

Práctica No.1 Dispositivos pasivos: Resistencia, Capacitor y Almacenamiento de energía

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica
Laboratorio de Electricidad y Electrónica Básica
Segundo Semestre 2020
Ing. Mario Reyes

Nombre: _____ Carné: _____

Nombre: _____ Carné: _____

Nombre: _____ Carné: _____

Nombre: _____ Carné: _____

Sección de Laboratorio: _____

E. Compare y llene las tablas en la sección de Resultados

I. MATERIALES DE LA PRÁCTICA

- Una fuente de voltaje directo, de +12V o +5V
- Una resistencia de $4K\Omega$, una de $5K\Omega$, una de $3K\Omega$, una de $10K\Omega$ y una de 500Ω . Todas de potencia 1/4 de Watt.
- Multímetro, de preferencia dos por grupo
- Cronometro (Aplicación de teléfono)
- Protoboard y Alambre para protoboard.
- Pinzas y corta alambre
- Lagartos pequeños
- 2 resistencias de $4k\Omega$, una resistencia de $3k\Omega$, una resistencia de 500Ω , una resistencia de $10k\Omega$ y una resistencia de $2.2k\Omega$
- Un capacitor electrolítico de $3300\mu F$
- Interruptor de 1 polo 2 contactos

II. PROCEDIMIENTO

1. Circuito Resistivo

- A. Mida los valores de las resistencias con el multímetro y compare con el valor del fabricante.
- B. Arme el circuito de la figura 1
- C. Mida el voltaje y corriente de cada resistencia
- D. Realice el análisis matemático por medio de las leyes de Kirchhoff

2. Carga del Capacitor

- Utilice las 6 resistencias (cuyos valores fueron especificados)
- Arme el circuito de la Figura 2 Tomando en cuenta lo siguientes aspectos:
- El capacitor C1 debe estar descargado. para asegurar la descarga del capacitor puede cortocircuitar sus terminales (no se recomienda, reduce la vida útil del capacitor) o conectarlo en paralelo con una resistencia para que este se descargue sobre ella.
- El Switch S1 debe estar en la posición 1.
- Coloque los dos multímetros de la manera tal que pueda medir la corriente y voltaje del capacitor C1 al mismo tiempo, así mismo coloque los dos multímetros y el cronómetro a la par, de tal manera que pueda grabar con el teléfono celular, las tres pantallas de estos al mismo tiempo.
- A continuación, coloque el S1 en la posición 2 e inicie con la grabación del vídeo. Asegurándose de hacer ambas cosas al mismo tiempo.
- Asegúrese de que el vídeo dure como mínimo el máximo tiempo indicado en la Tabla No.1.

- UNA VEZ TERMINADA LA GRABACIÓN, ASEGÚRESE DE NO QUITAR LA ALIMENTACIÓN DEL CIRCUITO, NI DE CAMBIAR DE POSICIÓN EL SWITCH SW1.

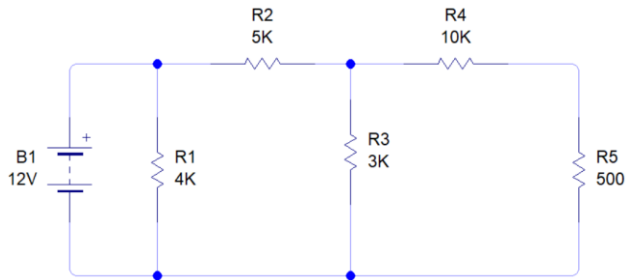


Figura 1

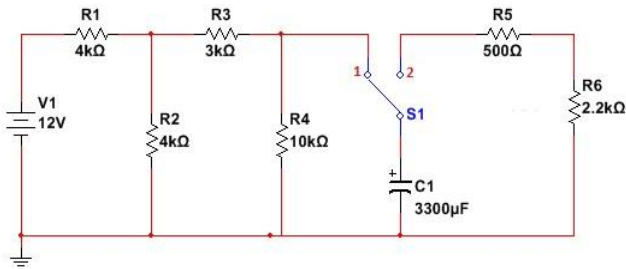


Figura 2

III. RESULTADOS

Cuadro I
RESISTENCIA

No.	Valor Teórico[Ω]	Valor Experimental[Ω]
1		
2		
3		
4		
5		

Cuadro II
VALORES EXPERIMENTALES

No.	Corriente[A]	Voltaje [V]
1		
2		
3		
4		
5		

Cuadro III
VALORES TEORICOS

No.	Corriente[A]	Voltaje [V]
1		
2		
3		
4		
5		

CUADRO IV
Carga del Capacitor

No.	Tiempo(s)	Voltaje en C1(V)	Corriente en C1(A)
1	0		
2	2		
3	4		
4	6		
5	8		
6	10		
7	12		
8	14		
9	16		
10	18		
11	20		
12	24		
13	27		
14	30		
15	35		
16	40		
17	45		
18	50		
19	55		
20	60		

CUADRO V
Descarga del Capacitor

No.	Tiempo(s)	Voltaje en C1(V)	Corriente en C1(A)
1	0		
2	2		
3	4		
4	6		
5	8		
6	10		
7	12		
8	14		
9	16		
10	18		
11	20		
12	24		
13	27		
14	30		
15	35		
16	40		
17	45		
18	50		
19	55		
20	60		

- Describa que es el estado permanente y transitorio

- Se cumple la descarga del capacitor en 5T

- Realice la deducción de las ecuaciones de carga y descarga del capacitor para voltaje y corriente.

- Realice una gráfica para el cuadro de carga y otra para el cuadro descarga del capacitor

IV. CONCLUSIONES

- Describa brevemente que es un material óhmico y la ley de ohm.

- ¿Las leyes de Kirchhoff se cumplen en la práctica? ¿Por qué?

- Por qué almacena energía un capacitor ¿Respetan el modelo matemático? ¿Sí?,¿No? y por qué.

V. FIRMA DEL ING.

Encargado de Electricidad y Electrónica Básica