

**Escuela de Educación Secundaria N° 75**  
**“Julio Cortázar”**

**Área curricular:** Educación Tecnológica \_ Ciclo orientado

**Curso:** 4° 2°

**Turno:** mañana.

**Profesora:** Silvana Valeria Villalba

**Texto:** Componentes electrónicos pasivos.

Los *componentes electrónicos pasivos*, tienen solo dos terminales y por ellos pasa una sola corriente eléctrica.

No proporcionan ganancia, pero sí consumen energía eléctrica.

Ejemplos: Condensadores, resistores y bobinas.



a) **Condensadores o capacitores:** tienen la propiedad de almacenar energía.

Están formados por dos laminas metálicas separadas por un elemento dieléctrico como puede ser el papel, el poliéster, etc.

**Aplicados en** acoplamientos entre secciones, redes de filtro (pasa bajos, pasa altos, desacoplamiento) en circuitos resonantes, etc.

Las placas conductoras, sometidas a una diferencia de potencial, adquieren una determinada carga eléctrica, positiva en una de ellas y negativa en la otra, siendo nula la variación de carga total.

Los condensadores de poca capacidad son los cerámicos o de dieléctricos de película plástica (poliester) y, cuando son de gran capacidad, son del tipo electrolítico.



Al emplearlos hay que tener la precaución de que su tensión de trabajo (indicada junto al valor de la capacidad) no sea inferior a la tensión a que se verán sometidos en el circuito.

Además, hay que tener en cuenta que los condensadores electrolíticos tienen polaridad, de modo que el terminal marcado positivo (+) debe conectarse al punto del circuito que tenga la tensión más alta y el marcado negativo (-) a la tensión más baja. En caso de invertir los terminales, el condensador sufrirá un deterioro rápidamente.

**La capacidad de los condensadores se mide en la unidad de Faradio.**

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

C = Capacidad del condensador en Faradio (F)

Q = Cantidad de carga almacenada en el condensador. En Culombios (C)

V = Tensión eléctrica a la que se encuentra sometido el condensador en Voltios. (V)

- b) **Resistencias o resistores**: permiten disipar energía eléctrica en forma de calor, entre dos puntos de un circuito. Es un componente de comportamiento lineal y por lo tanto cumple la ley de Ohm (podremos distribuir diferentes tensiones y corrientes a lo largo de nuestro circuito).

Esta distribución es como consecuencia a la oposición que experimenta la resistencia al paso de la corriente eléctrica produciéndose una caída de tensión en ella. Por ley de Ohm tenemos:

$$R = V / I$$

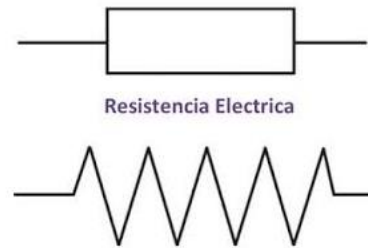
\*se mide en  $\Omega$  (ohms)

Las resistencias realizan (en los circuitos electrónicos) funciones de polarización, atenuación, carga, limitación de corriente, divisores de tensión, entre otros.

**Su tamaño depende de la potencia que puede aguantar.**

La unidad de resistencia en el Sistema Internacional es el ohmio, se representa con la letra griega omega ( $\Omega$ ), en honor al físico alemán Georg Ohm, quien descubrió el principio que ahora lleva su nombre.

El símbolo de una resistencia es:



Las resistencias que suelen utilizarse en los montajes electrónicos son las del tipo aglomerado, de pequeña potencia, entre 1/8 de vatio y 1 vatio.

Estas resistencias están marcadas con unas bandas de color que indican el valor en ohmios y la tolerancia, de acuerdo con el código de colores. La potencia que puede disipar no está indicada, pero se reconoce por el tamaño de la resistencia. El número de bandas de colores son cuatro, siendo la última de color dorado o bien plateado (aunque puede ser de otros colores también).

