

Guía #4

Circuitos AC

VARIABLES Y COMPONENTES ELECTRONICOS

Danilo A. Garcia H.

Objetivos:

- Medición de Voltaje DC, RMS, Voltaje Pico a Pico y Voltaje pico (averigüar estos conceptos)
- Ley de ohm en circuitos resistivos y capacitivos con fuentes de corriente alterna
- Medición de voltaje y corriente AC con multímetro, medición de frecuencia y fase con osciloscopio

Materiales:

Resistencias de 470, 1K, 1,5K, 2,2K, 4,7K, 8K2 y 10K ohms

Condensador cerámico de 0,1uF

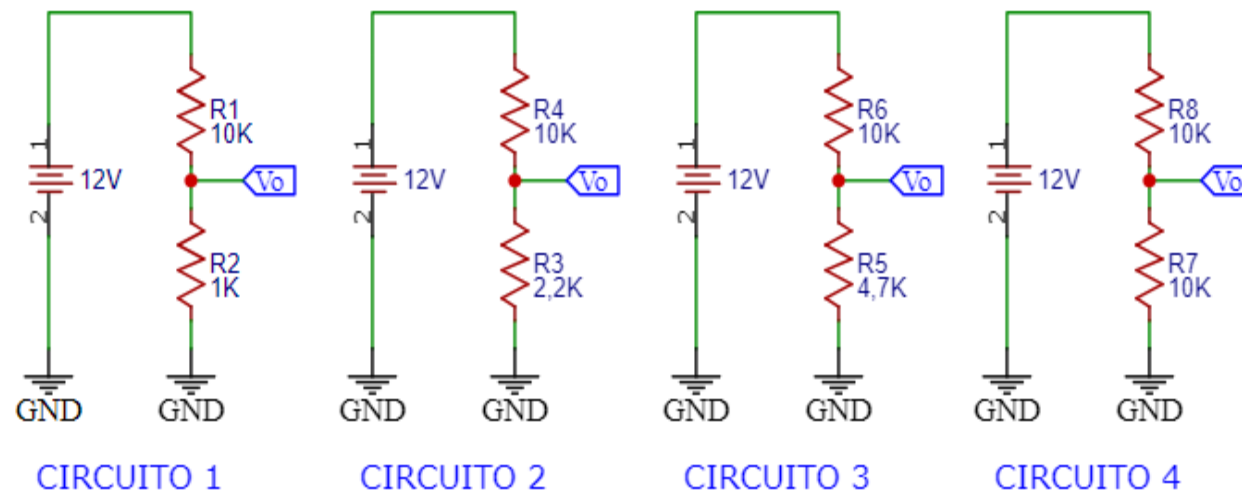
Generador de señales y sonda

Osciloscopio y sondas

Cables Banana Caimán

Alambres de conexión

Multímetro

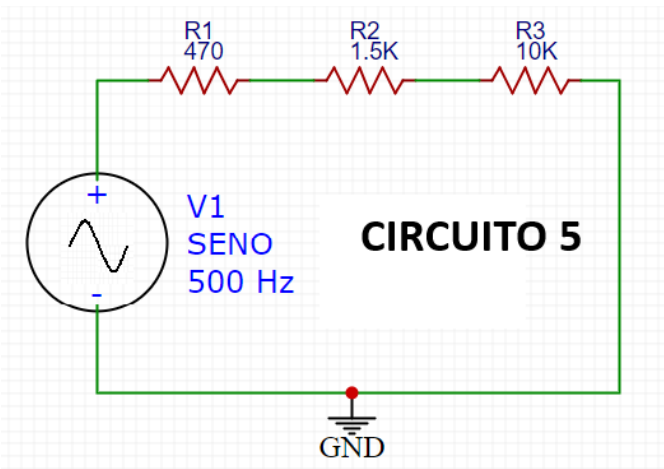


Mida V_o para cada caso del CIRCUITO 1 al CIRCUITO 4.

1. Determine una formula general en función de las resistencias y el valor de la fuente para expresar V_o .
Ensamble en el protoboard cambiando las resistencias por diferentes valores y compruebe la formula hallada.
La fuente para este caso es de 12 VDC, luego repita con una fuente AC de amplitud 10 Vpp (pico a pico)
Que diferencias encuentra en ambos casos?

Este circuito se denomina divisor de voltaje

VOLTAJE Y CORRIENTE AC (rms)



En el circuito 5 calcule el voltaje eficaz o rms en cada resistencia, médalo con el multímetro en AC para el generador V1 ajustado así:

V1 = 7V pico
Voffset = 0V
Frecuencia = 500 Hz
Señal tipo: Senoidal

2. Compare los resultados de las mediciones versus los cálculos realizados.

¿Se cumple la ley de voltajes de Kirchoff?

