

LABORATORIO DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS

PRÁCTICA N° 2

1 TEMA

FAMILIARIZACIÓN CON LOS EQUIPOS DEL LABORATORIO (Parte 2)

2 OBJETIVOS

- 2.1 Familiarizar al estudiante con el manejo del osciloscopio y del generador de funciones disponibles en el Laboratorio de Electrónica Básica.
- 2.2 Desarrollar en el estudiante habilidad para que utilice adecuadamente los equipos del laboratorio.

3 MARCO TEÓRICO

- 3.1 Revisar el documento “Manual de Equipo Laboratorio de Electrónica Básica”
<https://detri.epn.edu.ec/wp-content/uploads/2022/11/Manual-de-Equipos-Laboratorio-de-Electronica-Basica.pdf>

4 PREPARATORIO

- 4.1 Describir los tipos de señales que es posible obtener del generador de funciones.
- 4.2 Explicar brevemente la diferencia entre las opciones de acoplamiento DC y AC presentes en el osciloscopio.
- 4.3 Describir brevemente para qué sirve la Escala Vertical y la Escala Horizontal del osciloscopio.
- 4.4 Indicar qué tipo de componentes que forman parte de una señal eléctrica es posible medir con el osciloscopio.
- 4.5 Dibujar en papel milimetrado, con escalas adecuadas, la señal:

$$5 + 10 \sin(6283t)$$

- 4.6 Dibujar en papel milimetrado, con escalas adecuadas en una misma gráfica, las siguientes señales:
 - Una señal triangular con voltaje pico – pico de 10 voltios y con una frecuencia de 1 kHz.
 - Una señal sinusoidal con una amplitud de 6 V y una frecuencia de 500 Hz.

5 EQUIPO Y MATERIALES

- 5.1 Equipos proporcionados en el laboratorio
 - Generador de funciones
 - Osciloscopio digital
- 5.2 Elementos requeridos por cada estudiante
 - Punta de prueba construida
- 5.3 Elementos requeridos por grupo de trabajo
 - 1 capacitor electrolítico de 100 μF (25V ó 50V)
 - 2 resistencias de 330 Ω
 - *Protoboard*

6 PROCEDIMIENTO

- 6.1 Explicación sobre el manejo del osciloscopio y del generador de funciones.
- 6.2 Con el instructor del laboratorio realizar las siguientes actividades:
 - Probar con el osciloscopio que las puntas de prueba funcionen correctamente, ¿qué se observa en la pantalla?
 - Generar una señal triangular de: 5 Vp de amplitud, 2 kHz de frecuencia y 2 V de voltaje DC. Observar la señal en el osciloscopio con acoplamiento DC y AC. Modificar las escalas vertical y horizontal del osciloscopio para visualizar adecuadamente la señal.
 - Generar una señal cuadrada de 12 Vp-p y 1 kHz. Modificar la escala vertical y la escala horizontal del osciloscopio para visualizar adecuadamente la señal. Comprobar su voltaje pico – pico y período por medio de “Cursores”.
 - Generar la señal: $3 + 5 \sin(1200t)$ V. Utilizando acoplamiento DC, modificar los factores de escala del osciloscopio para visualizar adecuadamente la señal. Comprobar su voltaje máximo, voltaje mínimo, voltaje pico-pico, voltaje medio y período por medio de “Medidas”.
 - Generar una señal $4 + 6 \sin(6200t)$ V y realizar lo siguiente:
 - a) Obtener únicamente la componente alterna de la señal y verificar su medida.
 - b) Obtener únicamente la componente continua de la señal y verificar su medida
 - Si el selector del factor de escala está en 1 V/div. ¿Dónde colocaría el nivel de referencia en la pantalla para medir la señal $3 + 5 \cos(600t)$ V sin que la imagen sea mayor que la pantalla?
 - ¿Qué puede suceder cuando se conectan las tierras de las puntas de prueba a dos puntos diferentes de un circuito?

- 6.3 Implementar en el *protoboard* el circuito de la Figura 1. Obtener con el osciloscopio la forma de onda de voltaje de cada resistencia y comprobar sus medidas. La señal V1 es una onda senoidal de 6 V de amplitud, 1 kHz de frecuencia y 4 V de voltaje DC.

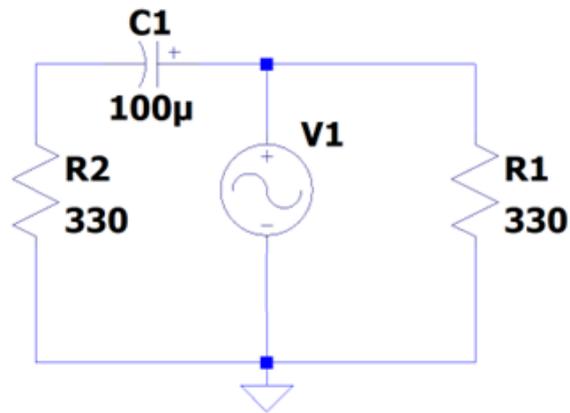


Figura 1

7 INFORME

- 7.1 Análisis de resultados
- 7.2 Conclusiones

8 REFERENCIAS

- R. Boylestad y Nashelsky, *Electrónica: Teoría de circuitos y Dispositivos electrónicos*, México : PEARSON EDUCACIÓN, 2004.
- T. Floyd, *Dispositivos Electrónicos*, México: PEARSON EDUCACIÓN, 2008
- D. Neamen, *Dispositivos y circuitos Electrónicos*, México: MCGRAW HILL, 2012.

Elaborado por: Ing. William Coloma

Revisado por: Dra. Diana Navarro
Dr. Fernando Carrera
MSc. Ramiro Morejón