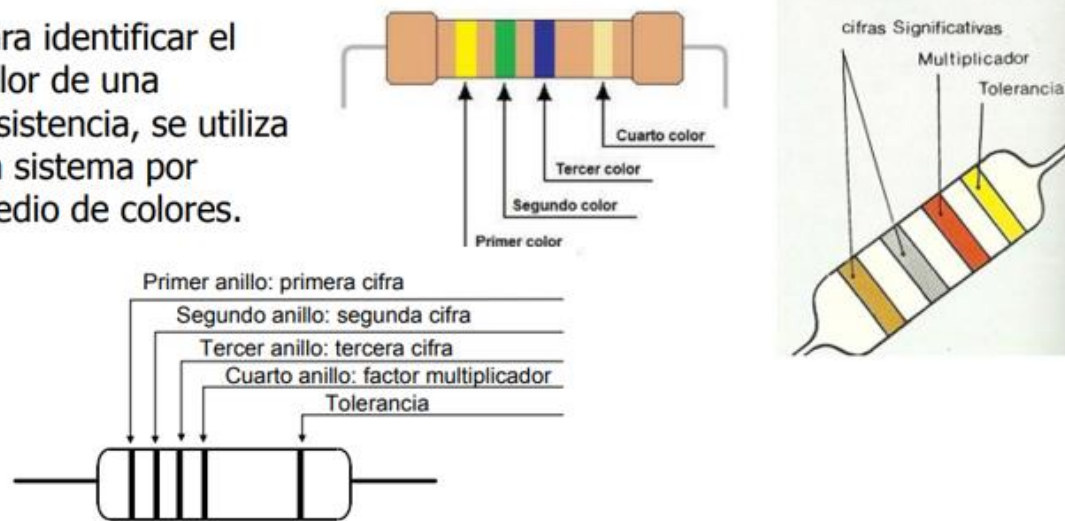
Esta línea dorada o plateada indica la tolerancia de la resistencia (la precisión de fábrica que ésta nos aporta). Si es de color dorado indica una tolerancia del +-5% y si es plateada una del +-10% (otros colores: rojo, marrón, etc., indican otros valores).

Código de colores para resistencias con 4 bandas

Ejemplo: 47.000 $\Omega$  5%

COLOR	BANDA 1	BANDA 2	MULTIPLICADOR	TOLERANCIA
NEGRO	0	0	x 1 $\Omega$	
MARRON	1	1	x 10 $\Omega$	$\pm 1\%$
ROJO	2	2	x 100 $\Omega$	$\pm 2\%$
NARANJA	3	3	x 1K $\Omega$	
AMARILLO	4	4	x 10K $\Omega$	
VERDE	5	5	x 100K $\Omega$	
AZUL	6	6	x 1M $\Omega$	
VIOLETA	7	7		
GRIS	8	8		
BLANCO	9	9		
DORADO			x 0,1 $\Omega$	$\pm 5\%$
PLATEADO			x 0,01 $\Omega$	$\pm 10\%$
			SIN BANDA	$\pm 20\%$

Para identificar el valor de una resistencia, se utiliza un sistema por medio de colores.



Por ejemplo, una resistencia de  $220 \Omega$  con una franja plateada de tolerancia, tendría un valor posible entre  $198 \Omega$  y  $242 \Omega$  (es decir,  $220 \Omega \pm 10\%$ ), **cuanto menor sea la tolerancia, mayor será el precio de la resistencia.**

Un ohm es la resistencia eléctrica que hay entre dos puntos de un conductor, al que se le aplica una tensión de un volt, produciendo una corriente de un amper.

### Composición

Están hechas a partir de materiales conductores y resistivos, como carbón prensado, una película metálica y alambre, recubiertas en cerámica.

Las resistencias electrónicas, además de tener un valor en ohms, tienen una tolerancia al calor producido por el esfuerzo que realizan al oponerse a la corriente, que es medido en vatios o Watt (W).

Comercialmente se utilizan valores que varían desde  $1/8w$ , hasta  $20w$ .

**Existen dos tipos de resistencias: resistencias fijas y resistencias variables.**

Las resistencias fijas, como su nombre lo indica, son aquellas que traen un valor fijo de fábrica. Estas pueden tener una tolerancia entre el 5% y el 10%, de inexactitud, excepto las resistencias de precisión.

