

**INGENIERIA ELECTRÓNICA
LABORATORIO DE ELECTRÓNICA SISTEMAS
I SEMESTRE 2019**

PRESENTADO POR:

PAULA ROZO	1151081
DIEGO GONZALEZ	1151231

**LABORATORIO N°1: USO BÁSICO DEL OSCILOSCOPIO, MULTÍMETRO Y
GENERADOR DE FUNCIONES.**

I. OBJETIVOS

- Realizar mediciones de voltaje y frecuencia utilizando el osciloscopio.
- Observar la diferencia entre voltaje pico, voltaje pico a pico, promedio y rms.
- Determinar la respuesta en frecuencia para el osciloscopio y el multímetro digital.

II. PROCEDIMIENTO

A. EQUIPO NECESARIO: solicitar al laboratorista los siguientes elementos y/o equipos

- | | |
|---|---|
| 1 | Kit de puntas de prueba (2 puntas de Osciloscopio y 1 punta de generador) |
| 1 | Multímetro digital |

B. DISPOSITIVOS ELECTRONICOS NECESARIOS

Ninguno

C. MATERIAL DE APOYO

- Práctica impresa.
- Manual del osciloscopio.
- Manual del generador de funciones

D. DURACIÓN DE LA PRÁCTICA

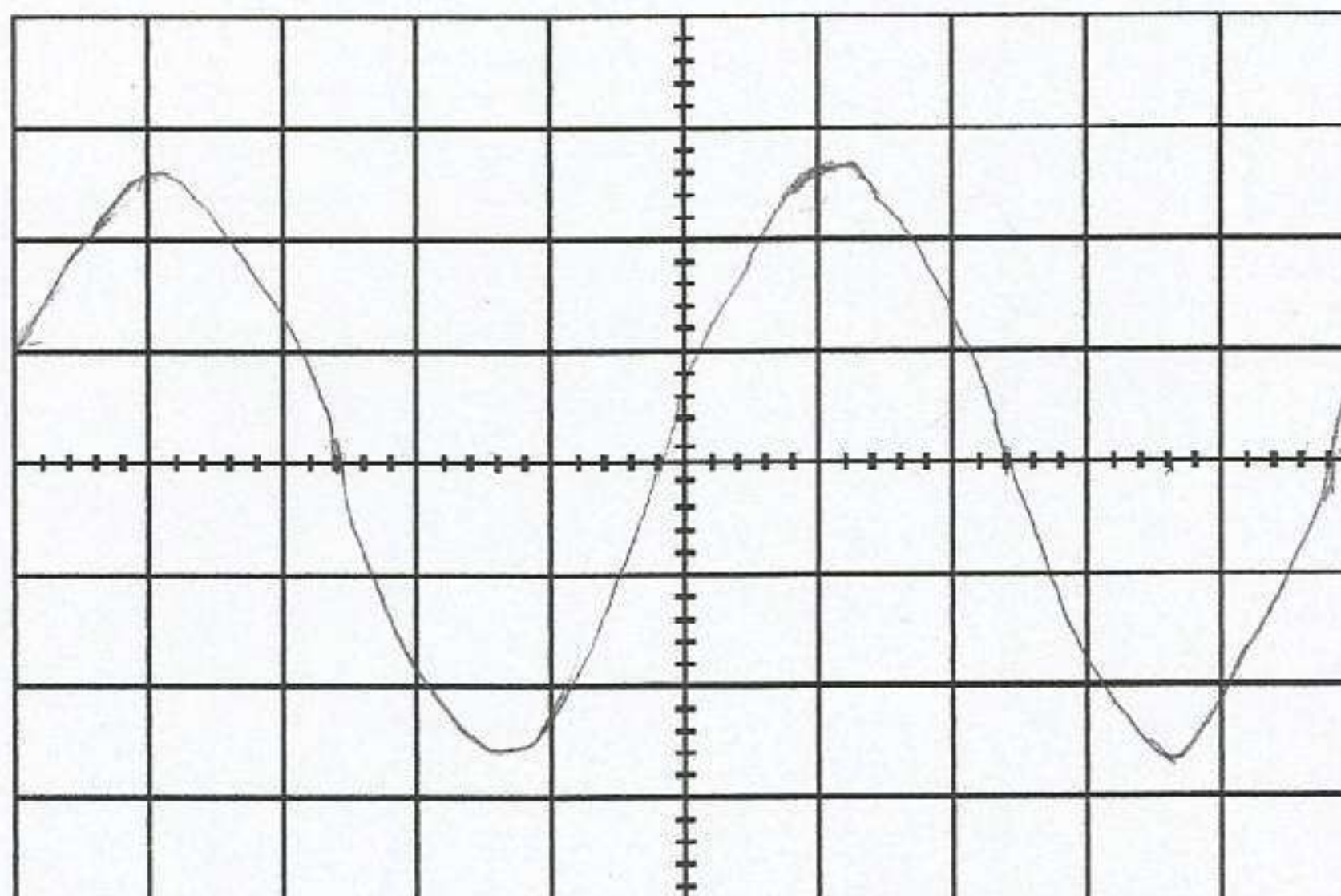
Esta práctica durará 1 sesión.

E. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

Paso 1. Realice las siguientes operaciones. (El docente explicará este punto).

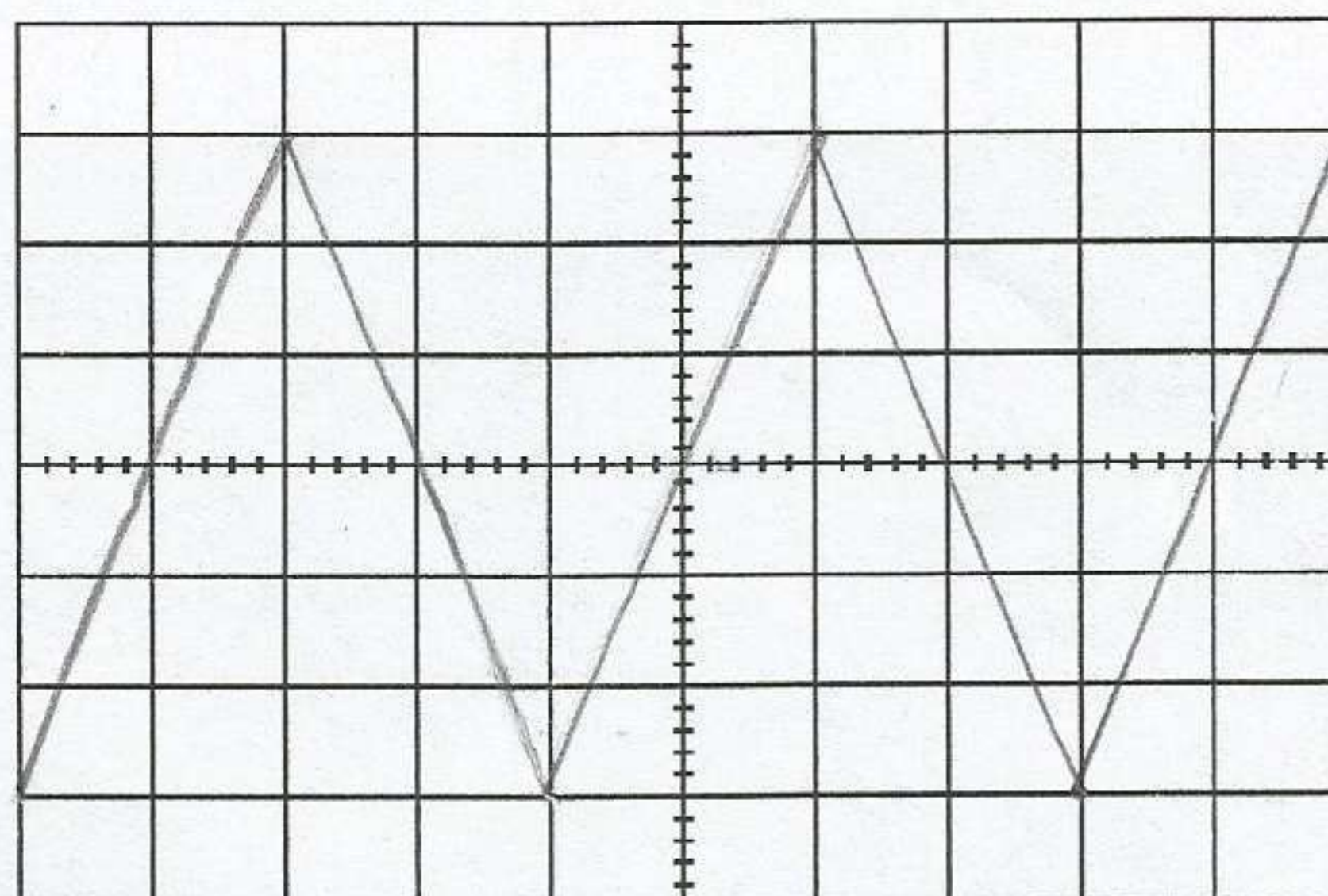
Ajustar los controles del generador de señal para obtener una:

