

Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga
Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



Informe N° 04

Asignatura: Laboratorio de Física II

Docente: Ramírez Quispe Gilberto

Integrantes:

- Quispe Ccahuana María Leonela
 - Vargas Gálvez Alex
- Vila Cayo Nayherly Dianeth

Huamanga - Ayacucho, Perú

18 de enero de 2023

CARGA Y DESCARGA DE UN CONDENSADOR

1. Objetivo

Investigar la curva de tensión de carga de un condensador, así como, los factores que afectan el índice carga/descarga y qué efecto tienen estos factores en el índice.

2. Materiales

- Fuente de alimentación 0 - 12V/6V DC/AC.
- Interruptor.
- Conmutador.
- Resistencia de 10 y 47 K Ω .
- Condensador electrolítico de 47 y 470 μF , bipolar.
- Alambre en bloque de conexión.
- Cables de conexión rojo y azul.
- Multímetro.
- Cronometro.
- Tablero de conexión.

3. Fundamento Teórico

El alumno vendrá estudiando los siguientes prototipos:

- Carga y descarga de un condensador.

4. Montaje

- **Primer experimento:** Monte el circuito como se muestra en la figura 1 y 2. Seleccione el multímetro a escala de 10 V y ponga la llave selectora en posición 1.

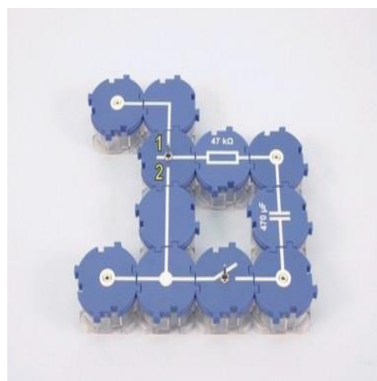


Figura 1: Primer circuito a montar

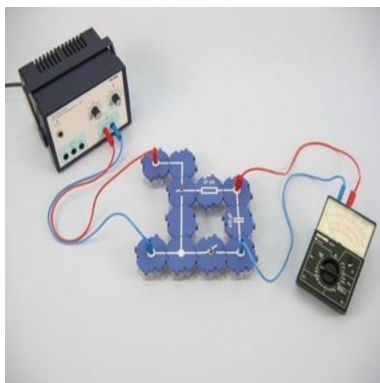


Figura 2: Primer circuito siendo medido por un multímetro

- **Segundo experimento:** Monte el circuito como se muestra en la figura 3.

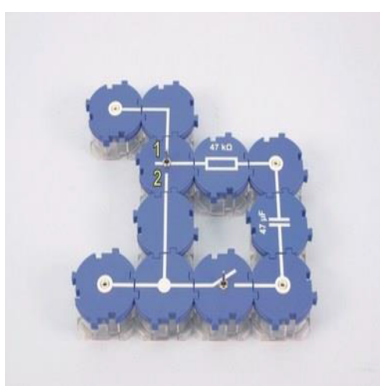


Figura 3: Segundo circuito a montar

5. Procedimiento

Del primer experimento:

- Monte el experimento tal como se muestra en la figura 1. El interruptor debería estar en la posición de apagado y el conmutador se debería pulsar a la posición 1. Seleccione en el voltímetro el rango de medición de 10 V.
- Encienda la fuente de alimentación y fije la tensión directa a 10 V.
- Cargue el circuito pulsando el interruptor a la posición encendido y observe el voltímetro. Anote sus observaciones en (1).
- Descargue el circuito pulsando el conmutador a la posición 2. Observe el voltímetro una vez más y anote su observación en (2).
- Cortocircuite el condensador por unos segundos usando un cable de conexión de 25cm. Retire el cortocircuito cuando la tensión del condensador sea $U_c = 0 \text{ V}$.
- Pulse el conmutador a la posición 1, iniciando en 0 V. Mida la tensión U_c del condensador en intervalos de 10 segundos. Anote en la tabla 1.

NOTA: La toma de medidas requiere una gran concentración y probablemente un poco de práctica. Si falla la primera serie de medidas, cortocircuite brevemente el condensador y repita las mediciones.

- Pulse el conmutador a la posición 2 y tome las medidas de la tensión del condensador en intervalos de 10 segundos. Registre los valores en la tabla 1.
- Interrumpa la carga del circuito colocando el interruptor en la posición abierta.

Del segundo experimento:

- Ponga el conmutador en la posición 1. Cargue el circuito y mida el tiempo que le toma al condensador llegar a $U_c = 6\text{ V}$.
- Abra el interruptor. Descargue el condensador y reemplace con el condensador de $47\mu\text{F}$.
- Cargue el circuito y una vez más mida el tiempo que toma en llegar a $U_c = 6\text{ V}$. Anote el tiempo en la tabla 2.
- Reemplace la resistencia de $47\text{ K}\Omega$ con una de $10\text{ K}\Omega$ y repita las mediciones.
- Reemplace el condensador de $47\mu\text{F}$ con uno de $470\mu\text{F}$ y repita las mediciones.
- Apague la fuente de alimentación.

6. Observaciones y resultados de las mediciones