



PROGRAMA DE ASIGNATURA

Nombre del curso	Dinámica de Máquinas Eléctricas																							
Descripción del curso	Código: 11509	Tipo: Electiva	Horas presenciales semanales TEL: 4-0-0																					
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los fenómenos físicos, mecánicos y eléctricos, que definen el comportamiento de máquinas síncronas en régimen permanente. • Analizar el comportamiento de máquinas síncronas en régimen permanente empleando circuitos equivalentes. • Analizar el comportamiento de máquinas síncronas en régimen transitorio empleando circuitos equivalentes. • Analizar el comportamiento de máquinas de inducción en régimen permanente y transitorio utilizando circuitos equivalentes. • Diseñar sistemas de regulación de para la operación dinámica de la máquina de corriente continua empleando técnicas de control modernas. • Aplicar métodos de transformación de coordenadas a máquinas eléctricas rotatorias para simplificar su representación matemática. • Emplear técnicas de regulación desacoplada de flujo y torque para obtener operación dinámica de alta respuesta en la máquina de inducción. • Emplear técnicas de regulación desacoplada de flujo y torque para obtener operación dinámica de alta respuesta en la máquina síncrona. 																							
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Complementos de Máquinas Síncronas en régimen permanente. • Máquina Síncrona en régimen transitorio • Máquina Trifásica de inducción en régimen permanente y transitorio • Comportamiento dinámico de máquinas de corriente continua • Transformadas de Clarke y Park aplicadas a máquinas eléctricas. • Control Orientado en Campo para la Máquina de Inducción empleando transformadas de Clarke y Park • Control Orientado en Campo para la Máquina Síncrona de Imanes Permanentes empleando transformadas de Clarke y Park 																							
Modalidad de evaluación	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Eventos evaluativos</th> <th>Contenidos, objetivos y/o resultados de aprendizaje a evaluar</th> <th>Ponderación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prueba Parcial 1</td> <td>Capacidad de comprender, modelar y calcular variables eléctricas y mecánicas de las máquinas: de corriente continua en régimen permanente y transitorio mediante modelos clásicos</td> <td>35%</td> </tr> <tr> <td>Proyecto 1</td> <td>Capacidad de comprender, modelar y calcular variables eléctricas y mecánicas de las máquinas de inducción resolviendo sus ecuaciones dinámicas a través de transformación de coordenadas.</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Proyecto 2</td> <td>Capacidad de comprender, modelar y diseñar sistemas de regulación para operación dinámica de máquinas eléctricas controladas a través de transformación de coordenadas.</td> <td>35%</td> </tr> <tr> <td>Calificación promedio de las experiencias de laboratorio</td> <td>Capacidad de operar y controlar máquinas eléctricas en el laboratorio. Capacidad de planificar y organizar el trabajo experimental en equipo.</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>Calificación promedio experiencias de simulación</td> <td>Capacidad de modelar y diseñar sistemas de regulación para controlar máquinas eléctricas.</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>Ev. Final Asignatura</td> <td>Promedio entre la calificación teórica y la experimental.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Eventos evaluativos	Contenidos, objetivos y/o resultados de aprendizaje a evaluar	Ponderación	Prueba Parcial 1	Capacidad de comprender, modelar y calcular variables eléctricas y mecánicas de las máquinas: de corriente continua en régimen permanente y transitorio mediante modelos clásicos	35%	Proyecto 1	Capacidad de comprender, modelar y calcular variables eléctricas y mecánicas de las máquinas de inducción resolviendo sus ecuaciones dinámicas a través de transformación de coordenadas.	30%	Proyecto 2	Capacidad de comprender, modelar y diseñar sistemas de regulación para operación dinámica de máquinas eléctricas controladas a través de transformación de coordenadas.	35%	Calificación promedio de las experiencias de laboratorio	Capacidad de operar y controlar máquinas eléctricas en el laboratorio. Capacidad de planificar y organizar el trabajo experimental en equipo.	50%	Calificación promedio experiencias de simulación	Capacidad de modelar y diseñar sistemas de regulación para controlar máquinas eléctricas.	50%	Ev. Final Asignatura	Promedio entre la calificación teórica y la experimental.			
Eventos evaluativos	Contenidos, objetivos y/o resultados de aprendizaje a evaluar	Ponderación																						
Prueba Parcial 1	Capacidad de comprender, modelar y calcular variables eléctricas y mecánicas de las máquinas: de corriente continua en régimen permanente y transitorio mediante modelos clásicos	35%																						
Proyecto 1	Capacidad de comprender, modelar y calcular variables eléctricas y mecánicas de las máquinas de inducción resolviendo sus ecuaciones dinámicas a través de transformación de coordenadas.	30%																						
Proyecto 2	Capacidad de comprender, modelar y diseñar sistemas de regulación para operación dinámica de máquinas eléctricas controladas a través de transformación de coordenadas.	35%																						
Calificación promedio de las experiencias de laboratorio	Capacidad de operar y controlar máquinas eléctricas en el laboratorio. Capacidad de planificar y organizar el trabajo experimental en equipo.	50%																						
Calificación promedio experiencias de simulación	Capacidad de modelar y diseñar sistemas de regulación para controlar máquinas eléctricas.	50%																						
Ev. Final Asignatura	Promedio entre la calificación teórica y la experimental.																							
Bibliografía	Básica: <ul style="list-style-type: none"> • Fitzgerald, A., Kingsley, Charles, & Umans, Stephen D. (2004). <i>Máquinas eléctricas</i> (6a. ed.). México: McGraw-Hill. 																							



PROGRAMA DE ASIGNATURA

- G. Asher, "Electric Drives." University of Nottingham UK, Nottingham UK, 1992.

Recomendada:

- R. Krishnan, Electric Motor Drives: Modeling, Analysis, and Control. Prentice Hall, 2001.
- L. Werner, Control of Electrical Drives, 3rd ed. 2001.
- W. Leonhard, Control of Electrical Drives. Springer-verlag, 2001