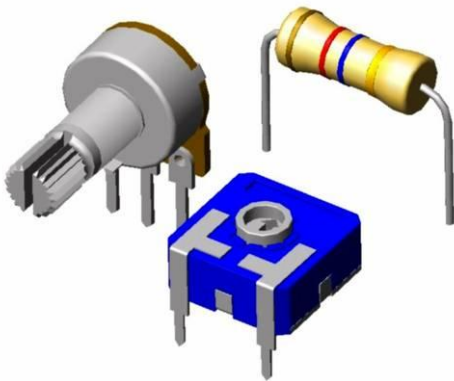


# COMPONENTES PASIVOS

## RESISTENCIAS



Son operadores que ofrecen una determinada resistencia al paso de la corriente eléctrica y transforman la energía eléctrica en calor. Esta segunda propiedad tiene algunas aplicaciones en elementos de calefacción, lámparas de incandescencia etc...pero en la mayoría de los caso, esta degradación energética es perjudicial tanto desde el punto de vista económico como desde el punto de vista técnico, ya que hay que eliminar el calor producido por los resistores.

Al circular una corriente a través de una resistencia se origina una caída de tensión proporcional al valor óhmico de la resistencia y a la intensidad que la atraviesa (ley de Ohm). Este principio se aprovecha en electrónica para poder alimentar a distintas tensiones varias partes de un circuito que dispone de una única tensión de alimentación.

La resistencia de un conductor viene dada por la siguiente expresión:

$$R = \rho \frac{L}{S}$$

- $\rho$  es la resistividad del material en  $\Omega \cdot m$ .
- L, la longitud en m.
- S, la sección del conductor en  $m^2$ .

TOLERANCIA	MARRON	$\pm 1\%$
	ROJO	$\pm 2\%$
	ORO	$\pm 5\%$
	PLATA	$\pm 10\%$

	0	$\times 1$
1	1	$\times 10$
2	2	$\times 100$
3	3	$\times 1000$
4	4	$\times 10000$
5	5	$\times 100000$
6	6	$\times 1000000$
7	7	
8	8	
9	9	

La resistividad o resistencia específica de un material, depende de la naturaleza del mismo, de su pureza y en menor medida de la temperatura.

## Tipos de resistencias

### Resistencias de valor fijo

Estos tipos de resistores presentan un valor óhmico constante, aunque puede variar ligeramente con la temperatura. El valor de este tipo de resistencias suele indicarse mediante un código de colores, o bien puede ir escrito directamente sobre su superficie.

A la hora de adquirir una resistencia, es preciso indicar la potencia de la misma además de su valor óhmico.

### Resistencias variables

El valor se puede variar entre cero y el valor que viene indicado en la propia resistencia, mediante el giro de un cursor. La variación del valor óhmico suele ser lineal, aunque también existen resistencias de variación logarítmica.

Existen muchos tipos de resistencias variables, como los potenciómetros que se regulan manualmente, los ajustables o trímmer cuyo valor se regula con un destornillador. Las resistencias variables diseñadas para regular grandes cargas se denominan reóstatos.

### Resistencias VDR

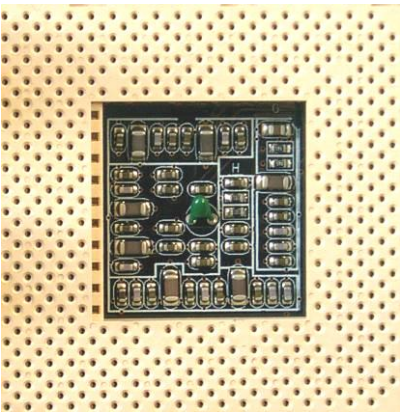
También se conocen como varistores y se caracterizan porque su resistencia varía con la tensión, haciendo que su valor óhmico disminuya bruscamente cuando la tensión aplicada supera un determinado valor.

La variación de la resistencia de un varistor, es prácticamente instantánea al superarse una determinada tensión, por lo que se emplean, entre otras cosas, en dispositivos de protección contra sobretensiones.

Los varistores están compuestos por gránulos de carburo de silicio, óxido de cinc y otras materias en menor cantidad.

### Resistencias dependientes

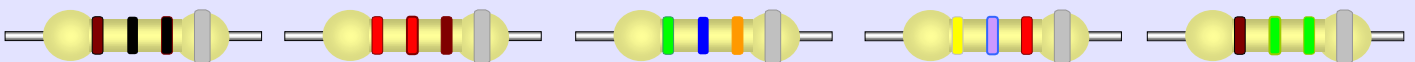
Su valor depende de una magnitud física como la temperatura, cantidad de luz que incide sobre ellas, humedad, presión etc. Se emplean para convertir las magnitudes de las que dependen su valor, en una señal eléctrica en termómetros, luxómetros, higrómetros, galgas extensiométricas etc. Se estudiarán más adelante en el apartado "elementos de entrada".

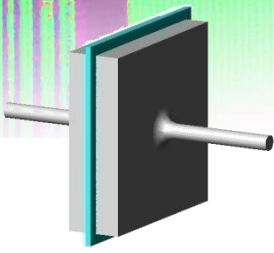


La imagen de arriba es el zócalo de un microprocesador. En el centro, se puede observar una NTC (resistencia dependiente de la temperatura) que se encarga de medir la temperatura del microprocesador.

#### ACTIVIDAD:

Calcular el valor de los de los siguientes resistores:





$$C = \frac{Q}{V}$$

C = Capacidad en faradios.  
Q = Carga en culombios.  
V = Tensión en voltios.

