

EL 41B LABORATORIO DE REDES

6 U.D.

REQUISITOS: EL 32B Campos Electromagnéticos DH: (1,5 - 2,5 - 2)
EL 32C Análisis de Redes II
FI 35A Laboratorio de Física II

CARACTER: Obligatorio de la Carrera de Ingeniería Civil Electricista.

OBJETIVOS:

Generales

- a) Comprender los efectos y riesgos de la corriente eléctrica en el cuerpo humano y tomar las precauciones necesarias para evitar accidentes por esta causa.
- b) Conocer los principios de funcionamiento y aplicaciones de instrumentos para medidas eléctricas y componentes de circuitos.
- c) Observar a través de la experimentación, el comportamiento de redes eléctricas simples, de diferentes niveles de potencia y visualizar diversos ámbitos de aplicación de la ingeniería eléctrica.

Específicos

- a) Comprender y valorar la importancia de conceptos relativos a seguridad, prevención de accidentes y riesgos en el manejo de la corriente eléctrica.
- b) Conocer los principios de funcionamiento y aplicaciones de instrumentos analógicos y digitales básicos (voltímetros, amperímetros, óhmetros, wáttmetros, consenofímetros, frecuencímetros, medidores de energía, puente Wheastone, además del osciloscopio y voltímetro de verdadero valor medio).
- c) Conocer el manejo y aplicaciones de fuentes de poder y de generadores de señales.
- d) Analizar el comportamiento de redes eléctricas simples, de diferentes niveles de potencia (circuitos trifásicos, circuitos de señales, electrónica de potencia, maquinaria eléctrica, antenas, líneas de transmisión)

CONTENIDOS:

Horas de Clases

- | | |
|---|-------------|
| 1. Clases Teóricas | 4,5 |
| 1.1. Precauciones para el trabajo en laboratorio; efectos y riesgos de la corriente eléctrica. Protecciones básicas de circuitos. | |
| 1.2. Instrumentos de medidas eléctricas: principios de funcionamiento. | |
| 2. Sesiones de Laboratorio | 32,0 |

Durante el semestre, los alumnos deben realizar seis Experiencias Obligatorias y dos Experiencias Electivas.

El trabajo se realiza en grupo, con **no más** de tres alumnos por grupo.

2.1 Experiencias Obligatorias: (24,0)

Las Experiencias Obligatorias incluyen seis experiencias prácticas seleccionadas De distintas áreas de la Ingeniería Eléctrica (Circuitos trifásicos, Máquinas eléctricas rotatorias, Antenas, Líneas de transmisión, Procesamiento de señales, Electrónica de potencia, Amplificadores operacionales, Sensores.

2.2 Experiencias Electivas (8,0)

Cada alumno realiza durante el semestre dos experiencias electivas en temas específicos, relacionados con la medición de variables o parámetros en el ámbito de la ingeniería eléctrica. El tema es desarrollado por un grupo de **no más de tres alumnos**, que deben presentar un Informe y exponer al curso el **trabajo práctico**.

ACTIVIDADES:

Tres clases expositivas por parte del profesor y presentaciones de los Laboratorios Electivos, en sesiones de cátedra. Sesiones de laboratorio de 4 hrs. cada 14 días, más dos electivas. Cada una de las experiencias tiene una guía de laboratorio.

EVALUACION:

1.- Cada Experiencia de Laboratorio se evalúa por:

- a.- Prueba de suficiencia: prueba de 15 a 20 minutos de duración que se toma previa a cada sesión de laboratorio obligatorio. Su calificación es (Aprobado) o R (Reprobado). Si el alumno obtiene calificación R la nota final de dicha experiencia es 1.0 .
- b.- Pre-Informe: En el caso de las Experiencias Electivas, la prueba de suficiencia se reemplaza por un pre-informe que el grupo debe entregar previo a la realización de la experiencia.
- c.- Interrogación: Evaluación teórica - práctica durante la experiencia.
- d.- Informe Final de laboratorio (Obligatorio y Electivo) por cada grupo de trabajo.

2.- Examen

BIBLIOGRAFIA:

- 1.- DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRICA, UNIV. DE CHILE, Publicación C/3 **Métodos de medición de variables eléctricas..** 1983.
- 2.- BUBAN, PETER **Electricity and electronics technology.** 7th ed. New York: Glencoe/McGraw Hill, c1999.
- 3.- GREGORY, B. A. **Instrumentación eléctrica y sistemas de medida:** una guía para el uso, selección y limitaciones de los instrumentos electrónicos y de los sistemas de medidas. Barcelona: Gustavo Gili, 1984.
- 4.- WOLF, STANLEY **Guía de mediciones electrónicas y prácticas de laboratorio.** Mexico: Englewood Cliffs :Prentice Hall Hispanoamericana,1992
- 5.- ZBAR, PAUL B. **Basic electricity: a text-lab manual.** 6th ed. New York: McGraw Hill, c1992.

RESUMEN DE CONTENIDOS:

Efectos y riesgos de la corriente eléctrica. Conocimiento y uso de instrumentos para medidas eléctricas. Medidas y visualización de formas de onda en circuitos eléctricos y electrónicos.