- a) Señal senoidal con una frecuencia de 1 KHz. Observe en el osciloscopio y ajuste el control de amplitud al valor que usted desee. Grafique la forma de onda obtenida en el osciloscopio.



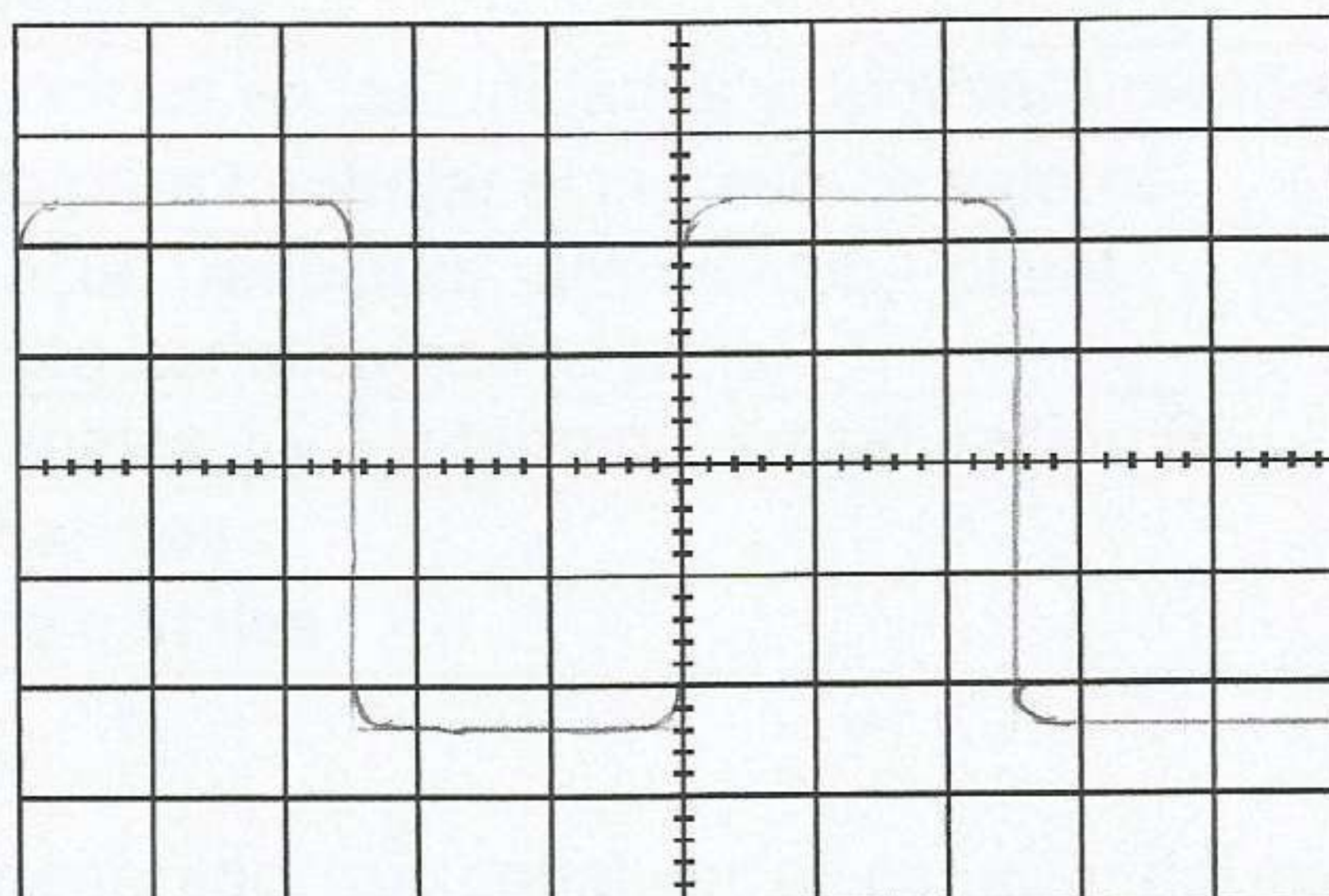
Volt Divisions= 1V
 Time Divisions= 200 us

