

Materia: Tecnologías

Electrónicas **Curso:** 4º

TECIP

Año: 2020

Profesor: Fahy Patricio

Mail: tecelectronicas@gmail.com



ACTIVIDADES DE CONTINGENCIA Y CONTINUIDAD PEDAGOGICA

IMPORTANTE: Enviar el trabajo realizado en formato de Word o PDF indicando en su portada lo siguiente: Escuela; Curso; Materia; Nombre y Apellido del estudiante. *

El nombre del archivo tiene que ser:

apellido_nombre_4º4_act_8

apellido_nombre_4º3_act_8

ej. Diaz_Agustin_4º4_act_8

Consultas y Envíos: tecelectronicas@gmail.com

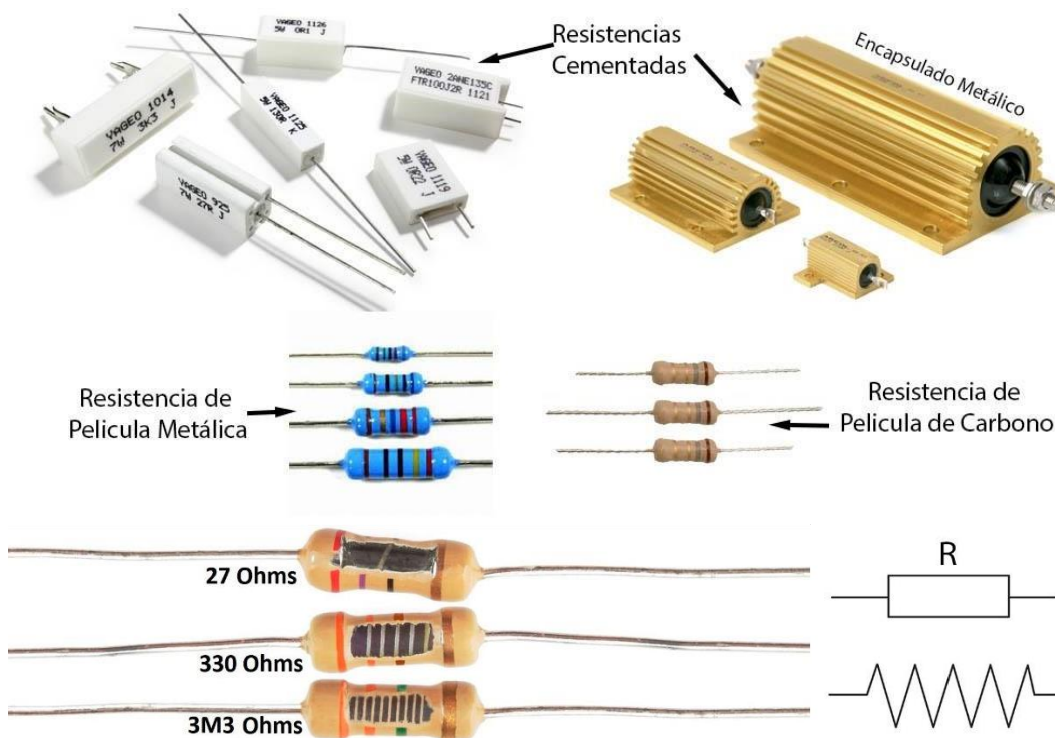
Clave para clase de classroom "1º Trimestre": xkwt6q5

Clave para clase de classroom "2º Trimestre": vjhdbwo

Resistencias para circuitos electrónicos

En electricidad, las resistencias una misión que ya todos conocemos, la de oponerse al paso de la corriente y transformar la energía eléctrica en calor. En unos casos este efecto es beneficioso (Resistencias calefactoras de estufas y cocinas eléctricas, filamentos de lámparas incandescentes, etc.) y en otros perjudicial (calentamiento de conductores y pérdida de potencia).

En los circuitos electrónicos, las resistencias cumplen un papel mucho mas especial: permiten distribuir adecuadamente la tensión y la corriente eléctrica en los diferentes puntos del circuito. Para realizar esta correcta distribución se basan, en todo momento, en la Ley de Ohm



En los circuitos electrónicos, estas corrientes y tensiones suelen ser muy pequeñas, por tanto, las potencias que deben disipar también lo serán. Estas bajas potencias permiten construir las resistencias de pequeños tamaños con otro tipo de materiales más baratos y sencillo de manejar, tales como el carbón finamente troceado.

