



Universidad Andrés Bello

**Facultad de Ingeniería
Ingeniería en Automatización y Robótica**

Redes Eléctricas

I.- IDENTIFICACIÓN

Nombre	:	Redes Eléctricas
Código	:	AUT1402
Tipo de Actividad	:	T-P
Modalidad	:	Presencial
Créditos Unab	:	4
Créditos SCT	:	1
Requisitos	:	AUT1401

II.- DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Entregar al alumno conocimientos sobre tecnología y topología en redes eléctricas; Comprender plantear e interpretar: ecuaciones de equilibrio; redes equivalentes; teoremas de redes; régimen permanente sinusoidal; resolución de circuitos de primer orden en el dominio del tiempo; resolución de circuitos de 2do orden en el dominio del tiempo; potencia en circuitos rmonofásicos de CA; Potencia en circuitos trifásicos equilibrados; corrección de factor de potencia en circuitos trifásicos considerando la normativa vigente y sus implicancias para el proceso productivo.

III.- OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE

A) Sentido y ubicación de la asignatura en el plan de estudios

Se encuentra en el eje Sistemas Electrónicos y Eléctricos de Potencia, como asignatura base para el estudio de ramas propias de la Ingeniería Eléctrica y Electrónica. En particular, el alumno una vez a través de este eje, deberá dominar y manejar los conceptos asociados a sistemas eléctricos de potencia, planimetría, normas y accionamientos eléctricos.

B) Aprendizajes esperados

El estudiante desarrollará aprendizajes que le permitirán:

CONCEPTUAL

- Conocer diferentes estructuras y funciones de las redes de comunicación y eléctricas, y su aplicación en diferentes tipos de industrias.
- Dominar técnicas de medición y diagnóstico en sistemas eléctricos industriales y de comunicaciones a través de redes de datos.
- Manejar elementos de accionamientos industriales y de comandos eléctricos.
- Dominar técnicas de operación y manipulación de elementos propios de sistemas de explotación industrial y control de sistemas de potencia.
- Manejar e identificar elementos de planimetría, diseño, normas y procesos de planificación y mantención de sistemas eléctricos, siendo capaz de ejecutar acciones tendientes a asegurar sistemas eléctricos industriales y de control.

PROCEDIMENTAL

- Ser capaz de planear el trabajo para diseño y puesta en marcha de sistemas eléctricos, de accionamiento y comunicaciones.
- Ser capaz de controlar procesos interrelacionados, obteniendo resultados productivos favorables.
- Transmitir ideas en forma efectiva y convincente, en escenarios complejos.
- Ser capaz de procesar, filtrar y evaluar distintas fuentes de información para una adecuada toma de decisiones y gestionar las externalidades que éstas conllevan.
- Ser capaz de dirigir y supervisar equipos de trabajo, estableciendo objetivos y planes de acción que conduzcan al logro de éstos.
- Ser capaz de compartir conocimiento y experiencia con su equipo de trabajo.
- Reconocer y gestionar diferencias culturales dentro y fuera de la organización.
- Ser capaz de identificar el grado de alineamiento de las estrategias de control y los resultados productivos con las definiciones estratégicas de la organización.

ACTITUDINAL

- Orientación al logro en su accionar
- Valorar las habilidades directivas como factor clave del éxito de una organización
- Apreciar la influencia de decisiones estratégicas en automatización en el éxito de la organización.
- Apreciar la ingeniería como fuente de creación de valor para la empresa.
- Apreciar los beneficios de alineamientos estratégico y su consecuente influencia en el aumento de la productividad a través de la automatización.
- Ser competitivo tanto nivel personal como organizacional.

IV.- CONTENIDOS

A) Unidad 1: Sistemas, definiciones e ideas básicas. Linealidad.

B) Unidad 2: Señales

C) Unidad 3: Sistemas Eléctricos: principios y relaciones fundamentales. Componentes.

D) Unidad 4: Análisis de redes simples: redes resistivas, redes RL, redes RC, redes RLC.

E) Unidad 5: Métodos generales de análisis de redes: métodos de mallas, métodos de nodos, formulaciones directas.

F) Unidad 6: Redes equivalentes: generalidades. Equivalencias Thévenin y Norton.

G) Unidad 7: Acoplamiento magnético.

H) Unidad 8: Análisis estacionario de redes sometidas a excitaciones sinusoidales: fasores, transformada fasorial, impedancia, potencia activa y reactiva.

I) Unidad 9: Sistemas trifásicos equilibrados

J) Prácticas: Uso de Matlab y MultiSIM.

IV.- MODALIDAD DE EVALUACIÓN

A) Criterios de evaluación

Para la evaluación de las competencias cognitivas se sugiere:

- Identifica símbolos y elementos de redes eléctricas
- Interpreta con exactitud, símbolos y normas del área.
- Identifica redes y sistema unilineales
- Elabora soluciones trifásicas
- Relaciona símbolos y códigos con elementos de Ingeniería Eléctrica

Para la evaluación de las competencias procedimentales se sugiere:

- Describe conceptos de norma y estándares.
- Reconoce normas y estándares del área.
- Analiza el campo de aplicación para las distintas redes
- Detecta errores en el uso de normas y estándares

Para la evaluación de las competencias actitudinales se sugiere:

- Entrevistas
- Cuestionario de opinión
- Trabajo en equipo
- Participación en clases

B) Ponderación de notas

La nota de presentación a examen se calculará como sigue:

Solemne I	(Unidades 1-3)	= 20%
Solemne II	(Unidades 4-6)	= 25%
Solemne III	(Unidades 7-9)	= 25%
Promedio Controles y Talleres		= 30%

Ponderación final:

Nota presentación a examen	= 70%
Nota examen	= 30%

Se eximirán del examen aquellos alumnos que posean una nota de presentación mayor o igual a 5.0.

C) Dimensión de evaluación

En relación al estándar 12 del proceso de evidencia de la Middle States Commission on Higher Education, esta asignatura se evalúa según la dimensión: RAZONAMIENTO CIENTÍFICO Y CUANTITATIVO

V.- BIBLIOGRAFÍA

A) Bibliografía Básica

- Circuitos eléctricos: introducción al análisis y diseño Autor: Dorf, Richard C. Publicación: México, DF : Alfaomega, 2000

B) Bibliografía Complementaria

- Silva Bijit, Leopoldo, (aut.) Pearson Prentice Hall, 1ª ed., 1ª imp.(05/2006), 472 páginas, ISBN: 8483223023 ISBN-13: 9788483223024, 2006.