

## Práctica 2 – Manejo del generador y el osciloscopio

### Trabajo previo:

- Elabore la lista de materiales que va a solicitar. Verifique que dichos elementos estén disponibles en el almacén.
- Consulte el código de colores de las resistencias.
- Consulte cómo se utiliza el protoboard.
- Consultar que es un osciloscopio.
- Consultar que es un generador de señales.
- Consulte el manejo del multímetro, el generador de señales y el osciloscopio.
- Para el uso del generador y el osciloscopio debe solicitar los cables o puntas de prueba.
- Hacer los cálculos de tensiones, frecuencias y periodos en los circuitos de la figura 1 y 2.
- 

### Introducción

No todos los circuitos funcionan a tensión DC (direct current), algunos de ellos pueden trabajar con tensión alterna o AC (alternating current), en esta práctica de laboratorio, la intención es aprender a efectuar medidas con un osciloscopio y compararlas con las efectuadas con el multímetro fluke.

### Corriente alterna

Se denomina corriente alterna a cualquier corriente eléctrica cuya magnitud y sentido varía cíclicamente, la forma de representar la oscilación de la corriente alterna es la de una oscilación sinusoidal como la que aparece en la figura A.

Sin embargo, es común que aun no se conozcan los parámetros de interés al momento de realizar la medida de estas señales, por lo tanto en la figura B, se puede encontrar una representación de cuáles son los valores de interés: Amplitud de la señal, periodo de la señal y frecuencia, el desfase que es algunas veces de interés no se trabajara en es esta práctica, por tanto no aparecerá en la imagen.

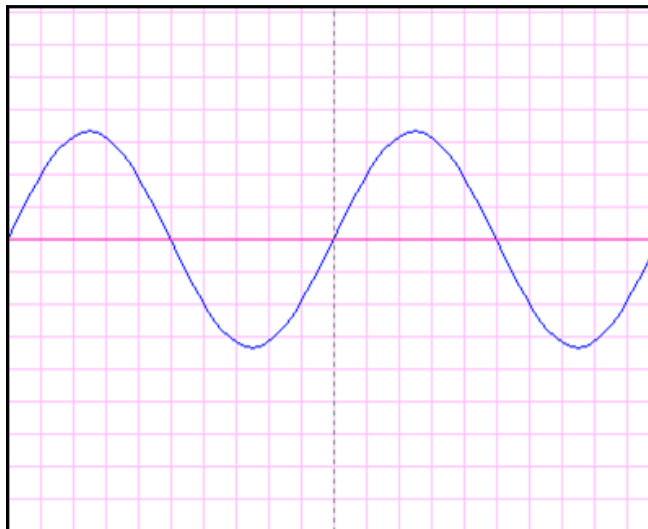


Figura A

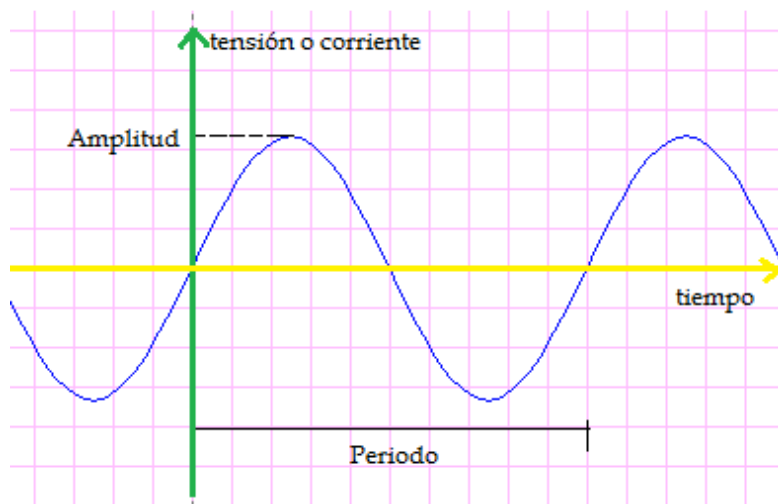


Figura B

La amplitud es el valor máximo que alcanza la señal en el eje de la tensión o de la corriente, y el periodo es el tiempo que tarda la señal en alcanzar un ciclo completo, la frecuencia es el inverso del periodo, por ejemplo si el periodo es 10 segundos, la frecuencia será:

$$\text{Frecuencia} = 1 / (10 \text{ segundos}) = 0.1 \text{ Hertz}$$

Donde Hertz es la unidad de medida de la frecuencia.