- b) Señal triangular con una frecuencia de 1 KHz. Observe en el osciloscopio y ajuste el control de amplitud al valor que usted desee. Grafique la forma de onda obtenida en el osciloscopio.



Volt Divisions=500 mv
 Time Divisions=80 us

- c) Señal cuadrada con una frecuencia de 1 KHz. Observe en el osciloscopio y ajuste el control de amplitud al valor que usted desee. Grafique la forma de onda obtenida en el osciloscopio.



Volt Divisions= 500mv
 Time Divisions= 20 us

Paso 2. Según lo visto en el paso 1, describir cada uno de los controles del generador de señal. (Figura 1).

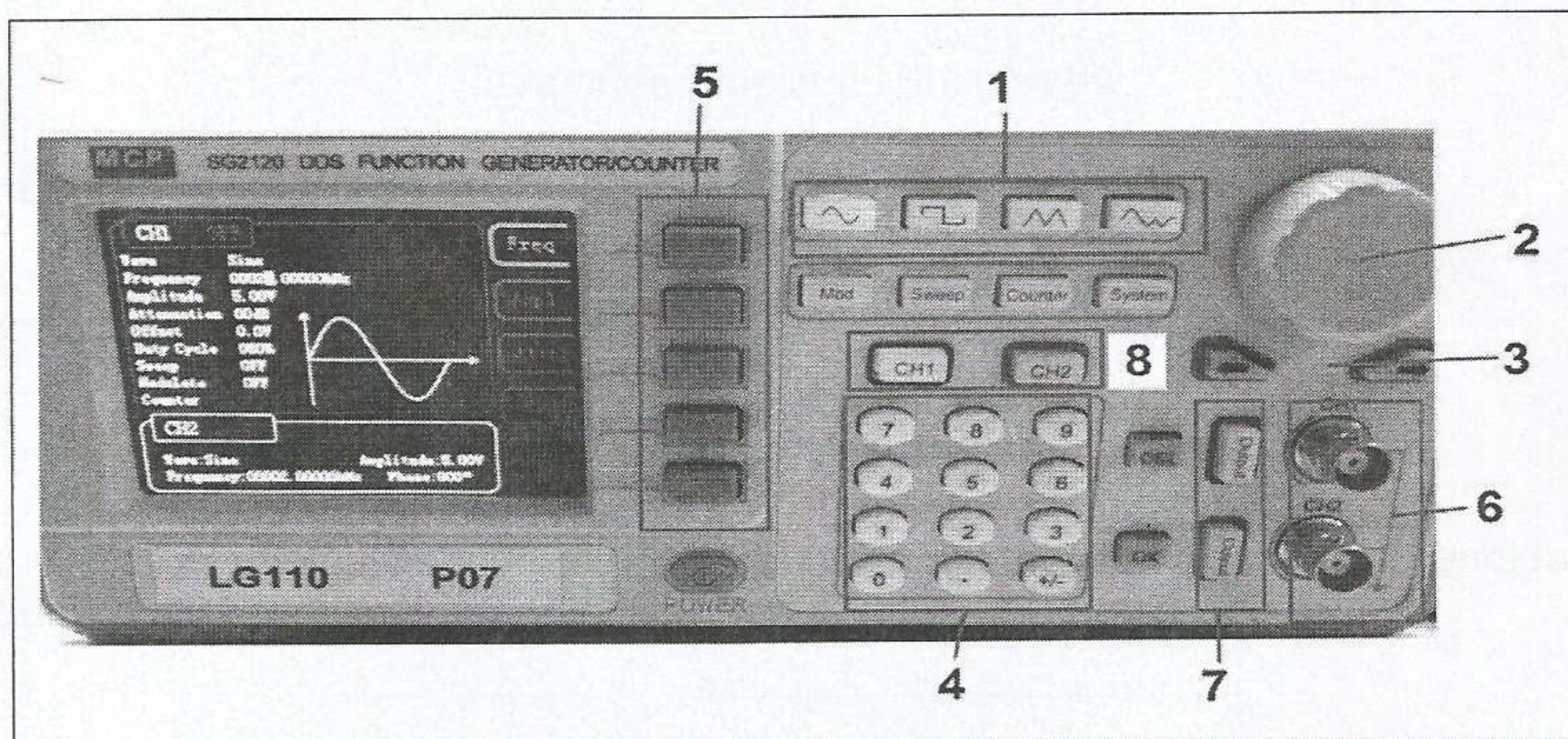


Figura 1. Descripción pantalla del generador de señal.

N°	DESCRIPCIÓN FUNCIONALIDAD
1	Tipo de señal(Senoidal, Cuadrada, Triangular y Randomica)
2	Perilla para variar la frecuencia y modificar el valor de las opciones a medir amplitudes y magnitudes.
3	Botones de direcciones en las unidades y cambiar unidades KHZ
4	Teclado numérico para controlar el ingreso de valores
5	Opciones(frecuencia, amplitud, atenuación, offset y otycyc) y botones para seleccionar las características de la señal
6	Conectores de canales 1 y 2 y terminal de salida tipo BNC para cable coaxial
7	Dar salida a los canales
8	Intercambiar entre canales

Pasó 3. Conecte el generador de señal en el canal 1 del osciloscopio. Enciéndalo, verifique que el control de atenuación esté desactivado. Coloque la frecuencia del generador en 10KHz. Mueva el control de amplitud de señal hasta su máxima posición, mida el voltaje en el osciloscopio:

Valor de Amplitud Máximo= 20.00v

Ahora llévelo a la posición más baja:

