



UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE

PROGRAMA DE ESTUDIOS

I. IDENTIFICACIÓN							
Carrera: Ingeniería Civil Industrial							
Unidad responsable: Departamento de Ingeniería de Sistemas y Computación							
Nombre del curso: Electrotecnia							
Código: DAIS 00703							
Semestre en la malla: 7							
Créditos SCT – Chile: 5							
Fecha de actualización: 25 Agosto 2014							
Ciclo de Formación	Básico			Profesional			X
Tipo de Asignatura	Obligatoria		X	Electiva			
Clasificación de área de Conocimiento¹							
Área: Ingeniería y Tecnología				Sub-área: Ingeniería eléctrica, Electrónica e Informática.			
Requisitos							
Pre - Requisitos:				Requisito para:			
<ul style="list-style-type: none"> • Electromagnetismo • Ecuaciones diferenciales 				<ul style="list-style-type: none"> • Procesos Mineros 			
II. ORGANIZACIÓN SEMESTRAL							
Horas Dedicación Semanal (Cronológicas)		Docencia Directa	4,5	Trabajo Autónomo	3,0	Total	7,5
Detalle Horas Directas	Cátedra	Ayudantía	Laboratorio	Taller	Terreno	Exp. Clínica	Supervisión
	3,0	1,5	-	-	-	-	-

¹ Clasificación del curso de acuerdo a la OCDE

III. DESCRIPCIÓN GENERAL

Al finalizar la asignatura, el alumno podrá explicar la importancia de las redes eléctricas, máquinas eléctricas y sistemas de control en la industria automatizada y moderna. En este contexto, el alumno conocerá las leyes básicas que gobiernen los sistemas eléctricos, el funcionamiento de las máquinas eléctricas típicas y cómo los diversos tipos de sistemas más ampliamente utilizados en la industria pueden ser configurados para auto-regularse.

IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Aplicar las leyes de Kirchhoff a redes eléctricas para determinar sus parámetros y variables.
2. Utilizar los elementos semiconductores más importantes en aplicaciones industriales.
3. Reconocer una Máquina Eléctrica e identificar sus parámetros de operación.
4. Identificar los distintos sistemas industriales, las estrategias del control utilizadas.
5. Evaluar la conveniencia de utilizar un sistema robotizado para automatizar un proceso industrial.

V. UNIDADES TEMÁTICAS

1. Redes Eléctricas

- 1.1. Leyes de Kirchhoff
- 1.2. Señales eléctricas
- 1.3. Circuitos de Corriente Continua
- 1.4. Circuitos de Corriente Alterna
- 1.5. Sistemas Polifásicos

2. Semiconductores

- 2.1. Diodos y transistores
- 2.2. Amplificadores Operacionales
- 2.3. Tiristores

3. Máquinas Eléctricas

- 3.1. Transformadores
- 3.2. Motores de Corriente Continua
- 3.3. Motores de Corriente Alterna

4. Control Industrial

- 4.1. Sistemas industriales
- 4.2. Percepción y actuación
- 4.3. Esquemas, configuraciones y algoritmos de control
- 4.4. Robótica en la Industrial

VI. MATRIZ DE RELACIÓN				
PERFIL	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	METODOLOGÍA	EVALUACIÓN
1.2 2.1	Aplicar las leyes de Kirchhoff a redes eléctricas para determinar sus parámetros y variables.	Redes Eléctricas, señales, circuitos de corriente continua y alterna	Clases de cátedra Actividades: Ayudantías , uso de herramientas CAD	Control escrito, actividad laboratorio
1.2	Utilizar los elementos semiconductores más importantes en aplicaciones industriales	Principales dispositivos semiconductores, principios de funcionamiento	Clases de cátedra. Actividades: Ayudantías , uso de herramientas CAD	Control escrito, actividad laboratorio
1.2	Reconocer una Máquina Eléctrica e identificar sus parámetros de operación	Transformadores, motores generadores	Clases de cátedra Actividades: Ayudantías , uso de herramientas CAD	Control escrito
1.2 2.3 4.1 4.2 4.3 4.4	Identificar los distintos sistemas industriales, las estrategias del control utilizadas.	Sistemas industriales y el proceso de automatización industrial	Clases de cátedra Actividades: Talleres , uso de herramientas CAD, vídeos	Control escrito y actividad de laboratorio y trabajo grupal
1.2 2.3 2.4 4.1 4.2 4.3 4.4	Evaluar la conveniencia de utilizar un sistema robotizado para automatizar un proceso industrial.	Fundamentos de robótica y dispositivos robóticos industriales	Clases de cátedra Actividades: Talleres , uso de herramientas CAD, vídeos	Control escrito y actividad de laboratorio y trabajo grupal

VII. MATERIAL DIDÁCTICO Y BIBLIOGRAFÍA
<p>Textos Guías:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eugene C. Lister, And Robert J. Rusch “Electric circuits and machines”, 7ªed. • Katsuhiko Ogata, Moder Control Engineering, 5ª ed. • Niku, Introduction to Robotics – Analysis, Control and Applications, 2011 <p>Textos Complementarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nilsson y Riedel, Electric Circuits, 2008 • Gupta y Arora, Industrial Automation and Robotics, 2007 • Albert Paul Malvino, Principios de Electrónica, 5ª ed. <p>Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Circuit Maker • LabView • Matlab