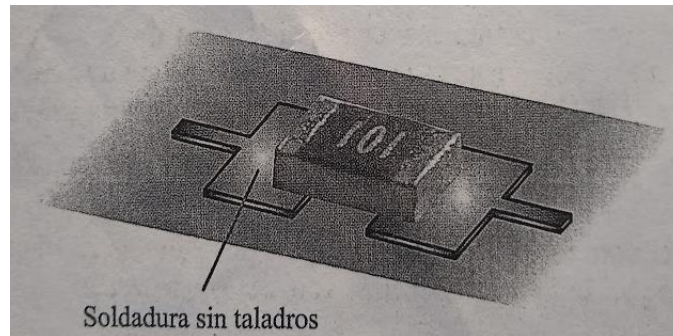
Tolerancia de una resistencia

La unidad de medida que caracteriza a una resistencia es el ohmio. Las resistencias se construyen con diferentes calores óhmicos, pero, ¿son exactos los valores que, según los fabricantes, poseen las resistencias?

Obtener, en un proceso de fabricación, una resistencia con un valor exacto es muy difícil. Es más, cuanto mayor sea la exactitud que se puede asegurar que tiene una resistencia, más se encarece el producto. De aquí nace el concepto de *tolerancia*. Este indica los valores máximo y mínimo entre los que estará comprendida la resistencia. Estos valores se expresan como un porcentaje del valor en óhmios asignado teóricamente.

Identificación de resistencias para montaje superficial (SMD)




La tendencia a reducir cada vez más el tamaño de los circuitos electrónicos ha llevado a la industria a producir resistencias de pequeño tamaño conocidas por el nombre de *SMD* o *para montaje superficial*. La característica principal de estos componentes es que se conectan directamente a la superficie del circuito impreso a través de soldadura, sin necesidad de realizar taladros en la placa. Los componentes SMD hacen posible un alto grado de automatización en la construcción de circuitos.



El tamaño de estas resistencias puede llegar a ser menor que 1mm, por lo que no queda suficiente espacio para imprimir las bandas de colores, por lo que para su identificación se utiliza un código alfanumérico de tres o cuatro dígitos.



En la siguiente tabla se muestran varios ejemplos para códigos de tres dígitos.

	1ª Cifra = 1 ^{er} : número 2ª Cifra = 2 ^o : número 3ª Cifra = Multiplicador	En este ejemplo la resistencia tiene un valor de: $1.500 \Omega = 1,5 \text{ k}\Omega$
	1ª Cifra = 1 ^{er} : número La «R» indica la coma decimal 3ª Cifra = 2 ^o : número	En este ejemplo la resistencia tiene un valor de: $1,8 \Omega$
	La «R» indica «0» 2ª Cifra = 2 ^o : número 3ª Cifra = 3 ^{er} : número	En este ejemplo la resistencia tiene un valor de: $0,33 \Omega$

Para tolerancias más bajas, como por ejemplo el 1%, se utilizan códigos con cuatro dígitos, en los que las tres primeras cifras indican los tres primeros dígitos del valor, y el cuarto dígito indica el multiplicador.

Por ejemplo, si en una resistencia SMD apareciese la leyenda: 1783, el valor de la resistencia sería de $178 \cdot 10^3 = 178 \text{ k}\Omega$

Potencia de disipación de una resistencia

La misión de una resistencia en un circuito electrónico no es precisamente la de calentarse, pero resulta inevitable que se produzca este fenómeno. Este calentamiento dependerá de la mayor o menor potencia a que esta resistencia trabaje. Dicha potencia, a su vez, dependerá de los valores de tensión e intensidad a que está sometida.

Cuanto mayor sea la potencia a la que deba trabajar una resistencia, el calentamiento será mayor, corriendo el riesgo de que se quemara si no se diseña de forma adecuada.

Lógicamente, cuanto mayor sea el tamaño de la resistencia, mejor podrá evacuar o disipar el calor que produce. Es por esta razón que se fabrican resistencias de varios tamaños. De tal forma que las resistencias aumentan de tamaño de acuerdo con la potencia a disipar.

En el mercado existen resistencias que van desde 1/8 de vatio (0,125W) hasta más de 100W

P	L (mm)
2 W	16
1 W	13
1/2 W	10
1/4 W	6,4
1/8 W	3,5

Tamaño de las resistencias en función de su potencia

Clasificación de las resistencias

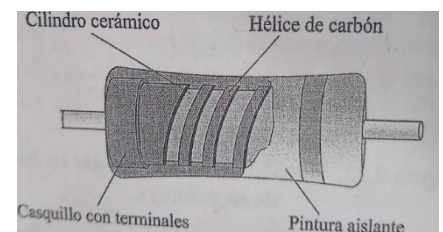
Existen en el mercado varios tipos de resistencias confeccionadas con diferentes procesos de fabricación. Esta amplia gama permite la elección del tipo más idóneo para cada aplicación específica.

Fijas	Variables	Resistencias dependientes
<ul style="list-style-type: none"> • Aglomeradas • De película de carbón • De película metálica • Bobinadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Potenciómetros de capa de carbón • Potenciómetros bobinados • Potenciómetros multivuelta • Potenciómetros miniatura 	<ul style="list-style-type: none"> • NTC • PTC • LDR • VDR • MDR • Bandas extensiométricas

Resistencias Fijas

Como su nombre indica, poseen un valor de resistencia fijo.

resistencias de película de carbón. Son las más utilizadas para pequeñas potencias. Consisten en un cilindro aislado en el que se deposita una delgada película de carbón con dos casquillos metálicos en los extremos.