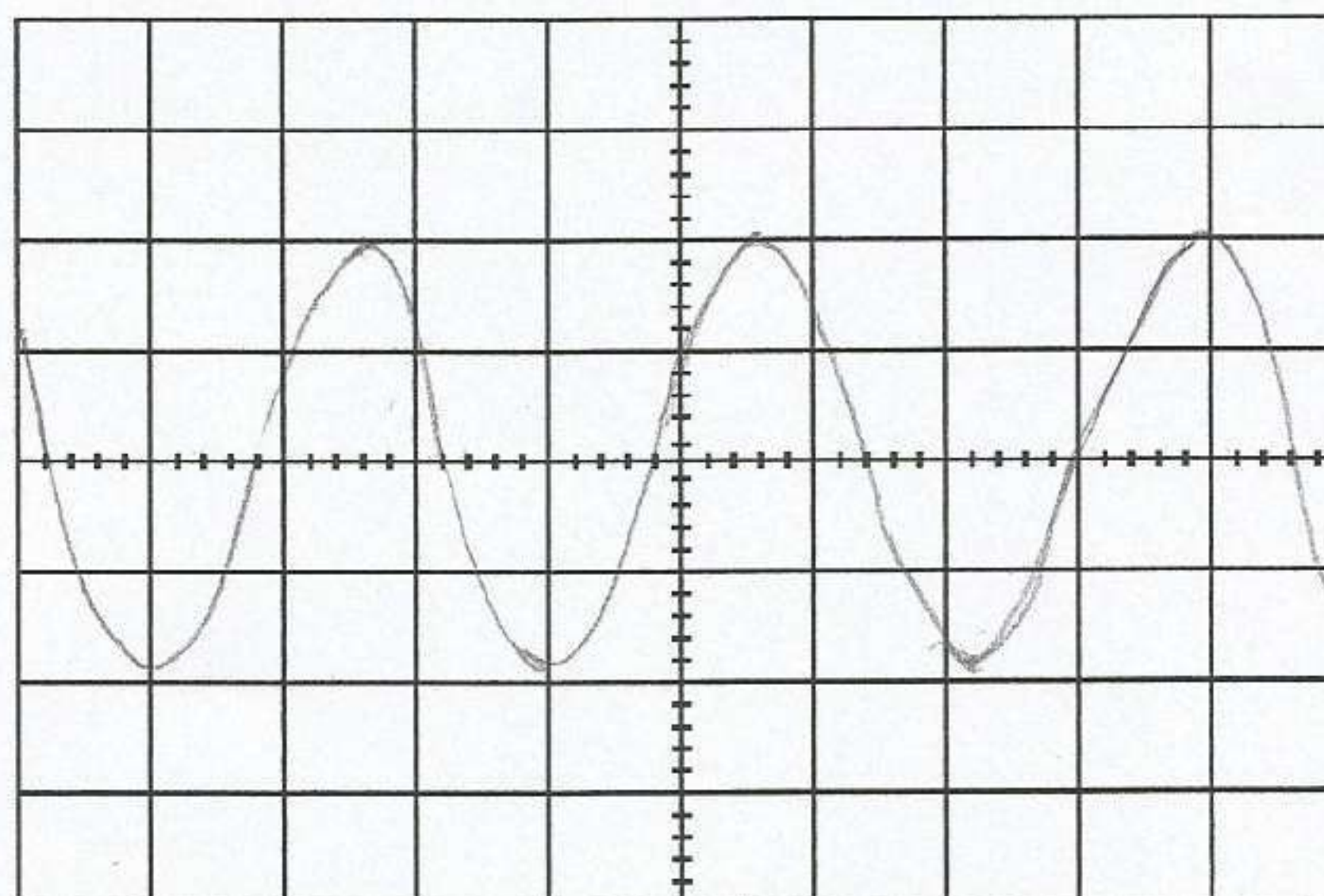
Valor de amplitud Mínimo= 0v

Ahora active el control de atenuación de 20dB y registre los datos:

Valor de Amplitud Máximo= 2.06 v

Valor de amplitud Mínimo= 82 mv

Paso 4. Con el control de atenuación de 20 dB desactivado, y una onda senoidal de 15 KHz, utilice el osciloscopio para ajustar una onda de 3.6V pico. Dibújela



