



PROGRAMA DE ASIGNATURA

Nombre del curso	DINÁMICA DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS Y ELECTROMOVILIDAD									
Programa	Magíster en Ciencias de la Ingeniería, mención Ingeniería Eléctrica									
Código	Por definir	Nivel	1 o 2	Tipo	Electiva	T-E-L	4-0-2	Créditos SCT-Chile	5	
Descripción del curso	Esta asignatura tiene un carácter teórico-práctico. Se revisan contenidos de control de sistemas, accionamiento de máquinas eléctricas y tecnologías de accionamiento de motores eléctricos en aplicaciones de electromovilidad. Las actividades se desarrollan a nivel teórico y práctico, empleando herramientas de software como Matlab y PLECS.									
Objetivos	Analizar comportamiento de máquinas eléctricas en aplicaciones de electromovilidad empleando conceptos teóricos y matemáticos para desarrollar capacidad de diagnóstico, modelación y diseño de sistemas de control y potencia en la temática de estudio.									
Contenidos (Unidades y Lista de Contenidos temáticos)	<p>Unidad 1: Complementos de Máquinas Eléctricas en Régimen Permanente</p> <ul style="list-style-type: none">● Circuito equivalente máquina síncrona● Circuito equivalente máquina inducción● Circuito equivalente máquina continua● Carta operación● Curvas tensión-potencia <p>Unidad 2: Complementos de Máquinas Eléctricas en Régimen Transitorio</p> <ul style="list-style-type: none">● Modelo máquina síncrona en transitorios● Modelo máquina inducción en transitorios● Modelo dinámico de máquina continua● Control anidado máquina continua <p>Unidad 3: Transformadas de Coordinadas y Actuadores Aplicados a Máquinas Eléctricas</p> <ul style="list-style-type: none">● Transformada de Clarke● Transformada de Park● Cálculos de potencia● Operación de convertidor fuente tensión● Control convertidor en base a transformadas <p>Unidad 4: Control Orientado en Campo para Máquinas Eléctricas</p> <ul style="list-style-type: none">● Tipos de partida/operación de máquinas eléctricas● Control escalar de máquinas eléctricas● Control vectorial máquina inducción● Control vectorial directo e indirecto● Control vectorial máquina síncrona <p>Unidad 5: Electromovilidad</p> <ul style="list-style-type: none">● Tecnología de carga de vehículos eléctricos● Tecnología de recarga de vehículos eléctricos● Operación de motores eléctricos									
Resultados de aprendizajes esperados	Resultado de Aprendizaje General: Analizar el comportamiento estacionario y transiente de máquinas eléctricas en aplicaciones de electromovilidad empleando conceptos teóricos y matemáticos para									



PROGRAMA DE ASIGNATURA

	<p>desarrollar capacidad de diagnóstico, modelación y diseño de sistemas de control y potencia en la temática de estudio.</p> <p>Resultados de Aprendizaje Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Relacionar fenómenos físicos, mecánicos y eléctricos de máquinas eléctricas rotatorias, por medio de circuitos y representaciones de operación, para definir su comportamiento en régimen permanente2. Modelar máquinas eléctricas rotatorias, por medio de circuitos equivalentes monofásicos y trifásicos, para definir su comportamiento en régimen transitorio3. Aplicar métodos de modificación de coordenadas a máquinas eléctricas rotatorias y actuadores, por medio de transformaciones de Clarke y Park, para simplificar representación de operación dinámica.4. Emplear técnicas de control desacoplado en máquinas eléctricas rotatorias, por medio de controladores representados en eje directo-cuadratura, para operación de alta respuesta dinámica.5. Analizar operación de vehículos eléctricos, por medio de identificación de sistemas de carga y propulsión en base a máquinas eléctricas, para manejo eficiente de flujos de potencia.
Modalidad de evaluación	<p>Estrategias Metodológicas</p> <ul style="list-style-type: none">• En teoría, el curso utiliza la metodología de clases expositivas considerando presentaciones por el docente sobre los distintos tópicos asociados al curso.• En el laboratorio, se desarrollan actividades experimentales con clases presenciales del tipo experimental considerando la realización de experimentos con equipamiento dedicado. <p>Evaluación</p> <p>En teoría, se consideran evaluaciones sumativas a través de pruebas, trabajos de investigación y exposiciones. En laboratorio, se consideran evaluaciones de pre-informe e informe a partir de las actividades desarrolladas en clases.</p>
Bibliografía	<p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Fitzgerald, A., Kingsley, Charles, & Umans, Stephen D. (2004). Máquinas eléctricas (6a. ed.). México: McGraw-Hill.2. G. Asher, "Electric Drives." University of Nottingham UK, Nottingham UK, 1992.3. R. Krishnan, Electric Motor Drives: Modeling, Analysis, and Control. Prentice Hall, 2001.4. L. Werner, Control of Electrical Drives, 3rd ed. 2001.5. W. Leonhard, Control of Electrical Drives. Springer-verlag, 2001. <p>Recomendada:</p> <p>----</p>