



PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN				
Carrera o programa: Ingeniería en Tecnologías de Información				
Unidad responsable: Escuela de Ingeniería				
Nombre de la asignatura: Electrotecnia				
Código: ECIN-00415				
Semestre en la malla¹: 3				
Créditos SCT – Chile: 5				
Ciclo de Formación	Básico	X	Profesional	
Tipo de Asignatura	Obligatoria	X	Electiva	
Clasificación de área de conocimiento²				
Área: Ingeniería y Tecnología		Subárea: Ingeniería Eléctrica, Electrónica e Informática		
Requisitos:				
Prerrequisitos:		Requisitos para:		
● Física II		● Proyecto Sistemas Digitales		

II. ORGANIZACIÓN SEMESTRAL							
Horas Dedicación Semanal (Cronológicas)	Docencia Directa	4.5		Trabajo Autónomo	3.5	Total	8
Detalle Horas Directas	Cátedra	Ayudantía	Laboratorio	Taller	Terreno	Exp. Clínica	Supervisión
	1.5		3				

III. APORTE AL PERFIL DE EGRESO
<p>La asignatura contribuye al dominio 1 del perfil de egreso, “Conocimiento científico y disciplinario”. Además, contribuye al dominio 2 “Habilidades y Actitudes Personales y Profesionales”.</p> <p>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 gobiernan 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 autorregularse.</p>

IV. COMPETENCIAS
<p>La carrera declara las siguientes habilidades:</p> <ol style="list-style-type: none">1.1. Aplicar conocimientos de matemáticas y ciencias naturales a la solución de problemas complejos de ingeniería.1.2. Aplicar conocimientos de ciencias de la ingeniería a la solución de problemas complejos de ingeniería.2.1. Identificar y resolver problemas con un razonamiento analítico.

¹ Este campo sólo se completa en caso de carreras con programas semestrales.

² Clasificación del curso de acuerdo a la OCDE



2.4. Demostrar habilidades personales que contribuyen a una práctica exitosa de la ingeniería: iniciativa, toma de decisiones, perseverancia, pensamiento crítico, aprendizaje continuo, pensamiento creativo, orientación al logro, flexibilidad, autoevaluación, gestión del tiempo y recursos.

1. V. 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. Identificar los distintos sistemas industriales, las estrategias del control utilizadas.
4. Evaluar la conveniencia de utilizar un sistema robotizado para automatizar un proceso industrial.
5. Reconocer una Máquina Eléctrica e identificar sus parámetros de operación.
6. Plantear soluciones a problemas en base a evidencias, hechos e información.

VI. ÁREAS 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. Control Industrial
 - 3.1. Sistemas industriales
 - 3.2. Percepción y actuación
 - 3.3. Esquemas, configuraciones y algoritmos de control
 - 3.4. Robótica en la Industrial
4. Máquinas Eléctricas
 - 4.1. Transformadores
 - 4.2. Motores de Corriente Continua
 - 4.3. Motores de Corriente Alterna
 - 4.4. Generadores Eléctricos

Laboratorio

1. Unidad I
 - 1.1. Experiencia I: Instrumentación y manejo del simulador
 - 1.2. Experiencia II: LVK y LCK DC y AC con RC, RL y RLC
2. Unidad II
 - 2.1. Experiencia III: Diodos y Tiristores.
 - 2.2. Experiencia IV: Amplificadores operacionales.
3. Unidad III



- 3.1. Experiencia V: Control regulatorio.
- 3.2. Experiencia VI: Control secuencial.
- 3.3. Experiencia VII: Robótica de manipuladores y de servicios.
4. Unidad IV
 - 4.1. Experiencia VIII: Transformadores.
 - 4.2. Experiencia IX: Motores CC y CA.
 - 4.3. Experiencia X: Generadores.

VII. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

1. La metodología a desarrollar en esta asignatura debe favorecer la interacción entre las y los estudiantes a través de trabajos prácticos colaborativos que permitan la solución a problemas específicos contextualizados a la asignatura.
 - Se sugiere el uso de clases expositivas y participativas con método combinado, es decir, clases expositivas con alternancia de trabajos en grupo de corta duración para responder preguntas.
 - Se sugiere la utilización de la metodología activa de análisis de casos para desarrollar experiencias que permitan incorporar los elementos teórico prácticos asociados a los resultados de aprendizaje de la asignatura.
2. Las experiencias de cátedra/laboratorio/taller deben ser realizadas por medio de la utilización de software moderno aplicable a la asignatura.
3. Se recomienda que las y los estudiantes realicen presentaciones periódicas sobre el trabajo realizado que incluya: contextualización, desarrollo y conclusiones.
4. Actividades prácticas recomendadas: cápsulas teóricas, reuniones de trabajo, taller de trabajo en equipo y liderazgo, presentaciones e informes escritos de avance en español, revisión del estado del arte asociado al problema, lluvia de ideas, análisis de alternativas y descripción detallada de la solución.

VIII. ORIENTACIONES Y CRITERIOS PARA EVALUACIÓN

1. Se recomienda la aplicación de una evaluación diagnóstica al inicio de la asignatura.
2. La asignatura podría contemplar dos instancias de evaluación de los resultados de aprendizaje: cátedra y taller/laboratorio.
 - En el caso de existir, ambas debieran ser aprobadas por separado: el porcentaje de cada una de ellas deberá ser de 60% para cátedra y 40% para taller/laboratorio.
 - En el caso que la asignatura tenga actividades de taller/laboratorio, éstas deben ser realizadas en grupos de estudiantes y se recomienda la elaboración por parte de los estudiantes de un informe sobre la actividad desarrollada.
3. Se evaluará el conocimiento conceptual y procedimental mediante el desarrollo de al menos dos pruebas sumativas de carácter presencial.
 - Se recomienda además la aplicación de una evaluación mediante la entrega de un trabajo desarrollado en las horas indirectas asociadas a la asignatura.
 - Se recomienda que las y los estudiantes realicen una o más presentaciones de los trabajos realizados, la evaluación de la misma debe ser por medio de la aplicación de una rúbrica.



4. Se recomienda realizar evaluaciones de carácter formativo. Esto permite al docente introducir correcciones, añadir alternativas y reforzar los aspectos para ayudar al estudiantado en el logro de sus habilidades.
5. La asistencia y condiciones de aprobación de la asignatura debe ser acorde a la aplicación del Reglamento de Docencia de Pregrado.

IX. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

Bibliografía Mínima

- Carmona Rubio, G., Díaz Corcobado, T. (2010). Electrónica aplicada. España: McGraw-Hill Interamericana.
- Fraile Mora, J. (2008). Máquinas eléctricas, 6a edc.. España: McGraw-Hill Interamericana de España S.L..

Bibliografía Complementaria

- Nilsson, J. W., Riedel, S. A. (2015). Electric Circuits. Reino Unido: Pearson.
- Gupta, A. K., Arora, S. K. (2009). Industrial Automation and Robotics. India: University Science Press.
- Malvino, A. P., Alba Castro, J. L., López Cortón, C. (2000). Principios de electrónica. España: McGraw-Hill.