



Capacitor o condensador

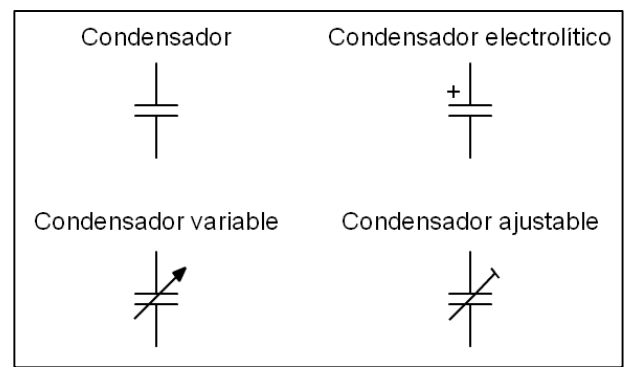
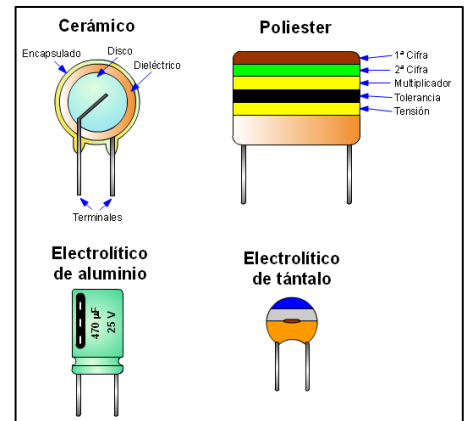
Un condensador eléctrico o capacitor es un dispositivo pasivo, utilizado en electricidad y electrónica, capaz de almacenar energía sustentando un campo eléctrico.

Los condensadores están formados por dos armaduras conductoras, separadas por un material dieléctrico que da nombre al tipo de condensador.

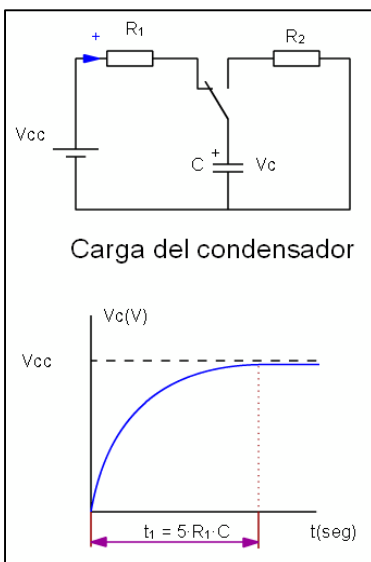
Los hay de diversos tipos, cerámicos, de poliéster, electrolíticos, de papel, de mica, de tantalio, variables y ajustables.

Los electrolíticos tienen polaridad y se debe respetar, en caso contrario el condensador puede explotar.

Por lo general se indica el valor de los mismos en la carcasa, si no se hace de forma directa se utiliza el código de colores empezando de arriba a abajo su lectura. Cada condensador dispone de una lectura distinta, se incluye como dato importante la tensión máxima de trabajo del mismo.

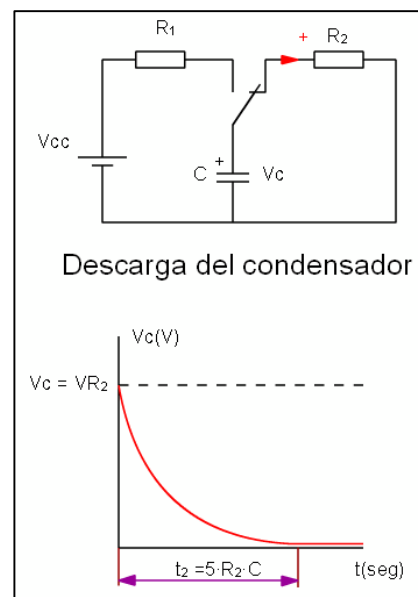


Para entender el funcionamiento de un condensador lo vamos a someter a la carga y descarga del mismo en serie con una resistencia.



Cuando cerramos el circuito de carga el condensador se carga hasta alcanzar casi la tensión de alimentación.

El tiempo de carga depende de la capacidad del condensador y del valor óhmico de la resistencia que está en serie con él R1, siguiendo la fórmula:
 $t_1 = 5 * R_1 * C$



Cuando cerramos el circuito de descarga, es el condensador el que la corriente a la resistencia hasta agotarse su carga.

El tiempo de descarga ahora depende de la capacidad y de la resistencia de descarga R2.
 $t_2 = 5 * R_2 * C$

entrega



Una de las aplicaciones más comunes para los condensadores son los temporizadores, esperar hasta que el condensador se cargue o descargue.

