

## LABORATORIO DE FUNDAMENTOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS

### PRÁCTICA No. 07

#### CIRCUITOS RC

INTEGRANTES

PROFESOR

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_. GRUPO: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_. INSTRUCTOR: \_\_\_\_\_

#### OBJETIVOS

1. Verificar la teoría de circuitos RC mediante un experimento práctico.
2. Realizar algunas mediciones básicas por medio del DVM y del osciloscopio.

#### REQUISITOS

- Estudio de los manuales de operación de los equipos solicitados en esta guía (DVM y fuente de alimentación). En particular: principios de funcionamiento, modos de operación y precauciones para su uso.
- Conocer las normas de seguridad en el laboratorio.
- Circuito RC.

#### EQUIPO Y COMPONENTES NECESARIOS

- 2 Puntas de osciloscopio
- 1 Protoboard.
- 2 Resistencia de  $10\text{ k}\Omega \frac{1}{4}\text{ W}$ .
- 2 Resistencia de  $20\text{ k}\Omega \frac{1}{4}\text{ W}$ .
- 1 Condensador  $100\text{ uF } 25\text{ V}$ .
- 1 Dip Switch 2 Posiciones
- Cable UTP (varios colores).

#### EQUIPOS UTILIZADOS

##### **Registro de equipo.**

*Antes de iniciar la práctica, tome nota de esta información.*

Nombre del Equipo	Marca	Modelo	No. de inventario
DVM			
Fuente de Voltaje			
Osciloscopio			

**¡En caso de duda consulte a su instructor!**

## PROCEDIMIENTO

### I. MONTAJE

1. Como ejercicio antes de la práctica, dibuje los dos circuitos equivalentes cuando S1=ON, S2=OFF, y S1=OFF, S2=ON y calcule las 2 constantes de tiempo  $\tau$ , cuando se carga y cuando se descarga el condensador de la Figura 1.

