

INTRODUCCION AL LABORATORIO DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS

Objetivos

- Presentar al estudiante el mesón de trabajo con el equipo disponible, inicializándolo en la operación básica de los mismos.
- Establecer las normas de seguridad y procedimiento de trabajo en laboratorio.
- Interpretar las características nominales de las resistencias, inductores y condensadores

Preparación

- 1.- ¿Cómo se identifican las resistencias de carbón de 1/4, 1/2, 1 y 2 Watts y las de cerámica?
- 2.- Elabore un cuadro con el código de colores de las resistencias y otro con las tolerancias de los componentes.
- 3.- Explique cómo se interpreta el código de colores de cuatro y cinco bandas de las resistencias de carbón.
- 4.- Explique cómo se identifican los diferentes tipos de condensadores y qué significan los parámetros que están inscritos en ellos.
- 5.- Explique cómo se identifican los diferentes tipos de inductores y qué significan los parámetros que están inscritos en ellos.
- 6.- Averigüe que es una instalación monofásica, bifásica y trifásica.
- 7.- Haga una breve descripción del funcionamiento básico del Osciloscopio, haciendo énfasis en los siguientes aspectos :
 - a) Principio básico de operación del tubo de rayos catódicos del osciloscopio.
 - b) Manejo de los controles de intensidad y foco.
 - c) Calibración del eje vertical.
 - d) Acoplamiento de la señal en modo AC o DC para el canal vertical.
 - e) Selección del modo de presentación de los canales verticales (CH1, CH2, ALT, CHOPP, ADD, etc., incluyendo la posibilidad de invertir alguno de los dos canales para obtener la señal diferencial).
 - f) Funcionamiento de la base de tiempo.

g) Calibración del eje horizontal.

h) Selección del modo de disparo de la base de tiempo.

i) Características de las puntas de prueba del osciloscopio.

j) Conexión de las tierras asociadas con las puntas de prueba del osciloscopio en relación con la tierra de la fuente DC y del generador de señales, cuando el osciloscopio está **aterrado** y cuando está **flotando**. Indique el significado de estos dos términos.

8.- Haga una breve descripción de los procedimientos para medir con el osciloscopio un voltaje DC, la amplitud pico a pico de una señal sinusoidal, la frecuencia de una señal sinusoidal y el desfase entre dos señales sinusoidales utilizando la calibración del eje horizontal.

9.- Haga una breve descripción de las características más importantes de las Fuentes de Poder utilizadas en el Laboratorio.

10.- Haga una breve descripción de las características más importantes de los Generadores de Funciones utilizados en el Laboratorio.

Laboratorio

1.- Recuerde firmar la hoja de asistencia en la posición correspondiente al mesón que ocupa.

2.- Nada más llegar al laboratorio, debe encender el mesón y el osciloscopio. Este es un hábito que debe practicar siempre que trabaje con equipos basados en tubos de rayos catódicos.

3.- Identifique en el mesón de trabajo los equipos de medición, cables, computador, monitor, ratón, cornetas, Variac, portafusibles, fusibles, puntas del osciloscopio, interruptores, tomacorrientes, fuente de poder DC, generador de funciones, etc.

4.- Si encuentra faltas ó fallas en el equipo o en partes del mesón de trabajo que le corresponde, notifíquelo inmediatamente al profesor.

4.- Después de la charla de su profesor, haga un resumen sobre las normas de seguridad que se deben respetar en el laboratorio.

5.- Observe la planilla para solicitar componentes en el almacén y haga un resumen del procedimiento para llenarla correctamente.

RECUERDE

Ud. solo puede tener un máximo de hasta dos solicitudes de préstamo acumuladas en el almacén, por lo que se sugiere devolver los componentes lo antes posible, para poder solicitar un nuevo préstamo. Todo componente quemado o destruido no será aceptado por el almacén para su devolución.

