

# ELECTRÓNICA

## Guía de estudio 16:

# Tensión de rizado

**Nivel:** Secundario - Modalidad Educación Técnico-Profesional.

**Ciclo:** Segundo ciclo.

**Especialidades:** Electrónica, Electricidad.

### Introducción

En esta guía nos vamos a ver de dónde surge la tensión de rizado, cómo se la define de acuerdo con su forma de onda, de qué manera reducirla, cómo obtener una expresión aproximada para calcular el capacitor de filtrado de una fuente, cálculos de tensión de rizado y de capacitores para minimizarlo.

**¿Qué estamos aprendiendo?:** Tensión de rizado en rectificadores de onda completa.

### Materiales de Estudio

**Recurso:** Tensión de rizado

<https://www.youtube.com/watch?v=cD6PLC4HsKM>



### Conceptos relevantes, explicaciones y ejercitaciones.

#### Ejercicio N° 1

a) ¿Para qué se utiliza un filtro en una fuente de alimentación lineal?

- b) ¿Qué es el rizado?
- c) ¿Cómo se minimiza la tensión de rizado?
- d) ¿Qué pasa con la tensión de rizado si el capacitor es más chico o más grande?
- e) ¿Con una carga más chica hay menos o más tensión de rizado? ¿Por qué?
- f) En la expresión de cálculo del capacitor que muestra el video aparece la tensión de rizado. Mirando la forma de onda de la tensión de rizado responde la siguiente pregunta. ¿Es un valor eficaz, valor medio, valor pico o valor pico a pico?
- g) En la expresión de cálculo del capacitor se utilizó una aproximación matemática para no trabajar con la exponencial. ¿Cuál es esa aproximación?
- h) ¿Para qué porcentaje de tensión de rizado referida a la tensión de la señal es válida la aproximación anterior?
- i) ¿Qué otra aproximación, aparte de la vista en la pregunta g, se hace en este cálculo?

## Ejercicio N° 2

La tensión eficaz de una fuente senoidal es de 24V y su frecuencia 50Hz. Se la usa como fuente de señal para una carga de 1K $\Omega$ . Se desea una tensión de rizado de 10% de la tensión de la fuente.

- a) ¿Cuál es la tensión pico de la fuente?
- b) ¿Cuál es la tensión de rizado?
- c) ¿Cuál es la tensión pico de rizado?
- d) ¿Qué valor de capacitor de filtro se debe poner?

## Ejercicio N° 3

A la fuente del ejercicio anterior le falla el capacitor y se reemplaza por otro de 1000  $\mu$ F. ¿Cuál es la nueva tensión de rizado?

## Ejercicio N° 4

- a) ¿Qué capacitor de filtro se debe usar en una fuente de 30 Vef con una carga de 1500  $\Omega$  si cada ciclo es de 30 ms (milisegundo)?
- b) ¿Qué error se obtiene en el cálculo del capacitor si en vez de usar la tensión pico de la señal se usa la tensión media?

### Ejercicio N° 5

- a) Hallar el capacitor de filtrado de una fuente con rectificador de onda completa si se quiere una tensión de rizado menor a 5% con una carga de  $1K\Omega$  a 50Hz.
- b) Si se pone un capacitor del trizado de capacidad, ¿Qué tensión de rizado se tendría?

**Para seguir aprendiendo:**

### Ejercicio N° 6

- a) A una fuente que tiene puente rectificador de onda completa se le cambia el puente de diodos por un rectificador de media onda. ¿El rizado resultante es menor o mayor?
- b) Obtener una expresión de cálculo del capacitor de filtro de una fuente con rectificador de media onda. Emplear el mismo razonamiento que el mostrado en el Video.
- c) Repetir el Ejercicio N°2 con un rectificador de media onda.