



PROGRAMA DE ASIGNATURA

<b>Nombre del curso</b>	<b>DINÁMICA DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS Y ELECTROMOVILIDAD</b>									
<b>Programa</b>	Magíster en Ciencias de la Ingeniería, mención Ingeniería Eléctrica									
<b>Código</b>	Por definir	<b>Nivel</b>	1 o 2	<b>Tipo</b>	Electiva	<b>T-E-L</b>	4-0-2	<b>Créditos SCT-Chile</b>	5	
<b>Descripción del curso</b>	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.									
<b>Objetivos</b>	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.									
<b>Contenidos (Unidades y Lista de Contenidos temáticos)</b>	<p><b>Unidad 1: Complementos de Máquinas Eléctricas en Régimen Permanente</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Circuito equivalente máquina síncrona</li><li>● Circuito equivalente máquina inducción</li><li>● Circuito equivalente máquina continua</li><li>● Carta operación</li><li>● Curvas tensión-potencia</li></ul> <p><b>Unidad 2: Complementos de Máquinas Eléctricas en Régimen Transitorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Modelo máquina síncrona en transitorios</li><li>● Modelo máquina inducción en transitorios</li><li>● Modelo dinámico de máquina continua</li><li>● Control anidado máquina continua</li></ul> <p><b>Unidad 3: Transformadas de Coordinadas y Actuadores Aplicados a Máquinas Eléctricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Transformada de Clarke</li><li>● Transformada de Park</li><li>● Cálculos de potencia</li><li>● Operación de convertidor fuente tensión</li><li>● Control convertidor en base a transformadas</li></ul> <p><b>Unidad 4: Control Orientado en Campo para Máquinas Eléctricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Tipos de partida/operación de máquinas eléctricas</li><li>● Control escalar de máquinas eléctricas</li><li>● Control vectorial máquina inducción</li><li>● Control vectorial directo e indirecto</li><li>● Control vectorial máquina síncrona</li></ul> <p><b>Unidad 5: Electromovilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Tecnología de carga de vehículos eléctricos</li><li>● Tecnología de recarga de vehículos eléctricos</li><li>● Operación de motores eléctricos</li></ul>									
<b>Resultados de aprendizajes esperados</b>	<b>Resultado de Aprendizaje General:</b> 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><b>Resultados de Aprendizaje Específicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>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 permanente</li><li>2. Modelar máquinas eléctricas rotatorias, por medio de circuitos equivalentes monofásicos y trifásicos, para definir su comportamiento en régimen transitorio</li><li>3. 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.</li><li>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.</li><li>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.</li></ol>
<b>Modalidad de evaluación</b>	<p><b>Estrategias Metodológicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En teoría, el curso utiliza la metodología de clases expositivas considerando presentaciones por el docente sobre los distintos tópicos asociados al curso.</li><li>• En el laboratorio, se desarrollan actividades experimentales con clases presenciales del tipo experimental considerando la realización de experimentos con equipamiento dedicado.</li></ul> <p><b>Evaluación</b></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>
<b>Bibliografía</b>	<p><b>Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Fitzgerald, A., Kingsley, Charles, &amp; Umans, Stephen D. (2004). Máquinas eléctricas (6a. ed.). México: McGraw-Hill.</li><li>2. G. Asher, "Electric Drives." University of Nottingham UK, Nottingham UK, 1992.</li><li>3. R. Krishnan, Electric Motor Drives: Modeling, Analysis, and Control. Prentice Hall, 2001.</li><li>4. L. Werner, Control of Electrical Drives, 3rd ed. 2001.</li><li>5. W. Leonhard, Control of Electrical Drives. Springer-verlag, 2001.</li></ol> <p><b>Recomendada:</b></p> <p>-----</p>