

Trabajo Práctico: “Rectificadores con Filtro”

Listado de materiales:

4 Diodos 1N4001	1 Capacitor 10 μF / 16V	1 Puente Rectificador Integrado.
1 Resistencia de 1 $\text{K}\Omega$ / 1/2 W	1 Capacitor 100 μF / 16V	Cables y herramientas básicas
1 Resistencia de 100 Ω / 1 W	1 Capacitor 1000 μF / 16V	

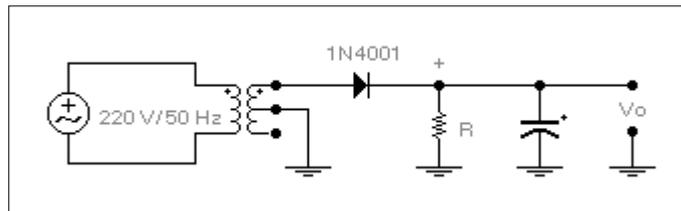
Desarrollo de la práctica.

Capacitor Como Filtro Para Señal Rectificada:

Se pretende incorporar el concepto de carga y descarga del capacitor como elemento de almacenamiento que permita obtener una señal de salida más cercana a una continua pura. El capacitor entonces cumple la función de filtro, haciendo que la variación en la salida (ripple) se derive a masa.

1) Arme el circuito rectificador de media onda de la figura.

Complete el cuadro correspondiente, usando para la medición de la tensión de Ripple, el osciloscopio y para la tensión continua de salida el multímetro (DCV).



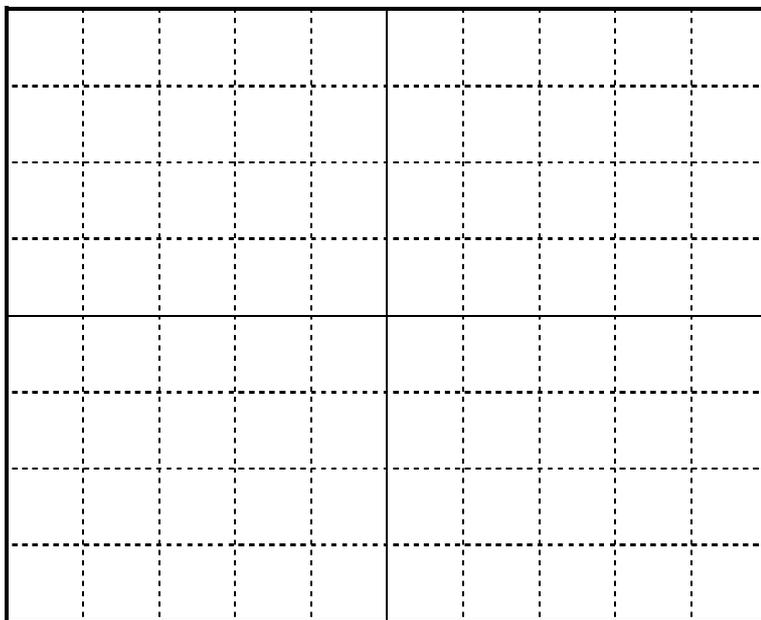
Advertencia: El capacitor a utilizar es del tipo Electrolítico Polarizado, es decir que debe respetarse su polaridad al conectarlo en el circuito, de lo contrario el mismo se calentará y puede destruirse y dañar otros componentes.

C [μF]	R [Ω]	V_o [DCVolts]	V_{ripple} [V pp]
-----	100 Ω / 1 W		
10 μF	100 Ω / 1 W		
100 μF	100 Ω / 1 W		
1000 μF	100 Ω / 1 W		
-----	1 $\text{K}\Omega$ / 1/2 W		
10 μF	1 $\text{K}\Omega$ / 1/2 W		
100 μF	1 $\text{K}\Omega$ / 1/2 W		
1000 μF	1 $\text{K}\Omega$ / 1/2 W		

En la cuadrícula siguiente, represente gráficamente la tensión de Ripple para cada uno de los capacitores con la resistencia de 100 Ω , utilizando las mismas escalas. Recuerde que para una medición con menor error, deberá lograr que la señal ocupe la mayor superficie posible en la pantalla. Haga uso convenientemente del selector de entrada del osciloscopio para eliminar el nivel de continua que existe a la salida.



