
	Guía de Laboratorio N°4	
	Tema: Condensadores.	Docente: Róbinson Pérez

Unidad de Aprendizaje N° 4: Condensadores.

Aprendizajes Esperados

Determina el proceso de carga y descarga del condensador

C.E.: Maneja el tiempo de carga y descarga del condensador, de acuerdo prácticas de laboratorio o taller a la constante de tiempo.

C.E.: Comprueba el proceso de carga y descarga en una malla RC, a través de prácticas de laboratorio o taller con osciloscopio.

Objetivos:

- 1.- Visualizar la relación de los valores de los componentes y el tiempo de carga de un condensador.
- 2.- Medir tiempos de carga y descarga de condensadores.
- 3.- Comprobar valores de capacidad equivalente serie y paralelo.
- 4.- Comprobar ecuaciones de carga, de descarga y de tiempos asociados.
- 5.- Visualizar, usando osciloscopio, curvas de carga y descarga del condensador.

Materiales:

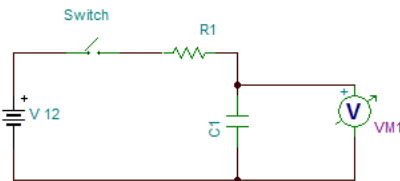
Osciloscopio digitalizador.
Puntas de prueba para osciloscopio.
Generador de funciones.
Fuente de poder de corriente continua.
Cronómetro.
Cámara para filmar.
Placa para prototipos (protoboard).
Multímetro.
Interruptores.
Chicotes conductores y alambre para protoboard.
Resistores de: 100 [KΩ], 47 [KΩ] y 100 [Ω].
Condensadores electrolíticos de: 100 [μF], 220 [μF] y 1 [μF].

Desarrollo:

1.- Verifique experimentalmente los valores resistivos de los resistores recibidos, use el óhmetro para esta tarea:

	Valor Nominal	Valor Medido
R1		
R2		

2.- Realice el montaje del circuito mostrado, mida con el multímetro la tensión entre los terminales del condensador y determine el tiempo que demora en alcanzar los 10 [V]. Asegúrese de que la tensión en el condensador, antes de cerrar el interruptor, es 0 [V].

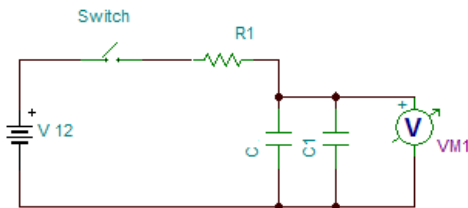


Datos: $V_F = 12 [V]$
 $C = 100 [\mu F]$
 $R = 100 [K\Omega]$

2.1.- Cambie el condensador por otro de 220 [μF] y repita la medición.

Condensador	Valor Medido	Valor Teórico
$C = 100 [\mu F]$.		
$C = 220 [\mu F]$.		

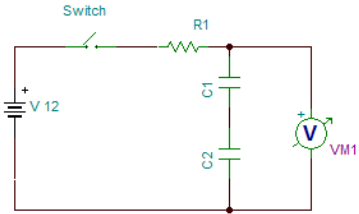
3.- Realice el montaje del circuito mostrado, mida con el multímetro la tensión entre los terminales de los condensadores y determine el tiempo que demora en alcanzar los 10 [V]. Asegúrese de que la tensión en los terminales de los condensadores, antes de cerrar el interruptor, es 0 [V].



Datos: $V_F = 12 [V]$
 $C = 100 [\mu F]$
 $C1 = 220 [\mu F]$
 $R = 100 [K\Omega]$

Conexión	Valor Medido	Valor Teórico
Paralelo		

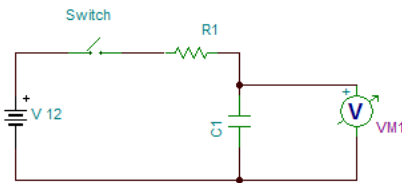
4.- Realice el montaje del circuito mostrado, mida con el multímetro la tensión entre los terminales de los condensadores y determine el tiempo que demora en alcanzar los 10 [V]. Asegúrese de que la tensión en los terminales de los condensadores, antes de cerrar el interruptor, es 0 [V].



