



Centro de Investigación y de Estudios Avanzados
Del Instituto Politécnico Nacional
Secretaría Académica

Registro de Cursos o Asignaturas

Nombre Completo del Programa de Posgrado		Maestría en Ciencias en Ingeniería Eléctrica		
Nombre Completo del Curso		Máquinas eléctricas I		
Tipo de Curso		Electivo	Créditos	8
Número de horas		Teóricas:	60	Prácticas:
		Presenciales		No presenciales
Profesores que impartirán el curso				
Objetivos del curso:	General	Que el alumno aprenda a modelar, simular y analizar los diferentes tipos de máquinas eléctricas en régimen de operación en estado permanente y en estado transitorio.		
	Específicos			
Contenidos temáticos				
1. Principios de conversión de la energía electromecánica				
1.1. Modelado de fenómenos eléctricos				
1.2. Funciones de estado-energía				
1.3. Función Lagrangiano				
1.3.1. Restricciones				
1.3.2. Formulación general				
1.4. Condiciones para que tenga lugar la conversión de la energía electromecánica				
1.5. Fuerza, par electromecánico, fuerza electromotriz				
2. Conceptos básicos de máquinas eléctricas				
2.1. Circuitos acoplados magnéticamente				
2.2. Máquinas reales vs. máquina ideal				
2.3. Máquinas simplemente excitadas				
2.4. Máquinas con devanados múltiples				
3. Máquinas de corriente continua				
3.1. Conmutador				
3.2. Tipos de máquinas de c.c.				
3.3. Modelado y simulación				
3.4. Análisis de operación				
4. Máquina síncrona				
4.1. Máquina real vs. máquina ideal				
4.2. Modelo trifásico en término de sus coordenadas originales				
4.3. Transformación de Park				
4.4. Modelos en términos de las variables de Park				
4.5. Análisis de operación				
5. Máquina Asíncrona				

5.1. Formulación general	
5.2. Funciones de transformación (análisis)	
5.3. Modelos generales y simplificados	
5.4. Simulación y análisis	
6. Máquinas especiales (introducción)	
6.1. Máquinas de imanes permanentes	
6.2. Motor de pasos	
Bibliografía	
1. Paul C. Krause, "Analysis of electrical Machinery", Mc Graw Hill 1982	
2. Paul C. Krause and Oleg Wasynczuic, "Electromechanical Motion Devices", Mc Graw Hill 1989	
3. Simmons O'Kelly, "Introduccion to energy conversion", Mc Graw Hill 1975	
4. Gerome Meisel, "Principios de conversión de la energía electromecánica", Mc Graw Hill 1971	
Criterios de evaluación	
Examen 1	0%
Examen 2	0%
Examen 3	0%
Proyecto 1	0%
Proyecto 2	0%
Apreciación (puntualidad, participación, calidad en la entrega de trabajos, etc.)	0%
Total	100%
Contribución del curso al perfil de egreso del programa	
Conocimientos:	
Habilidades:	
Actitudes y valores:	