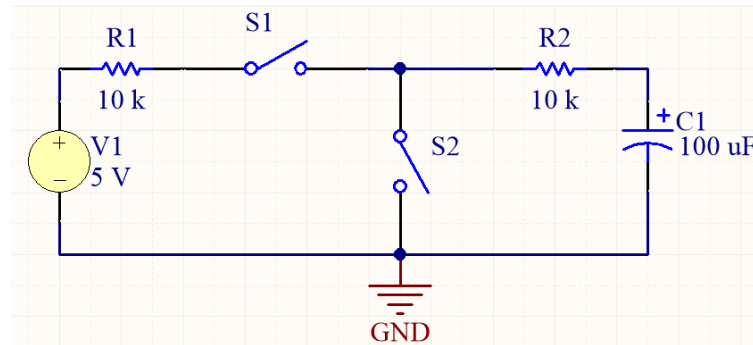


Figura 1. Circuito a montar práctica No. 2

CIRCUITO EQUIVALENTE 1 S1=ON, S2=OFF



$$\tau_{CARGA} = \underline{\hspace{2cm}}$$

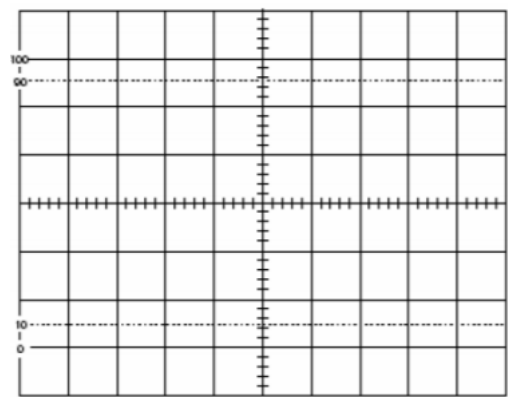
CIRCUITO EQUIVALENTE 2 S1=OFF, S2=ON



$$\tau_{DESCARGA} = \underline{\hspace{2cm}}$$

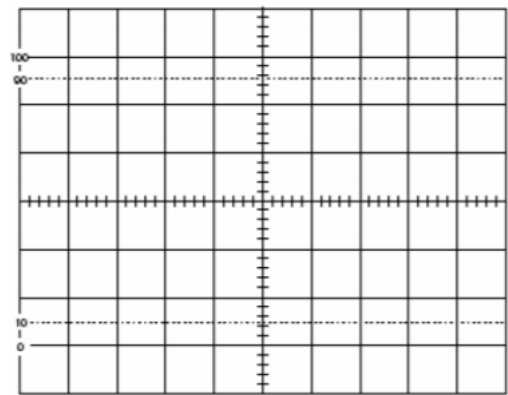
2. Antes de conectar las fuentes de su circuito, atienda la instrucción sobre conexión de fuentes en serie y paralelo. Realice el montaje del circuito mostrado en la Figura 1 en un Protoboard, con los valores indicados en la Figura 1.
3. Utilizando el osciloscopio, mida el voltaje sobre el condensador, atienda la instrucción sobre el modo de disparo del osciloscopio de modo que se pueda apreciar el cambio de voltaje en el display del osciloscopio tanto de la carga como descarga del condensador. Para la gráfica del voltaje sobre el condensador cuando este se carga se seleccionan los dip switch de la siguiente manera (S1=ON, S2=OFF),

y para la gráfica del voltaje sobre el condensador cuando este se descarga, primero se abre el S1 y luego se cierra el S2 (S1=OFF, S2=ON), es importante que se siga el anterior orden descrito. (S1=OFF, S2=ON)



CANAL 1: V/div:  Tiempo/div:

Grafica 2. Voltaje del condensador en el Circuito Equivalente 1



CANAL 1: V/div:  Tiempo/div:

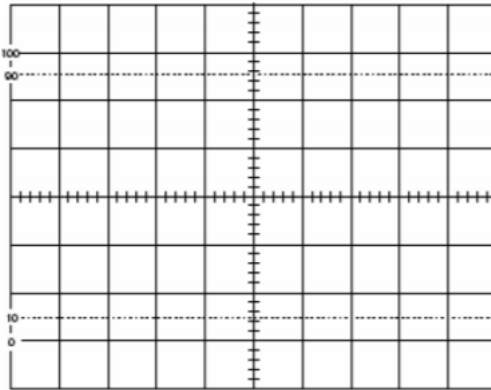
Grafica 2. Voltaje del condensador en el Circuito Equivalente 2.

4. Mida la resistencias por medio del DVM y calcule de igual forma la corriente máxima que pasa por las resistencias R1 y R2 y la potencia disipada. Complete estos valores en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

RESISTENCIA	VOLTAJE	CORRIENTE	POTENCIA
R1 = __ kΩ	V=	I=	P=
R2 = __ kΩ	V=	I=	P=

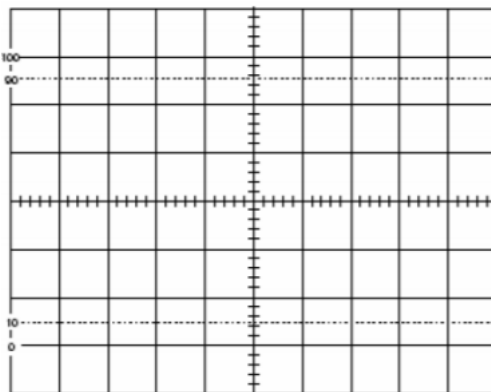
Tabla 1. Relación de mediciones de voltaje, corriente y potencia en el circuito original

5. Repita las medidas anteriores utilizando valores de  $R1= 20\text{ k}\Omega$  y  $R2=20\text{ k}\Omega$ . Recuerde apagar las fuentes antes de realizar cambios en el circuito.



CANAL 1: V/div:  Tiempo/div:

Grafica 3. Voltaje del condensador en el Circuito Equivalente 1 con  $R1= 20\text{ k}\Omega$  y  $R2=20\text{ k}\Omega$ .



CANAL 1: V/div:  Tiempo/div:

Grafica 4. Voltaje del condensador en el Circuito Equivalente 2 con  $R1= 20\text{ k}\Omega$  y  $R2=20\text{ k}\Omega$ .

6. Mida las resistencias con el DVM y calcule de igual forma la corriente máxima que pasa por las nuevas resistencias  $R1$  y  $R2$  y la potencia disipada. Complete estos valores en la Tabla 2.

RESISTENCIA	VOLTAJE	CORRIENTE	POTENCIA
$R1 = \text{__ k}\Omega$	V=	I=	P=
$R1 = \text{__ k}\Omega$	V=	I=	P=

Tabla 2. Relación de mediciones de voltaje, corriente y potencia con  $R1= 20\text{ k}\Omega$  y  $R2=20\text{ k}\Omega$ .

## II. Conclusiones:

¿Qué puede observar y concluir con el voltaje sobre el condensador cuando se está cargando y descargando?

---

---

---

---

---

---

---

¿De qué depende el tiempo que tarda el condensador en cargarse o descargarse en el circuito?

---

---

---

---

---

---

---