



# ELECTRÓNICA TUGMFI – AÑO 2026

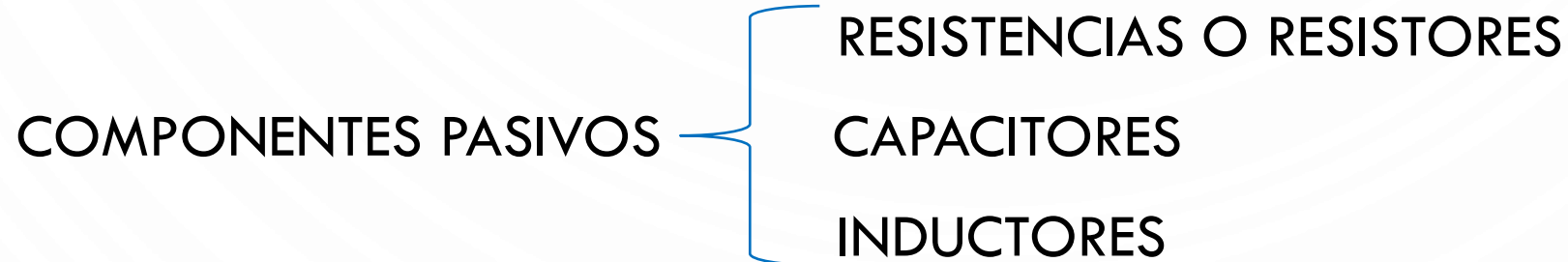
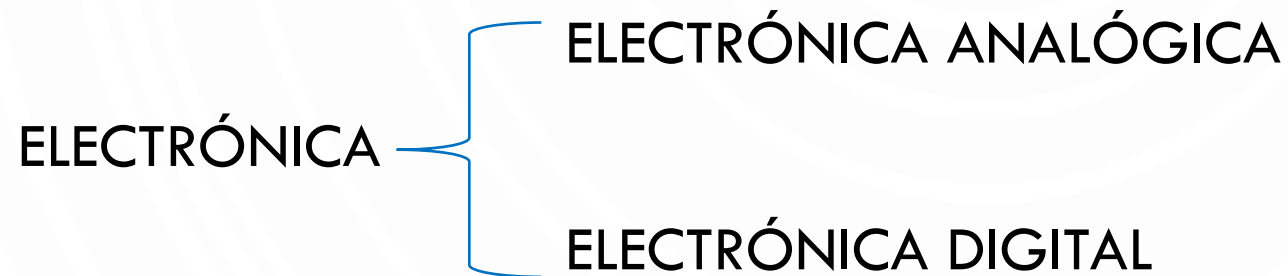
UNIDAD N°1 – COMPONENTES PASIVOS

DOCENTE: MORGENSTERN SIMÓN

# INTRODUCCIÓN

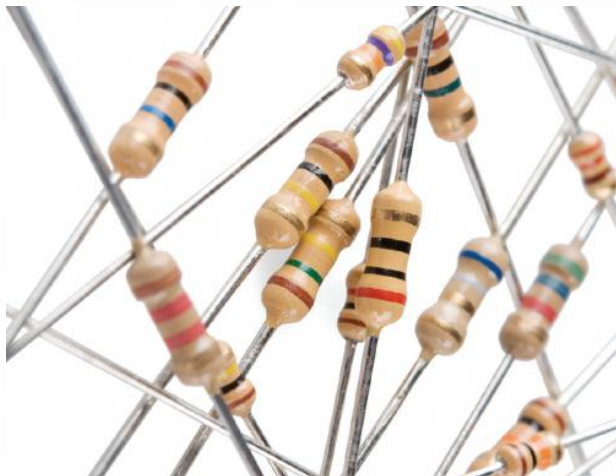
- **Objetivo:** Conocer el comportamiento básico de los dispositivos electrónicos de los equipos de la foresto industria.
- **Contenidos:** **ELECTRÓNICA ANALÓGICA:** Componentes pasivos. Componentes semiconductores. Rectificadores con diodos. Amplificadores. Polarización. Estabilización. Amplificadores operacionales. Realimentación en amplificadores. **ELECTROTECNIA EN POTENCIA.** Elementos de disparo. Rectificación polifásica. Rectificación controlada. Onduladores. Control de velocidad de motores. Control de temperatura, presión y caudal.