6.- Clasifique el lote de resistencias que se le entregue, con el valor nominal de menor a mayor.

7.- Elabore una tabla con dichos valores, indicando el tipo (carbón, cerámica, etc.), tolerancia y valor máximo de potencia a disipar para cada resistencia. Utilice el término ND cuando no es posible determinar alguna de las características.

8.- Clasifique el lote de potenciómetros, trimmers y décadas de resistencias disponibles, y elabore un cuadro indicando su tipo, rango de variación de la resistencia y capacidad máxima de disipación de potencia, o corriente máxima especificada por el fabricante.

9.- Clasifique el lote de condensadores que se le entregue, con el valor nominal de menor a mayor.

10.- Elabore una tabla con dichos valores, indicando el tipo (electrolítico, cerámico, tantalito, papel, políester, etc.), la tolerancia y el valor máximo de voltaje que soporta cada condensador.

11.- Elabore una tabla con el rango, las escalas disponibles y el voltaje máximo que soportan las décadas de capacitores que se encuentran a su disposición.

12.- Clasifique el lote de inductores que se le entregue, con el valor nominal de menor a mayor.

13.- Elabore una tabla dichos valores, indicando la forma (toroidal, standard, tipo de encapsulado), la tolerancia y el valor de la corriente máxima que soporta.

14.- Además del osciloscopio, encienda los otros equipos: la Fuente de Voltaje y el generador de señales.

15.- Calibre los canales del osciloscopio utilizando la señal de referencia incluida en el instrumento.

16.- Compruebe la operación de los controles de foco e intensidad del osciloscopio.

17.- Seleccione tres voltajes positivos y tres voltajes negativos en la Fuente de Voltaje y registre el valor indicado por el medidor de la Fuente, por el voltímetro y el osciloscopio.

18.- Seleccione distintas formas de onda en el generador de señales y obsérvelas con el osciloscopio. Modifique la forma de onda propiamente dicha (sinusoidal, cuadrada, triangular), el voltaje, la frecuencia y la componente DC que se le puede agregar a la salida con el control de "off - set". Dibuje en sus hojas de trabajo de laboratorio las formas de onda observadas.

19.- Obtenga a la salida del generador las siguientes formas de onda, dibújelas en sus hojas de trabajo y muéstrelas a su profesor cuando las tenga listas en la pantalla del osciloscopio:

- Una señal sinusoidal de 60 mVpp y 10 kHz, sin componente continua.
- Una señal cuadrada entre 0 y 5 V, frecuencia de 1 kHz.
- Una señal triangular entre -3 y -1 V, frecuencia de 5 kHz.

20.- Al finalizar todas las mediciones, muéstrelas a su profesor.

21.- Recuerde dejar el mesón ordenado al terminar la práctica y coloque los taburetes en su sitio.

Informe

NOTA: Todo Informe debe atenerse a las normas generales establecidas.

I.- En el Marco Teórico, haga un breve resumen de las características de funcionamiento más importantes del osciloscopio, la fuente de voltaje y el generador de funciones disponibles en el mesón del laboratorio.

II.- En la Metodología utilizada, describa brevemente todas las actividades realizadas.

III.- En los Resultados, coloque los datos obtenidos en el laboratorio (sin “pasarlos en limpio”).

IV.- En el Análisis de Resultados, incluya comentarios sobre las observaciones y el inventario realizados en el laboratorio.

V.-En las Conclusiones, describa las apreciaciones personales sobre este primer contacto con el laboratorio.

VI.-En los Comentarios finales, indique el grado en que se considera que se ha alcanzado el objetivo de la práctica.

VII. Recuerde anexar la Preparación.

Referencias

1.- Laboratorios de Circuitos Electrónicos, Guía Teórica, 2ª versión o versión electrónica, en la página <http://www.labc.usb.ve/mgimenez/Ec1181ele/index.html>. Prof. María Isabel Giménez de Guzmán. USB.