## CONDENSADORES

Un condensador es un componente capaz de almacenar carga eléctrica. Están compuestos de armaduras conductoras separadas por un aislante.

### CAPACIDAD DE UN CONDENSADOR

La característica más importante de un condensador es su capacidad, que es la relación que existe entre la tensión aplicada a sus armaduras y la carga almacenada por el mismo:

La unidad de capacidad es el faradio, que sería la capacidad de un condensador que conectado a una tensión de un voltio, almacena una carga eléctrica de un culombio. Debido a que esta unidad es muy grande, es necesario hacer uso los submúltiplos. En la tabla siguiente se muestran los submúltiplos más usuales:

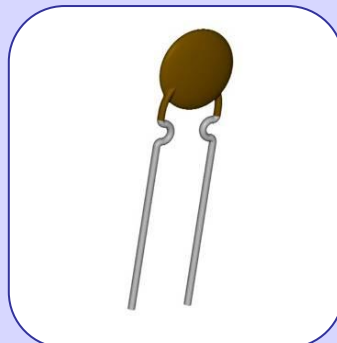
NOMBRE	EQUIVALENCIA	ABREVIATURA
<b>MILIFARADIO</b>	$10^{-3}$ FARADIOS	mF
<b>MICROFARADIO</b>	$10^{-6}$ FARADIOS	$\mu$ F
<b>NANOFARADIO</b>	$10^{-9}$ FARADIOS	nF
<b>PICOFARADIO</b>	$10^{-12}$ FARADIOS	pF

### Tipos de condensadores



#### Electrolíticos

Contienen un papel impregnado con un electrolito entre sus armaduras de aluminio, de modo que al ponerlas a tensión se origina en el polo positivo una capa de óxido que es el verdadero dieléctrico. Estos condensadores están polarizados, por lo que se ha de tener en cuenta la polaridad indicada en la cápsula, ya que la inversión de ésta origina la destrucción del condensador.



#### Cerámicos

Están fabricados a partir de un disco de material cerámico (dieléctrico), con sus dos caras metalizadas, sobre las que van soldadas los terminales. Todo el conjunto está recubierto por una capa de pintura o resina. Se usan para aplicaciones en las que se necesiten pequeñísimas capacidades, del orden de pico faradios. Son apolares.



#### De poliéster

Están constituidos por una lámina de poliéster que separa las dos armaduras metálicas. Todo el conjunto está enrollado y recubierto por una capa de plástico o pintura. Tienen pequeña capacidad, pero superior a la de los condensadores cerámicos. Son apolares.



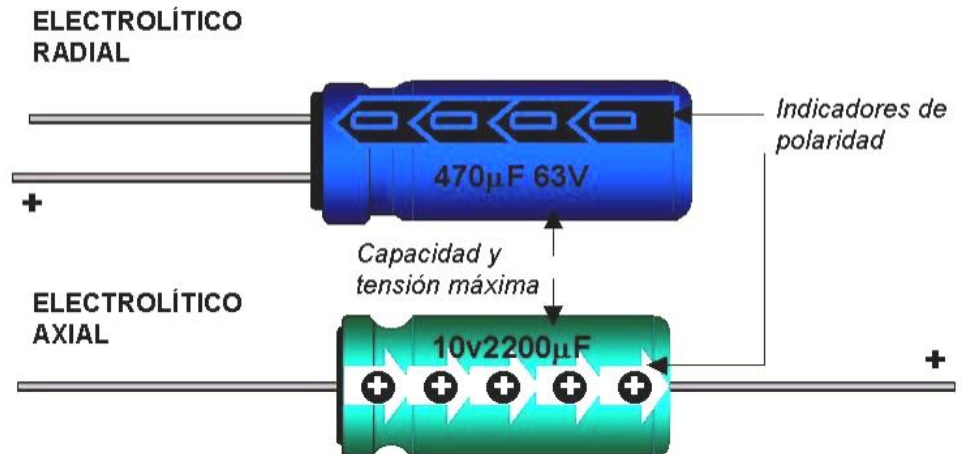
#### Condensadores variables

Son aquellos cuyo valor se puede accionar girando un eje manualmente o mediante un destornillador. Generalmente, la variación de la capacidad se consigue modificando la superficie de solape de las armaduras. Una de sus aplicaciones más conocida es la sintonización de emisoras en los receptores

## ■ CODIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD

### Escritura directa del valor

Consiste en escribir las características del condensador directamente sobre su superficie. Normalmente se indica la capacidad, tensión máxima y polaridad. Este sistema se emplea en los condensadores electrolíticos.



### Código 101

Este código es muy utilizado en los condensadores cerámicos. De acuerdo con este sistema se imprimen 3 cifras, dos de ellas son las significativas y la última de ellas indica el número de ceros que se deben añadir a las precedentes. El resultado debe expresarse siempre en picofaradios pF. Así, 561 significa 560 pF, 564 significa 560000 pF = 560 nF, y en el ejemplo de la figura de arriba a la izquierda, 104 significa 100000 pF = 10 nF.

### Aplicaciones

Los condensadores se emplean para “filtrar” corrientes en función de su frecuencia. El condensador permite el paso de señales de alta frecuencia y se comporta como un circuito abierto para señales continuas. También se emplean para realizar temporizaciones y osciladores, pues a una tensión determinada, el tiempo de carga de un condensador depende de la capacidad de dicho condensador y del valor de la resistencia a través de la que se carga. En las fuentes de alimentación, este componente es fundamental para reducir el rizado de la onda de salida de salida. A la izquierda se puede ver el efecto que produce un condensador en la forma de onda de un circuito rectificador.

