

## Condensador eléctrico:

Un condensador eléctrico es un componente pasivo que almacena energía eléctrica en un campo eléctrico entre dos placas conductoras separadas por un material dieléctrico.

### Partes Del Elemento:

- **Placas conductoras:** Generalmente en forma de láminas metálicas, pueden ser de aluminio, cobre u otro material conductor.
- **Material dieléctrico:** Material aislante que separa las placas y permite el almacenamiento de energía en el campo eléctrico. Puede ser aire, vacío, cerámica, plástico, entre otros.

### Funcionamiento:

Cuando se aplica una diferencia de potencial (voltaje) entre las placas del condensador, se crea un campo eléctrico entre ellas. Este campo eléctrico almacena energía potencial eléctrica. La cantidad de energía almacenada depende de la capacidad del condensador, que se mide en faradios (F).

### Fórmula de la capacidad:

$$C = Q / V$$

Donde:

- C es la capacidad en faradios (F)
- Q es la carga eléctrica almacenada en culombios (C)
- V es la diferencia de potencial en voltios (V)

### Se Puede Aplicar:

Los condensadores se utilizan en una amplia variedad de aplicaciones en electrónica, incluyendo:

- **Filtros:** Bloquear o atenuar señales de CA no deseadas y permitir el paso de señales de CC.
- **Circuitos de temporización:** Controlar el tiempo que tarda un circuito en realizar una operación.
- **Acoplamiento y desacoplamiento:** Acoplar señales entre diferentes etapas de un circuito o desacoplarlas para evitar interferencias.
- **Almacenamiento de energía:** Almacenar energía eléctrica para su uso posterior.

## Tipos de dieléctricos:

- **Aire:** Se utiliza en condensadores de baja capacidad y alta frecuencia. Es un material económico, pero su capacidad es limitada.
- **Mica:** Ofrece bajas pérdidas, alta temperatura de funcionamiento y buena estabilidad mecánica. Se utiliza en condensadores de alta frecuencia y alta precisión.
- **Papel:** Es un material económico y fácil de procesar. Se utiliza en condensadores de baja frecuencia y baja tensión.
- **Cerámica:** Ofrece una amplia gama de características, desde bajas pérdidas hasta alta capacidad. Se utiliza en condensadores de baja a alta frecuencia.
- **Plástico:** Ofrece buenas propiedades de aislamiento y bajo costo. Se utiliza en condensadores de baja a media frecuencia.
- **Electrolítico:** Se utiliza en condensadores de alta capacidad y bajo costo. Sin embargo, tiene altas pérdidas y no es adecuado para altas frecuencias.
- **Tántalo:** Ofrece bajas pérdidas, alta capacidad y alta fiabilidad. Se utiliza en condensadores de pequeño tamaño y alta frecuencia.

## La combinación en serie de capacitores

### Conexiones en serie:

- Los condensadores se conectan uno tras otro, con la placa positiva de uno conectada a la placa negativa del siguiente.
- La carga en cada condensador es la misma.
- La tensión total en la serie es la suma de las tensiones en cada condensador.
- La capacitancia equivalente (total) es menor que la menor capacitancia individual:

### Ejemplo:

Tres condensadores de  $1\ \mu\text{F}$ ,  $5\ \mu\text{F}$  y  $8\ \mu\text{F}$  conectados en serie tienen una capacitancia equivalente de  $0.47\ \mu\text{F}$ .

### Conexiones en paralelo:

- Las placas positivas de todos los condensadores se conectan a un mismo punto, y las placas negativas se conectan a otro punto.
- Todos los condensadores tienen la misma tensión.
- La carga total en la red es la suma de las cargas en cada condensador.
- La capacitancia equivalente (total) es la suma de las capacitancias individuales:

### Ejemplo:

Tres condensadores de  $1\ \mu\text{F}$ ,  $5\ \mu\text{F}$  y  $8\ \mu\text{F}$  conectados en paralelo tienen una capacitancia equivalente de  $14\ \mu\text{F}$ .

## Redes mixtas:

- Las redes pueden contener conexiones en serie y en paralelo combinadas.
- Para calcular la capacitancia equivalente, se simplifica la red identificando las partes en serie y en paralelo, calculando sus capacitancias equivalentes y repitiendo el proceso hasta obtener la capacitancia total.

## Fórmulas importantes:

- Serie:**  $1/C_{eq} = 1/C_1 + 1/C_2 + \dots + 1/C_n$
- Paralelo:**  $C_{eq} = C_1 + C_2 + \dots + C_n$

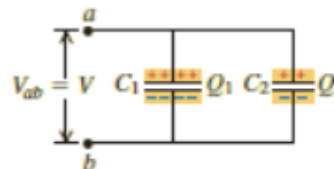
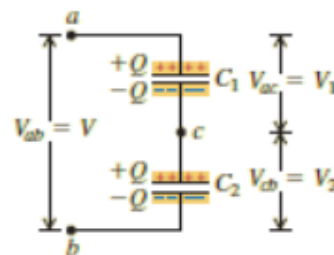
## Ejemplo:

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots$$

(capacitores en serie)

$$C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3 + \dots$$

(capacitores en paralelo)



## Valores comerciales:

CÓDIGO	pF	nF	uF	CÓDIGO
562K	5.600	5.6	0.0056	569K
502K	5.000	5	0.0050	509K
472K	4.700	4.7	0.0047	479K
402K	4.000	4	0.0040	409K
392K	3.900	3.9	0.0039	399K
332K	3.300	3.3	0.0033	339K
302K	3.000	3	0.0030	309K
272K	2.700	2.7	0.0027	279K
252K	2.500	2.5	0.0025	259K
222K	2.200	2.2	0.0022	229K
202K	2.000	2	0.0020	209K
182K	1.800	1.8	0.0018	189K
152K	1.500	1.5	0.0015	159K
122K	1.200	1.2	0.0012	129K
				109K