el funcionamiento de circuitos electrónicos de potencia prácticos.3. Aplicar la ley de Ampere de circuito magnético.4. Calcular magnitudes de reluctancia e inductancia en circuitos magnéticos con bobinas y/o imanes permanentes.5. Aplicar la ley de Lorentz para obtener modelos de máquinas electromecánicas.6. Entender la conversión de energía eléctrica-electromagnética-mecánica.7. Conocer los principios de operación de máquinas eléctricas en régimen permanente.

**Criterios ABET
relacionados al curso:**

- a. Conocimiento de matemáticas, ciencias e Ingeniería.
- b. Diseñar y realizar experimentos: analizar e interpretar datos.
- c. Diseñar sistemas, componentes o procesos.
- e. Identificar, formular y resolver problemas de Ingeniería.
- f. Responsabilidad ética y profesional
- j. Conocimiento de temas contemporáneos.
- k. Técnicas, habilidades y herramientas modernas para las prácticas de la Ingeniería.

Contenidos

1. Componentes básicos de circuitos electrónicos y electromecánicos: resistencia, inductancia, capacitancias, impedancia, amplificadores operacionales, diodos, tiristores, transistores, triacs.
2. Análisis de sistemas electromecánicos: circuitos eléctricos, analogía eléctrica de sistemas mecánicos, circuitos magnéticos, control de potencia.
3. Principios de conversión de energía electromagnética: efecto transformador, energía magnética, fuerzas de origen magnético, ley de Lorentz, solenoides.
4. Máquinas eléctricas en régimen permanente: motores CC, motores de inducción AC, generadores, alternadores.