- c) **Bobinas:** consta de dos terminales, el cual tiene la capacidad de generar un flujo magnético, por su espiral de alambre, que permite la circulación de la corriente eléctrica y que, debido al fenómeno de la autoinducción, **almacena energía en**

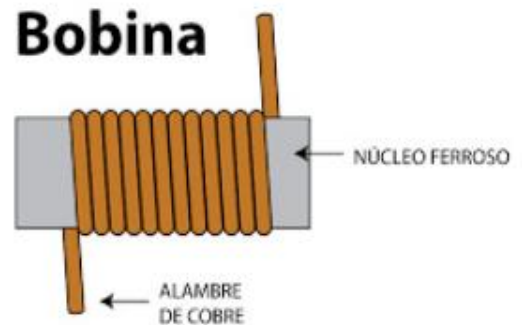
**forma de campo magnético.** A la bobina también se le conoce como inductor, inductancia o reactor.

Una bobina se elabora a partir de un alambre o hilo conductor de cobre esmaltado, el cual se enrolla sobre un núcleo.

Estos núcleos pueden ser de una composición distinta, ya sea aire o en su defecto un material ferroso como el caso del acero magnético para que su capacidad de magnetismo se intensifique.

Dependiendo del tamaño, la cantidad de material y la forma, obtendremos distinta potencia; estas características varían en función de la finalidad.

La bobina sirve para generar un flujo magnético con el que se posibilita que la corriente eléctrica circule, también se puede oponer a los cambios en la corriente eléctrica, por ende, las fluctuaciones de corriente se pueden controlar y evitar que un cambio brusco en la intensidad de la corriente ocasione un daño o desperfecto. Existen dos tipos de bobina: fijas y variables.



### Unidad de medida de una bobina

**El Henrio (H) es la unidad de medida asignada** de acuerdo con el Sistema Internacional, aunque también se emplean submúltiplos (mH).

Para el cálculo de los Henrios de una bobina hay que tener en cuenta factores como:

- Número de espiras o de vueltas.
- Diámetro de las espiras.
- Tipo de núcleo.
- Longitud del hilo.

Según sea el tamaño o si son mayores estos factores, la inductancia de la bobina aumentará, por ende, va a tener más Henrios (H).

**Símbolos:**



### Aplicaciones de una bobina / inductor

- En los sistemas de iluminación con lámparas fluorescentes existe un elemento adicional que acompaña al tubo y que comúnmente se llama balastro
- En las fuentes de alimentación también se usan bobinas para filtrar componentes de corriente alterna y solo obtener corriente continua en la salida
- En muchos circuitos osciladores se incluye una bobina o inductor. Por ejemplo, circuitos RLC serie o paralelo.

### **Tarea N° 4: Componentes electrónicos pasivos.**

#### **Consignas.**

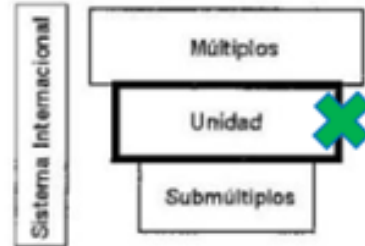
- 1) Leer el texto: “**Componentes electrónicos pasivos**”
- 2) Realizar una síntesis o resumen. Registrar en tu carpeta de Educación tecnológica.
- 3) Responde las siguientes preguntas:

a) La resistencia eléctrica de un material no depende de...

- Su resistividad
- La temperatura
- Sus dimensiones
- La gravedad.

b) La **unidad de medida** de las resistencias es...

- Faradio.
- Ohmio.
- $K\Omega$ .
- $M\Omega$ .



c) Identifica cuantos Ohm tienen las siguientes resistencias siguiendo el código de colores.



**Resistencia 1**



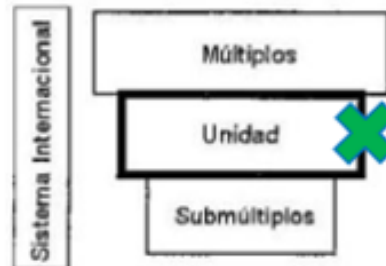
**Resistencia 2**

d) Un condensador...

- Almacena energía en forma de campo magnético.
- Almacena energía en forma de campo eléctrico.
- No almacena energía.
- Produce energía por procedimientos químicos.

e) La **unidad de capacidad** es el...

- Picofaradio (pF)
- Nanofaradio (nF)
- Microfaradio (mF)
- Faradio (F)



f) Una bobina...

- Almacena energía en forma de campo eléctrico.
- Se opone a las variaciones de la corriente eléctrica.
- No almacena energía.
- Genera energía eléctrica.

