

MATERIA: PROYECTO INTEGRADOR

PROFESOR: GONZALO VERA

ALUMNO: RIOS LIONEL

AÑO: 2024

## ACTIVIDADES

- Comprender los fundamentos eléctricos básicos en circuitos.
- Aprender a diseñar y simular circuitos eléctricos.
- Familiarizarse con los componentes eléctricos y electrónicos, y su función en los circuitos.
- Analizar y comprender los resultados de las simulaciones.

## ¿Qué es un capacitor?

Un capacitor es un componente electrónico que almacena energía en forma de campo eléctrico. Consiste en dos conductores separados por un material aislante, llamado dieléctrico. Cuando se aplica una diferencia de potencial (voltaje) a través de los conductores, se genera un campo eléctrico en el dieléctrico, lo que causa que se acumulen cargas eléctricas en las placas conductoras. Esta acumulación de cargas es lo que constituye la energía almacenada en el capacitor. Los capacitores se utilizan en una amplia variedad de aplicaciones en circuitos electrónicos, como filtrado de señales, acoplamiento de señales, almacenamiento de energía temporal, entre otros.

## Tipos de capacitores

Hay varios tipos de capacitores, cada uno diseñado para diferentes aplicaciones y con características específicas.

1. **Capacitores de cerámica:** Son económicos y vienen en una variedad de tamaños. Se utilizan en aplicaciones de alta frecuencia y baja capacidad.
2. **Capacitores electrolíticos:** Estos son polarizados y se utilizan para aplicaciones de filtrado y acoplamiento en circuitos de alimentación. Vienen en dos variantes principales: capacitores electrolíticos de aluminio y capacitores electrolíticos de tantalio.
3. **Capacitores de película:** Hechos de una película delgada de plástico metalizado, se utilizan para aplicaciones de alta precisión y estabilidad, como en circuitos de audio y filtros de señal.

4. **Capacitores de tantalio:** Son similares a los electrolíticos pero utilizan tantalio en lugar de aluminio. Tienen una mayor estabilidad y fiabilidad en comparación con los electrolíticos estándar.
5. **Capacitores de poliéster:** Ofrecen una buena estabilidad en una amplia gama de temperaturas y frecuencias. Se usan en aplicaciones de desacoplamiento y acoplamiento en circuitos de bajo voltaje.
6. **Capacitores de polipropileno:** Tienen una alta estabilidad y baja pérdida de energía, lo que los hace adecuados para aplicaciones de alta frecuencia y potencia.
7. **Capacitores variables:** Permiten ajustar manual o eléctricamente su valor de capacitancia. Se utilizan en sintonizadores de radio, filtros y osciladores controlados por voltaje.
8. **Capacitores de tantalio sólido:** Similar a los capacitores de tantalio estándar pero con una construcción más robusta y menos propensos a fallar en condiciones extremas.

#### Partes de un capacitor

Un capacitor, también conocido como condensador, tiene varias partes que contribuyen a su funcionamiento.

1. **Placas conductoras:** Son dos placas metálicas conductoras separadas por un material dieléctrico. Estas placas son la parte principal del capacitor donde se almacena la energía eléctrica.
2. **Material dieléctrico:** Es el material no conductor que se encuentra entre las placas conductoras. El dieléctrico aumenta la capacidad del capacitor al reducir la distancia efectiva entre las placas, lo que permite almacenar más carga eléctrica.
3. **Terminales:** Son los puntos de conexión eléctrica del capacitor. Generalmente, hay dos terminales, uno en cada extremo de las placas conductoras, que se utilizan para conectar el capacitor a un circuito.
4. **Recubrimiento protector:** Algunos capacitores tienen un recubrimiento exterior para proteger las placas y el dieléctrico de daños mecánicos, humedad o contaminantes ambientales.
5. **Estructura interna:** Dependiendo del tipo de capacitor, puede haber otras partes internas, como electrodos adicionales, capas dieléctricas múltiples o elementos de conexión, que pueden afectar su rendimiento y características eléctricas.

### Funcionamiento de un capacitor

El funcionamiento básico de un capacitor se basa en su capacidad para almacenar energía en forma de carga eléctrica. Cuando se aplica una diferencia de potencial (voltaje) entre las placas conductoras del capacitor, los electrones se acumulan en una de las placas, mientras que los huecos de electrones (cargas positivas) se acumulan en la otra placa. Este proceso crea un campo eléctrico entre las placas que se opone al flujo de corriente eléctrica.

El proceso detallado de cómo trabaja un capacitor puede explicarse en los siguientes pasos:

1. **Carga:** Cuando se aplica un voltaje al capacitor, los electrones se mueven desde una placa hacia la otra, acumulándose en la placa que se conecta al terminal negativo de la fuente de voltaje. Al mismo tiempo, la otra placa se carga positivamente.
2. **Acumulación de carga:** A medida que se acumula más carga en las placas, aumenta la diferencia de potencial entre ellas y, por lo tanto, aumenta el campo eléctrico entre las placas.
3. **Capacidad:** La cantidad de carga que puede almacenar un capacitor, es decir, su capacidad, está determinada por varios factores, incluyendo el área de las placas, la distancia entre ellas (dieléctrico) y la permitividad del material dieléctrico.
4. **Almacenamiento de energía:** La energía eléctrica se almacena en el campo eléctrico creado entre las placas del capacitor. Esta energía se libera cuando se conecta el capacitor a un circuito, ya que los electrones pueden fluir desde la placa cargada negativamente hacia la placa cargada positivamente.
5. **Descarga:** Cuando se corta la fuente de voltaje o se conecta el capacitor a un circuito, la carga almacenada en las placas comienza a fluir a través del circuito. El capacitor se descarga gradualmente hasta que la diferencia de potencial entre las placas alcanza cero.