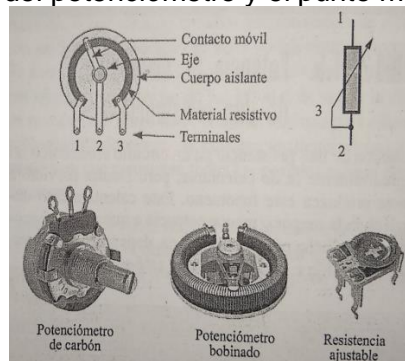
Para obtener el valor óhmico de la resistencia, se practican unos surcos en espiral a lo largo de la película de carbón. Con un control preciso del paso en espiral, se fabrican resistencias de muchos valores y de buena precisión. Sobre este conjunto se deposita la capa de esmalte se pintan los anillos de colores.

Resistencias variables

Son resistencias a las que se les puede modificar su valor óhmico desde cero hasta su valor nominal

Estas resistencias, también llamadas **potenciómetros**, se utilizan para ajustar las magnitudes eléctricas de los circuitos, o bien como control externo de aparatos electrónicos de uso general, tales como control de volumen, luminosidad de una pantalla de televisión, etc.

La estructura de estas resistencias consiste en una resistencia fija (que puede ser de película de carbón o bobinado) construida sobre un soporte circular por el cual se desplaza un contacto móvil o cursos. Este contacto está unido a un tercer terminal de conexión. De esta forma, puede obtenerse el valor óhmico que se desee entre cualquiera de los extremos del potenciómetro y el punto móvil.



Resistencias dependientes

Existen algunas aplicaciones prácticas en las que es de gran utilidad en disponer de componentes cuya resistencia óhmica se modifique bajo la acción de una variable física, como la temperatura, la luz, la tensión, la presión, la tracción mecánica, etc.

Resistencias dependientes de la temperatura.

Por lo general, las resistencias fabricadas con materiales metálicos modificaran su valor óhmico con la temperatura.

En la mayoría de los metales coeficiente de temperatura es positivo, lo que significa que la resistencia tiende a aumentar con la temperatura. Pues bien, se pueden a fabricar resistencias a base de óxidos semiconductores que exageren esta dependencia del valor óhmico con la temperatura. De esta forma, se pueden construir resistencias con coeficiente de temperatura negativo (NTC) y resistencias con coeficiente de temperatura positivo (PTC).

Resistencias dependientes de la luz (LDR).

Son componentes que modifican su resistencia eléctrica de acuerdo con la intensidad luminosa que incide sobre su superficie.

Resistencias dependientes de la tensión (VDR).

Las resistencias VDR (Voltage Dependent Resistor) son componentes que modifican su resistencia eléctrica de acuerdo con la tensión que se aplica en sus extremos.

Magneto resistores (MDR) y bandas extensiométricas.

Las resistencias MDR i magneto resistores son componentes en los que su resistencia depende del valor de la inducción magnética a la que son sometidos. Esto puede tener aplicaciones como elementos sensibles o detectores de campos magnéticos, detectores de proximidad magnéticos, etc. Así, por ejemplo, la cabeza lectora del disco duro de un ordenador personal compuesta por un conjunto de elementos con propiedades magnetorresistivas, de tal forma que su resistencia eléctrica depende del campo magnético que lo atraviese. Dado que las unidades de información (bits) se almacenan en el disco duro como si de un pequeño imán se tratase, al pasar la cabeza lectora magnetorresistiva por encima de un bit, esta varía su resistencia y puede enviar la información leída al procesador.

Actividad nº8: Resistencia Eléctrica

1. Para medir la resistencia eléctrica: (Elegir la opción correcta)
 - a) Se conectan los dos terminales del óhmetro con los de la resistencia a medir.
 - b) Se conecta la resistencia al circuito para posteriormente realizar la medida con el óhmetro.
 - c) Se utiliza un resistómetro.
2. En una resistencia NTC:
 - a) La resistencia aumenta con la temperatura.
 - b) La resistencia aumenta con la tensión.
 - c) La resistencia disminuye con la temperatura.
3. En una resistencia LDR:
 - a) La resistencia aumenta con la luz.
 - b) La resistencia aumenta con la temperatura.
 - c) La resistencia disminuye con la luz.
4. Determina el valor óhmico de las siguientes resistencias SMD que aparecen con el siguiente código alfanumérico.

R₁= (102)

R₂= (122)

R₃= (154)

R₄= (3R9)

R₅= (R56)

R₆= (5621)

R₇= (7152)