Por ejemplo:

Calcula el tiempo que tardará en cargarse un condensador de 4700 µF que está en serie con una resistencia de 1000 Ω.

$$t = 4700 \times 10^{-6} \times 1000 \Omega = 4,7 \text{ s}$$

Y cuánto tiempo lucirá una bombilla que se conecta al condensador una vez cargado si la bombilla tiene 2000 Ω de resistencia.

$$t = 4700 \times 10^{-6} \times 2000 \Omega = 9,4\text{s}$$

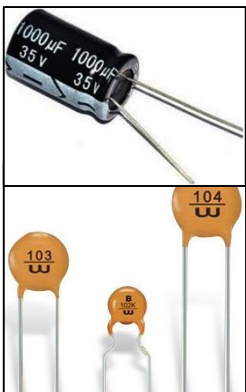
En el ejercicio se utiliza la notación científica de 10-6 porque el valor está dado en µF (microfaradios) que es uno de los submúltiplos de la unidad de medida de capacidad que es el Faradio.

Como esta unidad es muy grande se utilizan los siguientes submúltiplos:

	PREFIJO Delante del nombre de la unidad	SÍMBOLO Delante del nombre de la unidad	FACTOR Por el cual se multiplica la unidad
	Giga	G	10 ⁹ ó 1.000.000.000
Múltiplo	Mega	M	10 ⁶ ó 1.000.000
	Kilo	K	10 ³ ó 1.000
	mili	m	10 ⁻³ ó 0,001
Submúltiplos	micro	µ	10 ⁻⁶ ó 0,000 001
	nano	n	10 ⁻⁹ ó 0,000 000 001
	pico	p	10 ⁻¹² ó 0,000 000 000 001

Tipos y características de los condensadores o capacitores

Dividiremos a los capacitores en dos grandes grupos y con características diferenciadas.



Capacitores electrolíticos: los más utilizados son los de aluminio y también los hay de tantalio. Este grupo tiene la característica de que tienen polaridad y la misma está señalada en el mismo componente. Y otra de sus características es que en general sus capacidades son “grandes”, siempre en el orden de los microfaradios (µF).

Capacitores cerámicos: pueden estar fabricados de papel, mica, poliéster y no tienen polaridad. Y otra de sus características es que en general sus capacidades son “muy pequeñas”, siempre en el orden de los picofaradios (pF) o nanofaradios (nF). En general tienen aspecto como de una lenteja.

Código de lectura

Para la lectura se utiliza un código de tres números en general. La primera y segunda cifra son dígitos y la tercera cifra es el multiplicador o la cantidad de ceros que hay que agregar a los dos primeros dígitos para formar el valor de capacidad expresados en picofaradios (pF).

104 10 + 4 ceros 100.000pF o 100nF o 0,1µF	101 100 pF	681 680pF	102 1nF
	222 2,2nF	103 10nF	333 33nF
	473 47nF	104 100nF	334 330nF

Video explicativo de cómo funcionan los capacitores electrolíticos

https://www.youtube.com/watch?time_continue=254&v=7jpS3FHmoWU&feature=emb_logo



Video sobre componentes electrónicos en general con la simbología de los mismos y una pequeña descripción de su funcionamiento

<https://www.youtube.com/watch?v=ZMVh1-L6f2w>

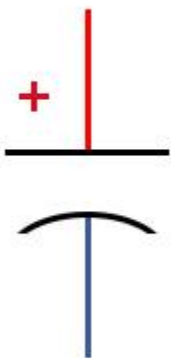
Video relacionado con la Actividad 2 – Resistencias y código de colores para su lectura.

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

Video relacionado con la Actividad 2 – Resistencias, medición con multímetro.

<https://www.youtube.com/watch?v=BaSO4pOmfiY>

Simbolo



Capacitor ¿Qué es un capacitor?



Un capacitor o también conocido como condensador es un dispositivo capaz de almacenar energía a través de campos eléctricos (uno positivo y uno negativo). Este se clasifica dentro de los componentes pasivos ya que no tiene la capacidad de amplificar o cortar el flujo eléctrico.