Vripple con $R=100\Omega$, y $C= 10 \mu F, 100 \mu F$ y $1000 \mu F$.

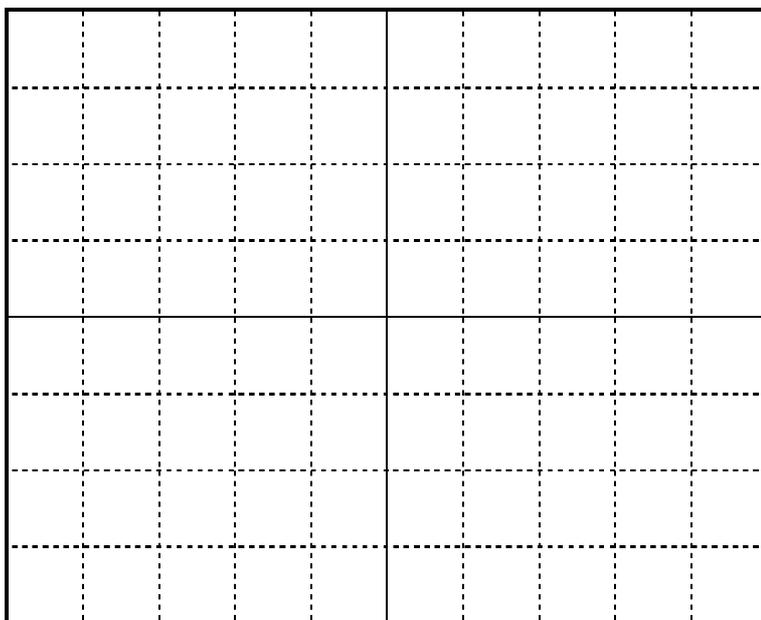


Escala V: ____ V/cm

Escala t: ____ seg/cm

En la cuadrícula siguiente, represente gráficamente la tensión de Ripple para cada uno de los capacitores con la resistencia de $1 K\Omega$, utilizando las mismas escalas.

Vripple con $R=1 K\Omega$, y $C= 10 \mu F, 100 \mu F$ y $1000 \mu F$.



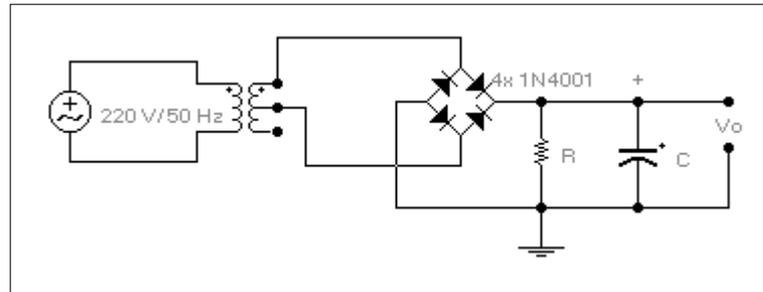
Escala V: ____ V/cm

Escala t: ____ seg/cm

- ¿Cuál de todas las combinaciones hace que el circuito entregue mayor nivel de continua a la salida y por qué?
- ¿Cuál de todas las combinaciones hace que el circuito entregue menor tensión de Ripple?
- ¿Se puede incrementar indefinidamente el valor del capacitor? ¿Por qué?

