

## Laboratorio de Instrumentos



**Duración estimada:** 6 horas.

**Objetivo:** El objetivo de este laboratorio es que el alumno reconozca el instrumental básico (Generador de onda, tester y osciloscopio) que operará durante el resto del cuatrimestre, y sus características principales.

### **Procedimiento:**

#### *1. Lectura de manuales ( 4 horas)*

Se procederá al estudio y análisis de los manuales de operación de cada uno de los instrumentos. El alumno deberá analizar principalmente los puntos que se mencionan a continuación.

##### *A. Generales:*

Se leerán con detalle las precauciones indicadas por el fabricante para cada instrumento.

##### *B. Tester:*

Tensión de alimentación del instrumento. Qué magnitudes permite medir y como se deben conectar las puntas para cada medición.

Cuáles son los márgenes máximo y mínimos de las magnitudes a medir (**I<sub>max</sub>**, **V<sub>max</sub>**) tanto en corriente alterna (AC) como en corriente continua (DC). Cómo es la polaridad de las puntas.

Cuál es el rango de trabajo en frecuencia para las mediciones en AC. Cómo se relaciona con la precisión.

Se deberá conocer la función de TODOS los comandos y funciones del panel frontal.

##### *C. Generador de Función*

Tensión de alimentación del instrumento. Qué formas de onda produce, y en qué rangos de frecuencia

Se puede obtener una tensión de DC. Cuáles son las máximas tensiones de salida ?.

Que precisión tiene el instrumento. Qué impedancia de salida tiene (alta/media/baja) y porqué ?.

Se deberá conocer la función de TODOS los comandos y funciones del panel frontal.

##### *D. Osciloscopio*

Tensión de alimentación del instrumento, Principio de funcionamiento

Máxima tensión de entrada, Qué impedancia de salida tiene (alta/media/baja) y porqué ?.

Cuál es el rango de trabajo en frecuencia para las mediciones en AC.

Cantidad de canales, Operación Básica del Instrumento}

modo dual, modo ADD, modo X-Y y EXT HOR

## Disparo

Fuentes de disparo disponibles, Tipo de acoplamientos (AC/HF REJ y DC), Polaridad, Modos de disparo (AUTO y NORMAL)

### Panel Frontal:

position, slope, coupling, source, level, holdoff, vert mode, Perilla, AC-GND-GND, Base de tiempos, Ajuste de ganancia vertical (V/DIV)

## *2. Manejo de instrumental (2 horas)*

1. Mida una onda sinusoidal de cualquier amplitud y frecuencia y sincronízela para distintos niveles y pendientes
2. Mida cinco frecuencias distintas (1Khz, 10Khz, 100Khz, 200Khz y 500Khz) y estime el error porcentual entre la lectura del generador (que será considerada como patron) y la medición realizada en el osciloscopio.
3. Utilizando el generador de funciones y con la ayuda del osciloscopio, genere una onda sinusoidal de 1.414V de pico, luego una triangular entre -1.733 y +1.733V, y por último una onda cuadrada entre -1V y +1V. Cual es el valor de RMS (root mean square), igual a

$$\text{Sqrt}[1/T * \int v(t)^2 dt],$$

de cada una ?.

Mida la onda con el voltímetro en DC y en AC, que valores obtiene ?  
Que sucede si incrementa la frecuencia de las ondas.