Los capacitores se utilizan principalmente como filtros de corriente continua, ya que evitan

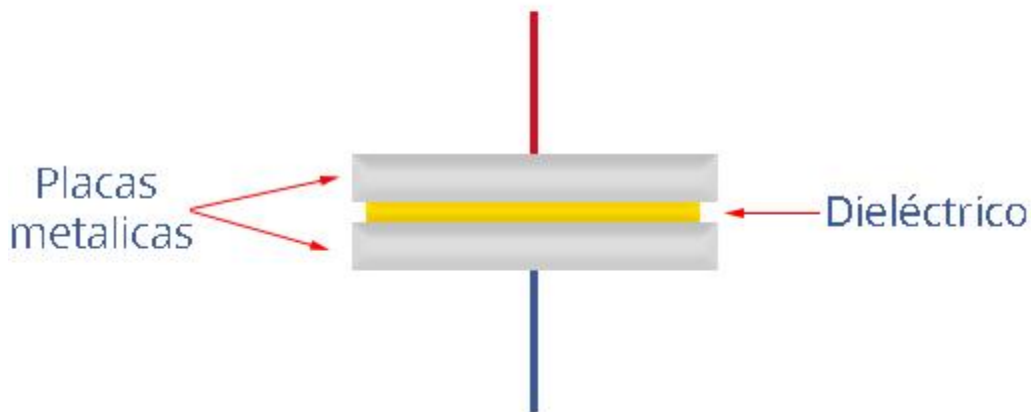
cambios bruscos y ruidos en las señales debido a su funcionamiento.

Partes de un capacitor

Este dispositivo en cuanto a construcción es demasiado sencillo en comparación con otros componentes, ya que solo consta de tres partes esenciales.

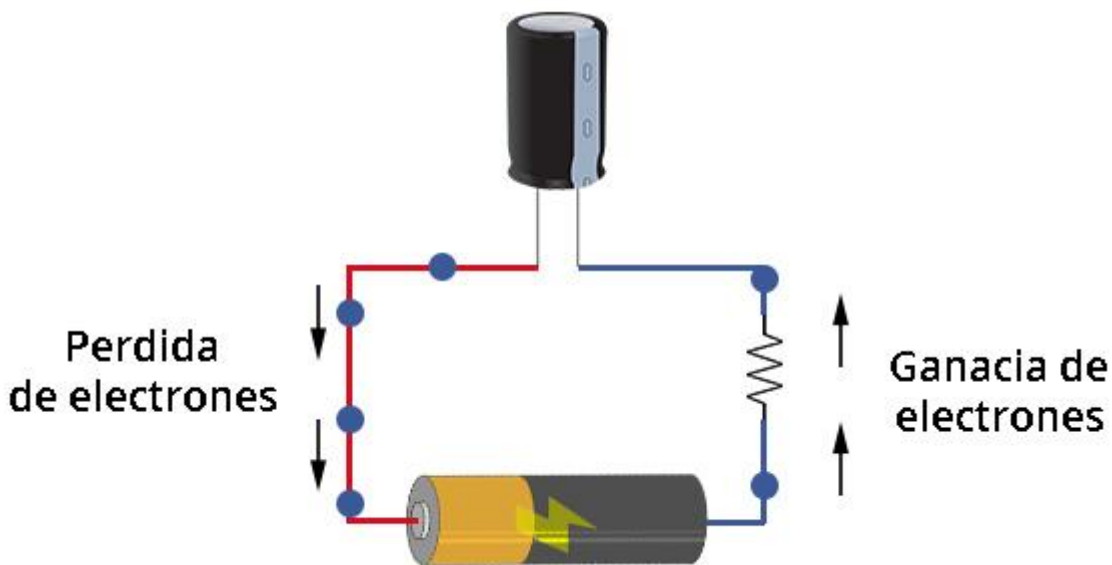
- **Placas metálicas:** Estas placas se encargan de almacenar las cargas eléctricas.
- **Dialéctico o aislante:** Sirve para evitar el contacto entre las dos placas.
- **Carcasa de plástico:** Cubre las partes internas del capacitor.

Partes de un capacitor



¿Cómo funciona un capacitor?

En su estado natural cada una de las placas internas tiene el mismo número de electrones. Cuando conectamos una fuente de voltaje una de las placas pierde electrones (siendo esta la terminal positiva), mientras que la otra los gana (terminal negativa). Este movimiento de electrones se detiene cuando el capacitor alcanza el mismo voltaje que la fuente de alimentación.

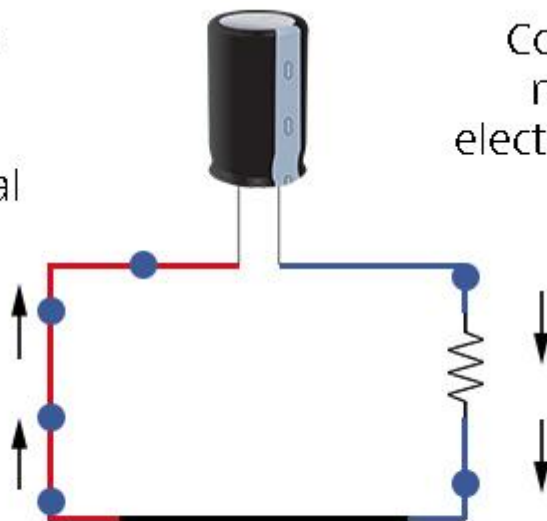


El material dialéctico se coloca entre las dos placas y sirve para evitar que estas hagan contacto entre sí, también sirve para que los electrones no pasen de una hacia la otra.