La corriente del circuito se puede medir en cualquiera de las resistencias ya que es un circuito serie.

3. Variando la frecuencia del generador haga las mediciones con el multímetro en V rms y I rms y complete la tabla 1.
4. Complete la tabla 2 midiendo con osciloscopio y multímetro

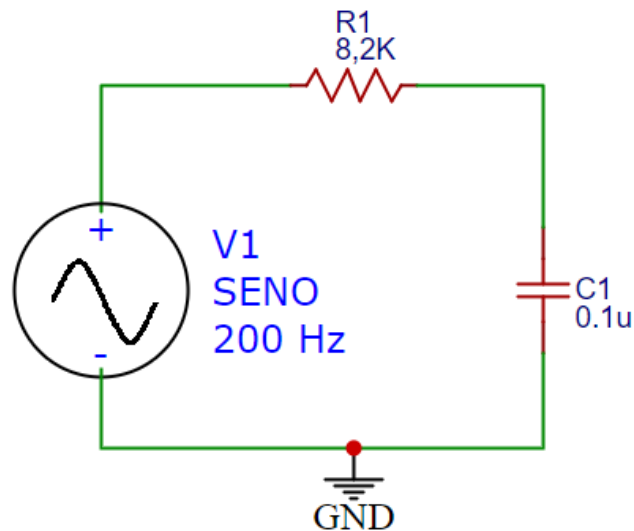
V-I/ Frecuencia	500 Hz	1000 Hz	3000 Hz
V1 (rms)			
V R1 (rms)			
V R2 (rms)			
V R3 (rms)			
I (rms)			

Tabla 1

V 500Hz, 1KHz y 3KHz	V Osciloscopio (V pico)	V multimetro (V rms)	Relación Vrms / Vmaximo
V1 (rms)			
V R1 (rms)			
V R2 (rms)			
V R3 (rms)			

Tabla 2

CIRCUITO R-C SERIE. Alimentación AC



CIRCUITO 6

Para el Circuito 6 la fuente V1 debe ser el generador configurado así:
Tipo de señal: Senoidal
Frecuencia 200 Hz
Voltaje = 10 V pico
Offset = 0 V

5. Mida con el multímetro en AC los voltajes en V1, en R1 y en C1, apunte los valores y determine si se cumple la ley de voltajes de Kirchhoff...

V-I / Frec.	200 Hz	800 Hz	3200 Hz
V1 (rms)			
V R1 (rms)			
V C1 (rms)			
I (rms)			

Tabla 3

6. Complete la tabla 3 midiendo con el multímetro y luego compare los resultados obtenidos para cada frecuencia.

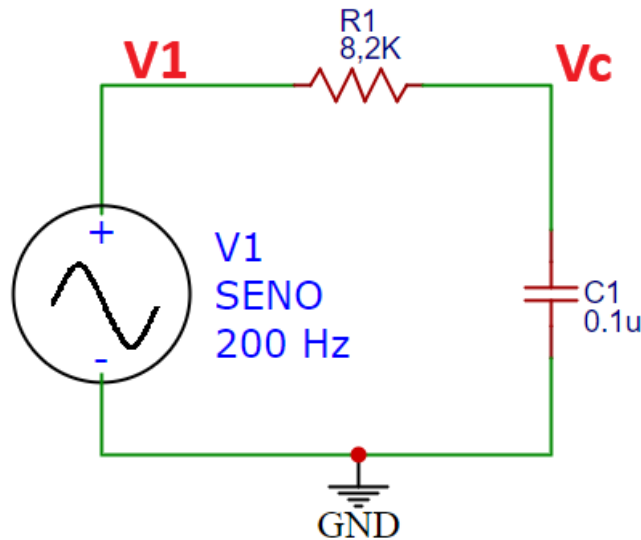
V-I / Frec.	200 Hz	800 Hz	3200 Hz
V1 pico			
V pico R1			
V pico C1			

Tabla 4

7. Midiendo con el osciloscopio determine los valores para llenar la tabla 4.

Compare los resultados comparados con los obtenidos en la Tabla 3 y determine las diferencias

Medición de la amplitud y la fase



CIRCUITO 7

El generador V1 debe configurarse igual que en el punto 6.

8. En el circuito 7 mida en el osciloscopio simultáneamente con el canal 1 en el nodo V1 con respecto a GND y con el canal 2 mida en el nodo Vc también con respecto a tierra.

Luego cambie las frecuencias de V1 a 800 Hz y luego a 3200 Hz, Observe y anote la amplitud de las señales y la diferencia de fase entre ellas.

Que se entiende por diferencia de fases y como se mide?

Conclusiones:

Para cada una de las preguntas de los puntos 1 al 8 responda a las preguntas y saque las conclusiones de las observaciones y mediciones realizadas.