Guía de Trabajo Práctico para Laboratorio I

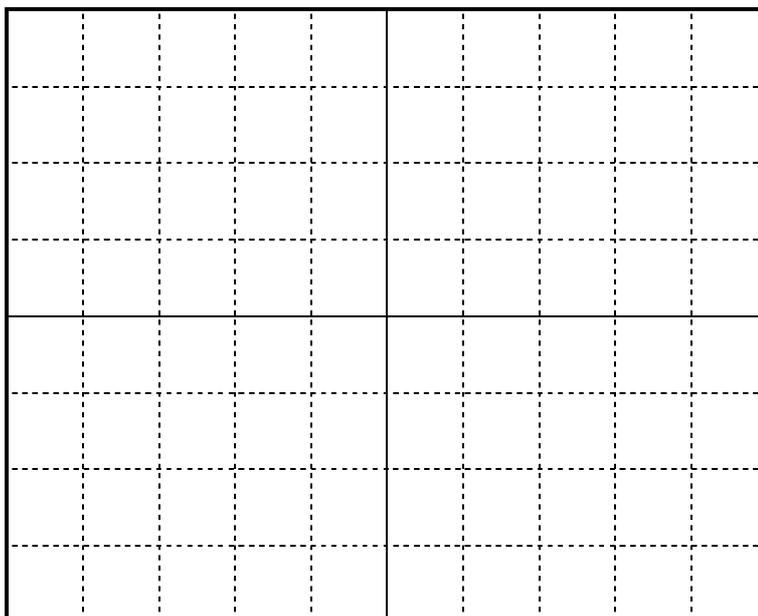
- 2) Arme el circuito rectificador de onda completa de la figura. Complete el cuadro correspondiente, usando para la medición de la tensión de Ripple, el osciloscopio y para la tensión continua de salida el multímetro.



C [μF]	R [Ω]	V_o [DCVolts]	V _{ripple} [V pp]
-----	100 Ω / 1 W		
10 μF	100 Ω / 1 W		
100 μF	100 Ω / 1 W		
1000 μF	100 Ω / 1 W		
-----	1 K Ω / ½ W		
10 μF	1 K Ω / ½ W		
100 μF	1 K Ω / ½ W		
1000 μF	1 K Ω / ½ W		

En la cuadrícula siguiente, represente gráficamente la tensión de Ripple para cada uno de los capacitores con la resistencia de 100 Ω , utilizando las mismas escalas.

V_{ripple} con R=100 Ω , y C= 10 μF , 100 μF y 1000 μF .



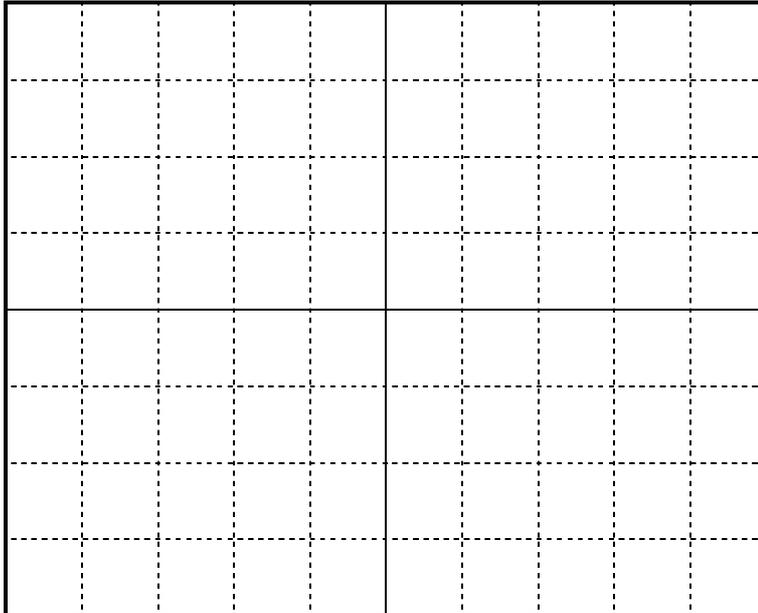
Escala V: ____ V/cm

Escala t: ____ seg/cm



En la cuadrícula siguiente, represente gráficamente la tensión de Ripple para cada uno de los capacitores con la resistencia de $1\text{ K}\Omega$, utilizando las mismas escalas.

Vripple con $R=1\text{ K}\Omega$, y $C= 10\text{ }\mu\text{F}$, $100\text{ }\mu\text{F}$ y $1000\text{ }\mu\text{F}$.



Escala V: ____ V/cm

Escala t: ____ seg/cm

- d) Con respecto al circuito anterior, ¿cómo es ahora el nivel de continua? ¿Mayor o menor?
- e) ¿Y la tensión de Ripple?
- f) ¿De qué depende la amplitud de la tensión de Ripple? Justifique su respuesta.
- g) Si la frecuencia de la señal alterna que entra al circuito rectificador fuera mayor, ¿se modifica el valor de la tensión de Ripple?