Datos: $V_F = 12$ [V]
 $C_1 = 100$ [μ F].
 $C_2 = 220$ [μ F].
 $R = 100$ [K Ω].

Conexión	Valor Medido	Valor Teórico
Serie		

5.- Monte el circuito mostrado, mida con el multímetro la tensión entre los terminales del condensador y el tiempo que demora en cargarse, usando el cronómetro y la cámara filmadora. Asegúrese de que la tensión en el condensador, antes de cerrar el interruptor, es 0 [V].



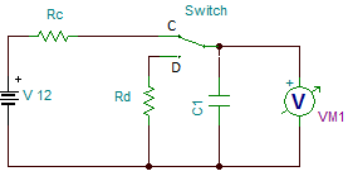
Datos: $V_F = 12$ [V]
 $C = 100$ [μ F].
 $R = 100$ [K Ω].

5.1.- Cambie el condensador por otro de 220 [μ F] y repita la medición.

Complete la tabla siguiente para posteriormente realizar las gráficas de carga de los condensadores.

Tiempo [s]	VC1 [V] (5.0)	VC2 [V] (5.1)		Tiempo [s]	VC1 [V] (5.0)	VC2 [V] (5.1)
00	0	0		28		
02				30		
04				34		
06				38		
08				42		
10				46		
12				50		
14				54		
16				58		
18				62		
20				66		
22				70		
24				74		
26				80		

6.- Monte el circuito mostrado, mida con el multímetro la tensión entre los terminales del condensador y el tiempo que demora en descargarse, usando el cronómetro y la cámara filmadora. Asegúrese de que la tensión en el condensador es 12 [V], antes de pasar el interruptor de la posición “c” a la posición “d”.



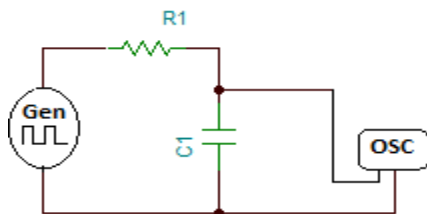
Datos: $V_F = 12 [V]$
 $C = 100 [\mu F]$
 $R_c = 100 [\Omega]$
 $R_d = 100 [K\Omega]$

6.1.- Cambie el condensador por otro de 220 $[\mu F]$ y repita la medición.

Complete la tabla siguiente para posteriormente realizar las gráficas de descarga de los condensadores.

Tiempo [s]	VC1 [V] (6.0)	VC2 [V] (6.1)		Tiempo [s]	VC1 [V] (6.0)	VC2 [V] (6.1)
00	12	12		28		
02				30		
04				34		
06				38		
08				42		
10				46		
12				50		
14				54		
16				58		
18				62		
20				66		
22				70		
24				74		
26				80		

7.- Monte el circuito mostrado, visualice, mida y guarde registros, con el osciloscopio digitalizador, de la tensión entre los terminales del condensador.



Datos: $V_G = 1 [V_{pp}] @ 5 [Hz]$ onda cuadrada
 $C1 = 1 [\mu F]$
 $R = 33 [K\Omega]$

7.1.- Cambie el valor de la frecuencia del generador (aumentar- disminuir), visualice y realice registro de lo observado.

7.2.- Cambie la forma de onda de la señal del generador (sinusoidal - triangular), visualice y realice registro de lo observado.

Realizado el trabajo de laboratorio, se pide realizar un informe escrito en el cual desarrolle cada ítem y cada tema esté acompañado de su correspondiente justificación teórica, además se recomienda realizar un desarrollo paralelo usando software de simulación mediante computador (TINA, NI Multisim u otro).

El informe debe contemplar una autoevaluación y coevaluación, de todos los integrantes del grupo, respecto de sus aportes al trabajo realizado en laboratorio.

Registro de comentarios y observaciones:

A large, vertically oriented rounded rectangle with a black border. Inside the rectangle, there are 25 horizontal lines spaced evenly, providing a template for writing comments and observations.