Volt/div 2.00v

Time/div 20.0us

de divisiones verticales 20

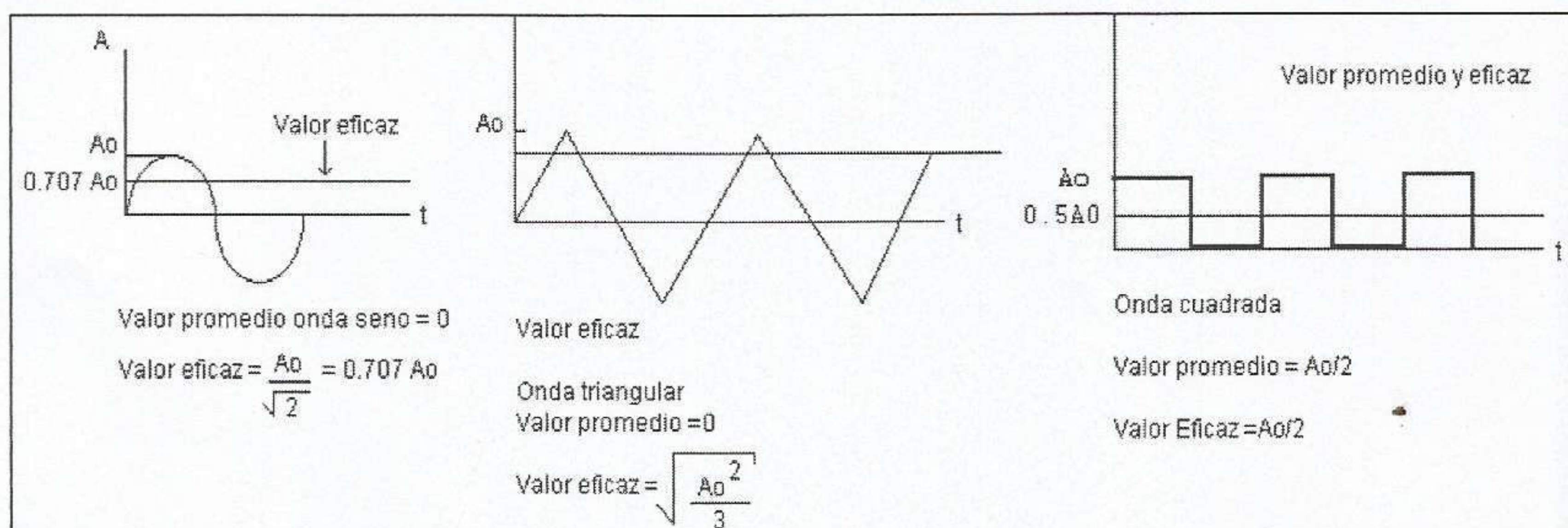
Compruebe la frecuencia mostrada en el display digital del generador de señales midiendo la frecuencia en el osciloscopio

Time/div	20.0us
# de divisiones horizontales	10
Periodo de la señal	66.7 us
Frecuencia	15.03 khz

Paso 5. En el osciloscopio ajuste una señal de 60Hz con una amplitud de 4V pico. Proceda a llenar los valores de la siguiente tabla. El valor rms será medido con el multímetro digital en la función de medición de voltaje alterno.

Tipo de Señal: Senoidal	
Voltaje pico a pico	8.24 v
Voltaje pico	4.12 v
Voltaje rms	2.859 v
Tipo de Señal: Cuadrada	
Voltaje pico a pico	4.28 v
Voltaje pico	2.14 v
Voltaje rms	2.05 v
Tipo de Señal: Triangular	
Voltaje pico a pico	4.20mv
Voltaje pico	2.10v
Voltaje rms	1.19v

Paso 6. Verifique que el voltaje RMS medido con el multímetro corresponde a los que se muestran en la siguiente figura:



VALOR RMS	MEDIDO	CALCULADO	ERROR PORCENTUAL
Onda Senoidal	1.45 v	1.48 v	2.068965517
Onda Cuadrada	2.05 v	1.07 v	47.80487805
Onda Triangular	1.19 v	1.23 v	3.361344538

RESULTADO DE LA PRÁCTICA

En el paso 1 se cambió la frecuencia que tenía el generador del osciloscopio y se seleccionó el tipo de onda que ente caso fueron senoidal, triangular y cuadrada y se revisó el time divition de cada una de estas gráficas y el volt divition donde se analizó que son los espacios entre cada pico vertical y horizontal de cada gráfica.

En el paso 2 se describió cada una de las partes que cuenta el generador de señales

En el paso 3 se conectó el generador de señales en el canal 1 del osciloscopio nos dimos cuenta que tiene dos canales el osciloscopio al conectarlo se revisó que la opción de atenuación estuviera desactivado y digitamos el valor de 10KHZ en la opción de frecuencia y revisamos el mayor y menor valor de la amplitud.

En el paso 4 se digito el valor de atenuación, frecuencia y se seleccionó el tipo de onda senoidal para llenar los valores que nos daba la tabla

En el paso 5 se ajustó el valor de la señal en el osciloscopio con las 3 formas de ondas para obtener el voltaje pico a pico, voltaje pico y voltaje rms.

En el paso 6 de acuerdo al valor obtenido en el multímetro se verifico con cálculos de que se asemejaran.

