



SYLLABUS

EE-391 LABORATORIO DE MEDIDAS ELÉCTRICAS I

ESPECIALIDAD : ELÉCTRICA
CRÉDITOS : 01
HORAS/SEMANA : L2
PRE-REQUISITO : EE-132, EE-363

CICLO : SÉTIMO
AÑO : CUARTO
REGIMEN : OBLIGATORIO
EVALUACIÓN : TIPO D

OBJETIVO

Capacitar al estudiante, en el reconocimiento y selección de instrumental, así como la metodología de las mediciones eléctricas en las diversas experiencias circuitales y la debida interpretación de los márgenes de error encontrados.

RESUMEN

Utilización de los puentes de medida. Determinación del ángulo de pérdida y el factor de pérdida de un condensador. Influencia de la forma de conexión en la lectura de un vatímetro. Resonancia en circuitos no lineales. Influencia de la polaridad en la lectura de los instrumentos de medida. Tablero de control de potencia reducida en baja tensión. Circuitos rectificadores simples y controlados.

CONTENIDO

Experiencia 1.- UTILIZACIÓN DE LOS PUENTES DE MEDIDA

Se dará a conocer al alumno la importancia de los puentes de medición utilizados en nuestro medio, efectuando en forma práctica el desarrollo de una experiencia específica que se designe antes de iniciado el ciclo académico. Entre las que se pueden realizar se tiene: puente para medida de bajas resistencias P (P. Thompson), puente para medida de impedancias (P. Shering), otros puentes de medida.

Experiencia 2.- DETERMINACIÓN DEL ÁNGULO DE PÉRDIDAS Y EL FACTOR DE PÉRDIDAS DE UN CONDENSADOR.

Conformando circuitalmente elementos resistivos a un Condensador en prueba y aplicando dos conocidos métodos (del vatímetro y de los 3 voltímetros/amperímetros) para la obtención de los índices de pérdidas del mencionado elemento y seguidamente estimar los rangos aceptables de los valores del ángulo y/o factor de pérdidas según normalización establecida.

Experiencia 3.- INFLUENCIA DE LA FORMA DE CONEXIÓN EN LA LECTURA DE UN VATÍMETRO.

Se mide experimentalmente el comportamiento de un vatímetro a ser enseriada una resistencia en la bobina amperimétrica y según el tipo de conexión a efectuarse con la bobina voltimétrica. Dicho comportamiento se obtendrá por los valores de potencia medidos y de los errores que se irán determinando (conexión y fase).

Experiencia 4.- RESONANCIA EN CIRCUITOS NO LINEALES: FERRO-RESONANCIA SERIE Y PARALELO.

Se conecta un circuito pasivo RLC en serie cuya inductancia es de característica no lineal y haciendo variar la tensión de alimentación se lleva a un estado de resonancia, se analiza su comportamiento especial que es conocido como el fenómeno de la ferresonancia serie, se obtienen las curvas que determinará determinados saltos en la magnitud de la corriente y del cambio de signo del factor de potencia. Similarmente se implementa a un circuito RLC conectado en paralelo y que al ser variada el parámetro de tensión o corriente se produce el fenómeno de la ferresonancia paralelo que da lugar a cambios repentinos de la impedancia total del circuito (ferresonancia de las corrientes). Se da a conocer dicho comportamiento para su análisis y aplicación como elemento de regulación y para aplicaciones especiales.

Experiencia 5.- INFLUENCIA DE LA POLARIDAD EN LA LECTURA DE LOS INSTRUMENTOS DE MEDIDA.

Se implementa un circuito trifásico con la disposición de transformadores de corriente que conectados a la bobina amperimétrica de un vatímetro monofásico y se obtendrá comportamientos de cambio de polaridad en sus lecturas, ello será demostrado por los alumnos con los diagramas fasoriales correspondientes.

Experiencia 6.- TABLERO DE CONTROL DE POTENCIA REDUCIDA EN BAJA TENSIÓN.

Se imparte conocimiento práctico de los diversos componentes que forman parte de un tablero de medición en baja tensión que lo compone todo el instrumental y elementos necesarios para el debido funcionamiento de un sistema a controlar, que en la experiencia es simulada a una carga resistiva y del que se tendrá que determinar los errores obtenibles. Se implementará cargas R-L ó R-C e incluirá instrumentos logométricos (cosfímetros monofásicos ó trifásicos) y vármetros.

Experiencia 7.- CIRCUITOS RECTIFICADORES SIMPLES Y CONTROLADOS.

Esta experiencia pretende dar a conocer al estudiante el principio de los circuitos rectificadores monofásicos, trifásicos, etc, su importancia y la aplicación en la conversión de señales. Se pretende definir la implementación y debida utilización de la familia de los rectificadores controlados (tiristores).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FRANK, "ANÁLISIS DE MEDIDAS ELÉCTRICAS".
2. NETUSHILL STRAJOV, "PRINCIPIOS DE ELECTROTECNIA".
3. VICTOR REYNAFARJE, "MEDIDAS ELÉCTRICAS".
4. PACKMAN, "MEDIDAS ELÉCTRICAS".
5. CARLOS A. MIRAGLIA, "MEDICIONES ELÉCTRICAS".
6. KINNARD, "MEDIDAS ELÉCTRICAS".
7. A. M. KARZ, "FUNDAMENTOS DE METROLOGÍA ELÉCTRICA, TOMO I-III".
8. PENDEL DEL MAR, "MANUAL DEL INGENIERO ELECTRICISTA".