## Circuitos en AC

1) Para el circuito de la figura 1 haga lo siguiente:

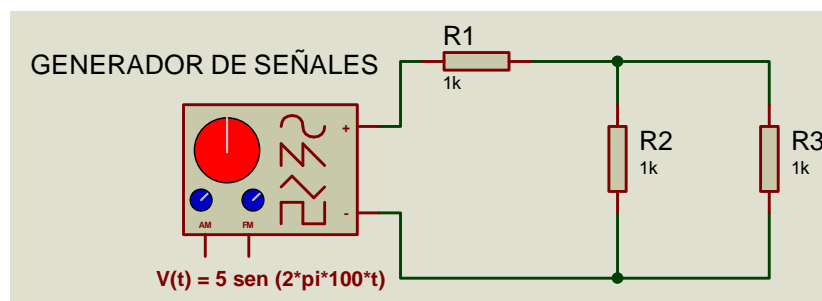


Figura 1

- Ajuste la salida del generador de señales en  $V(t) = 5 \text{ sen}(2 \cdot \pi \cdot 100 \cdot t)$ . La cual corresponde a una señal seno de amplitud 5V y frecuencia 100Hz.
- Verifique este valor utilizando el osciloscopio para medir la señal y ver la forma de onda en la pantalla. Esto se hace conectando la salida del generador directamente a la entrada del osciloscopio. Debe ajustar los controles del osciloscopio para visualizar la señal de la mejor manera posible.
- Monte el circuito de la figura en el protoboard.
- Una vez verificado el valor de salida en el generador conecte dicha señal al circuito.

- Mida el voltaje y la corriente en cada resistencia utilizando el multímetro digital en escala AC. Recuerde que el multímetro en esta escala mide el valor efectivo o RMS y que este difiere del valor pico en el valor raíz de 2.
- También utilice el osciloscopio para medir la señal en cada elemento del circuito, recuerde que en la pantalla del equipo se puede ver la forma de onda de la señal y permite medir el valor pico o amplitud.
- Compare los resultados obtenidos con los cálculos teóricos que realizó en el preinforme.

2) Para el circuito de la figura 2 haga lo siguiente:

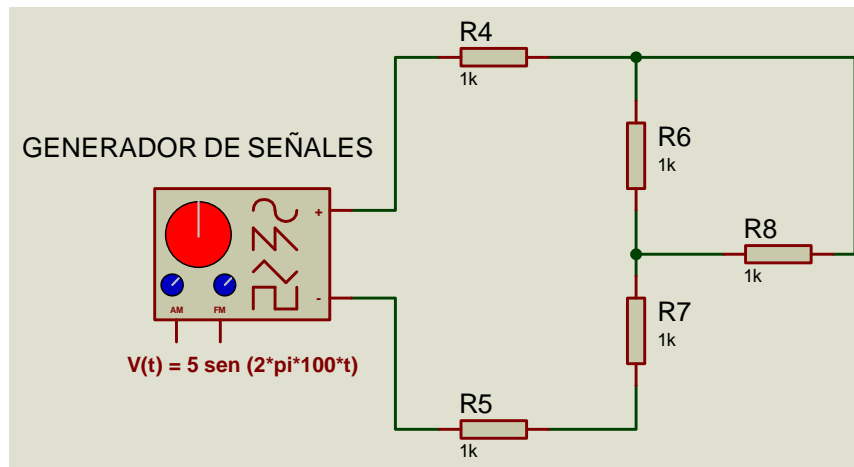


Figura 2

- Ajuste la salida del generador de señales en  $V(t) = 5 \text{ sen}(2\pi \cdot 100 \cdot t)$ . La cual corresponde a una señal seno de amplitud 5V y frecuencia 100Hz.
- Verifique este valor utilizando el osciloscopio para medir la señal y ver la forma de onda en la pantalla. Esto se hace conectando la salida del generador directamente a la entrada del osciloscopio. Debe ajustar los controles del osciloscopio para visualizar la señal de la mejor manera posible.
- Monte el circuito de la figura en el protoboard.
- Una vez verificado el valor de salida en el generador conecte dicha señal al circuito.
- Mida el voltaje y la corriente en cada resistencia utilizando el multímetro digital en escala AC. Recuerde que el multímetro en esta escala mide el valor efectivo o RMS y que este difiere del valor pico en el valor raíz de 2.
- Utilice el osciloscopio para medir la señal en cada elemento del circuito, recuerde que en la pantalla del equipo se puede ver la forma de onda de la señal y permite medir el valor pico o amplitud.
- Compare los resultados obtenidos con los cálculos teóricos que realizó en el preinforme.