# ELECTRÓNICA ANALÓGICA – COMPONENTES PASIVOS



# RESISTORES O RESISTENCIAS

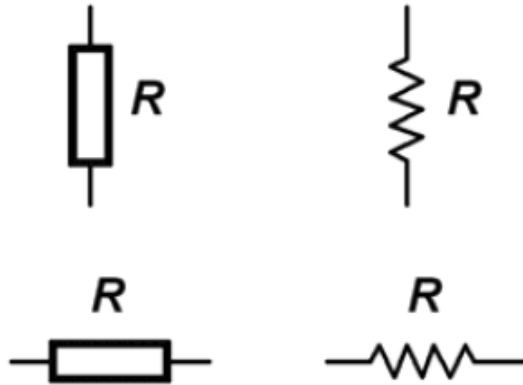
- En electricidad, las resistencias cumplen la función de oponerse al paso de la corriente y transformar la energía eléctrica en calor.
- En los circuitos electrónicos, las resistencias permiten distribuir adecuadamente la tensión y la corriente en los diferentes puntos del circuito. Para realizar esta correcta distribución se basan en todo momento en la ley de Ohm.



# UNIDADES DE MEDIDA Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

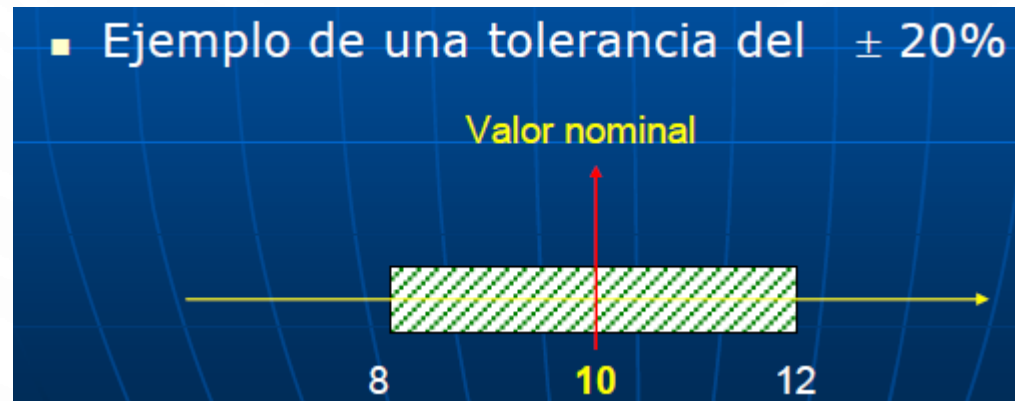
- La unidad de medida es el Ohmio u Ohm [ $\Omega$ ], también se emplean múltiplos:  
k $\Omega$  (kilo Ohm)  
M $\Omega$  (Mega Ohm)
- Las características técnicas son las especificaciones más importantes que se pueden encontrar en las hojas de datos (datasheets) del fabricante.