CONCLUSIONES

1. Se analizó adecuadamente los diferentes tipos de ondas, su comportamiento y en medir de forma eficiente el periodo y frecuencia de una onda por medio del osciloscopio ajustándolo y equilibrando.
2. Se analizó que rms es diferente a pico a pico ya que rms es valor que produce la misma disipación de calor de una corriente continua y pico a pico es una forma de onda de voltaje que se mide desde la parte superior e inferior de la onda.
3. Se analizó el correcto funcionamiento de cada opción que nos ofrece el generador de señales
4. Se analizó que la opción auto nos permite ahorrar tiempo en la búsqueda de la gráfica realizada
5. Se interpretó por medio de graficas a identificar el valor del volt/div y time/div
6. Se realizó el reconocimiento de las funciones de los equipos de laboratorios para el desarrollo del mismo.
7. El valor calculado por el multímetro para obtener el valor eficaz RMS debe ser muy semejante al valor medido con el osciloscopio.
8. Se calculó el voltaje pico a pico mediante el producto del tamaño de la onda senoidal por el valor de pico

III. ANALISIS DE LA PRACTICA

1. Describa qué es: voltaje pico, voltaje pico a pico, valor promedio y valor RMS.

Voltaje pico: El valor de pico de una corriente periódica corresponde a la amplitud o valor máximo de la misma.

El voltaje pico a pico: VPP, es una forma de onda de voltaje que se mide desde la parte superior de la forma de onda, llamada cresta, hasta el fondo de la forma de onda.

Valor promedio: es la media aritmética de todos los valores instantáneos de tensión o corriente medidos en un cierto intervalo de tiempo.

Un valor RMS de una corriente: es el valor, que produce la misma disipación de calor que una corriente continua de la misma magnitud.

2. Describa qué es un osciloscopio y sus funcionalidades.

Un osciloscopio es un instrumento de visualización electrónico para la representación gráfica de señales eléctricas que pueden variar en el tiempo.

FUNCIONES BÁSICAS DE UN OSCILOSCOPIO

Los osciloscopios comprueban y muestran las señales de tensión como formas de onda y como representaciones visuales de la variación de tensión en función del tiempo. Las señales se representan en un gráfico, que muestra cómo cambia la señal. El eje vertical (Y) representa la medición de la tensión, y el eje horizontal (X) representa el tiempo.

MUESTREO

El muestreo es el proceso de convertir una parte de una señal de entrada en un número de valores eléctricos discretos con el propósito de almacenarla, procesarla y visualizarla. La magnitud de cada punto de muestra es igual a la amplitud de la señal de entrada en el momento en que la señal es muestreada.

La forma de onda de entrada aparece como una serie de puntos en la pantalla. Si los puntos se encuentran espaciados ampliamente y son difíciles de interpretar como una forma de onda, se pueden conectar usando un proceso llamado interpolación, que conecta los puntos con líneas, o vectores.

DISPAROS

Los controles de disparo le permiten estabilizar y mostrar una forma de onda repetitiva.

El disparo por flanco es la forma más común de disparo. En este modo, el nivel de disparo y los controles de pendiente proporcionan la definición básica del punto de disparo. El control de pendiente determina si el punto de disparo se encuentra en el flanco ascendente o descendente de una señal, y el control de nivel determina en qué lugar del flanco se produce el punto de disparo.

Cuando se trabaja con señales complejas, como una serie de pulsos, puede ser necesario usar el disparo por ancho de pulso. Con esta técnica, el ajuste de nivel de disparo y el próximo flanco descendente de la señal deben ocurrir dentro de un lapso de tiempo especificado. Una vez alcanzadas estas dos condiciones, el osciloscopio disparará.

Otra técnica es la de disparo único, en la que el osciloscopio solo mostrará un trazo cuando la señal de entrada cumpla con las condiciones establecidas de disparo. Una vez cumplidas las condiciones de disparo, el osciloscopio adquiere y actualiza la pantalla, y luego congela la pantalla para mantener el trazo.

BIBLIOGRAFIA

<https://www.fluke.com/es-co/informacion/mejores-practicas/aspectos-basicos-de-las-herramientas-de-prueba/oscilloscopios-portatiles>

<http://www.learningaboutelectronics.com/Articulos/Voltaje-pico-a-pico.php>