Cuando se desconecta la fuente de alimentación los electrones ganados por una de las placas regresan a la otra placa para alcanzar su estado natural con el mismo número de electrones en cada una.



Los electrones
regresan
para alcanzar
su estado natural



Con el mismo
número de
electrones en cada
placa

Tipos de capacitores

Existen diferentes tipos de capacitores ya sea por su tipo de material, por su construcción, su funcionamiento, etc. En esta ocasión los clasificaremos de una forma más general.

Electrolíticos

A pesar de que existen capacitores electrolíticos no polarizados no son tan comunes como los polarizados, esto se debe a que se utilizan en corriente directa donde siempre se tiene un polo negativo y uno positivo. Este tipo de capacitores tienen una vida útil predefinida y aun que no se utilicen se deterioran con el tiempo.

Sus aplicaciones están relacionadas con las fuentes de alimentación o para filtros. Para identificar la terminal de estos dispositivos solo basta con buscar la franja de color dentro de la carcasa o también identificando la terminal más corta.

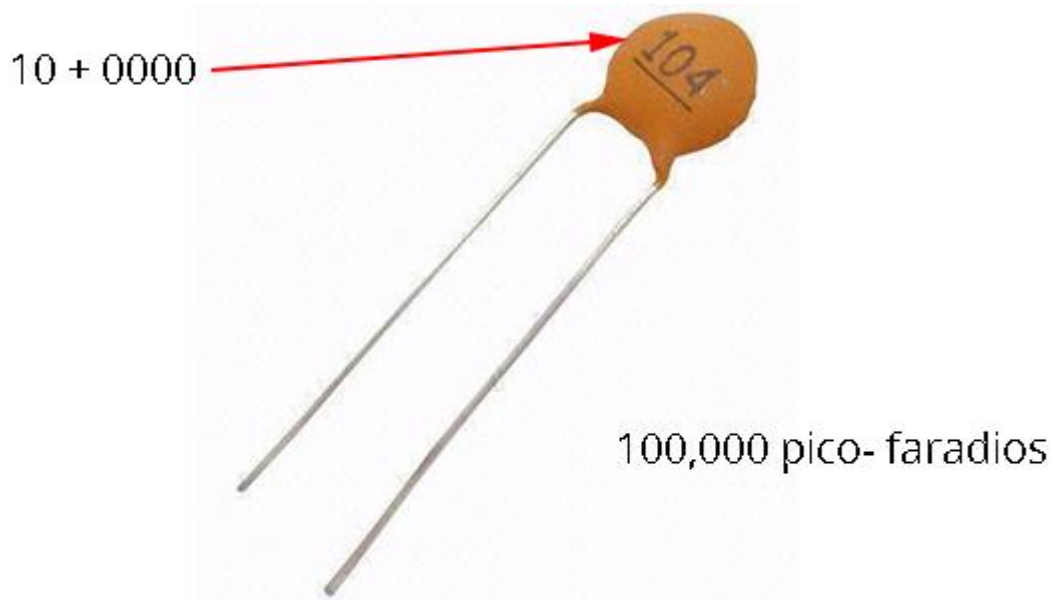


Cerámicos



Algunas de sus características principales son: que no tiene polaridad, que tienen un código impreso en una de sus caras, de los cuales los primeros dos números indican el valor y el tercer número es el número de ceros que se le agrega, " el valor siempre viene codificado en pico faradios".

Se utilizan para filtros, osciladores o para acoplar diferentes circuitos. Una de sus desventajas es que son bastante sensibles a los cambios de temperatura y de voltaje.



De película

El material utilizado para este capacitor es el plástico, son no polarizados y tienen una capacidad de autoreparación, se utilizan principalmente en aplicaciones de audio.



De mica

Se utilizan cuando se requiere una gran estabilidad, ya sea por temperatura o por tiempo, también cuando se tiene una carga eléctrica alta.



Se utiliza principalmente en aplicaciones industriales de alto voltaje, amplificadores de válvula y cuando la precisión es uno de los factores importantes



De doble capa eléctrica o super capacitores

Estos capacitores son como los electrolíticos pero almacenan miles de veces más la energía, los convencionales por lo regular están en el orden de los micro-faradios y estos super-capacitores pueden llegar al orden de los 3,000 faradios.



Variables

Estos capacitores tienen la ventaja de poder variar su valor dentro de los rangos establecidos por la fabricación. Esto se logra gracias al deslizamiento de las placas conductoras.

Se utilizan en filtros y en aplicaciones de sintonización.