- Resistencia nominal
- Tolerancia
- Potencia nominal



# RESISTENCIA NOMINAL Y TOLERANCIA

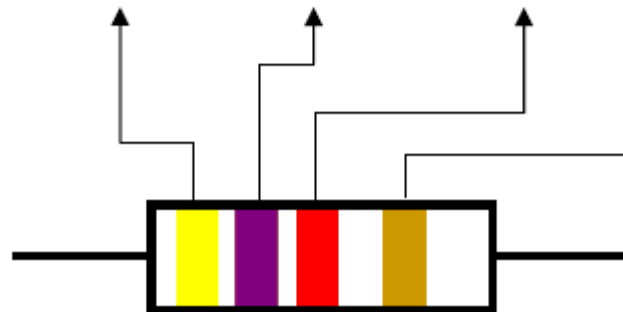
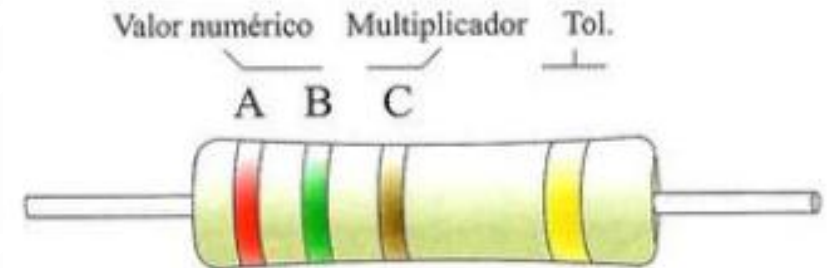
- La resistencia nominal es el valor óhmico que se espera que tenga el componente.
- La tolerancia indica los valores máximo y mínimo entre los que estará comprendida la resistencia. Estos valores se expresan como un porcentaje del valor en ohmios asignado teóricamente.



# CÓDIGO DE COLORES DE RESISTORES

## RESISTORES DE PELICULA DE CARBON de 5 v 10%

Color	1° Anillo 1° Cifra	2° Anillo 2° Cifra	3° Anillo Factor	4° Anillo Tolerancia
Negro	-	0	x 1	-
Marrón	1	1	x 10	1% (*)
Rojo	2	2	x 100	-
Naranja	3	3	x 1000	-
Amarillo	4	4	x 10.000	-
Verde	5	5	x 100.000	-
Azul	6	6	x 1.000.000	-
Violeta	7	7	-	-
Gris	8	8	-	-
Blanco	9	9	-	-
Plateado	-	-	x 0,01	10%
Dorado	-	-	x 0,1	5%



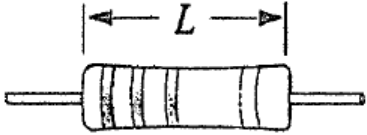
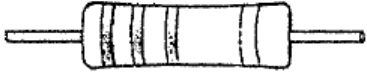

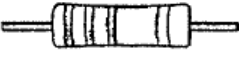
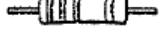

# VALORES NORMALIZADOS

- Los valores de resistencia nominal y tolerancia están estandarizados conforme a la norma UNE 20 531-79.

<b>E6</b>	1,0		1,5		2,2		3,3		4,7		6,8													
<b>E12</b>	1,0	1,2	1,5	1,8	2,2	2,7	3,3	3,9	4,7	5,6	6,8	8,2												
<b>E24</b>	1,0	1,1	1,2	1,3	1,5	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,3	4,7	5,1	5,6	6,2	6,8	7,5	8,2	9,1
<b>E48</b>	1,0	1,05	1,10	1,15	1,21	1,27	1,33	1,40	1,47	1,54	1,62	1,69												
	1,78	1,87	1,96	2,05	2,15	2,26	2,37	2,49	2,61	2,74	2,87	3,01												
	3,16	3,32	3,48	3,65	3,83	4,02	4,22	4,42	4,64	4,87	5,11	5,36												
	5,62	5,90	6,19	6,49	6,81	7,15	7,50	7,87	8,25	8,66	9,09	9,53												
Tolerancias de las series : E6 20 % - E12 10 % - E24 5 % - E48 2 %																								
Valores de las resistencias en $\Omega$ , k $\Omega$ , M $\Omega$																								

# POTENCIA NOMINAL

- Es la potencia en Watt (W) que el resistor puede disipar en forma continua sin deteriorarse a la temperatura nominal de funcionamiento.
- Los valores más utilizados son: 1/8 W, 1/4 W, 1/2 W, 1 W, 2 W. Y más de 2 W se utilizan resistencias de alambre.

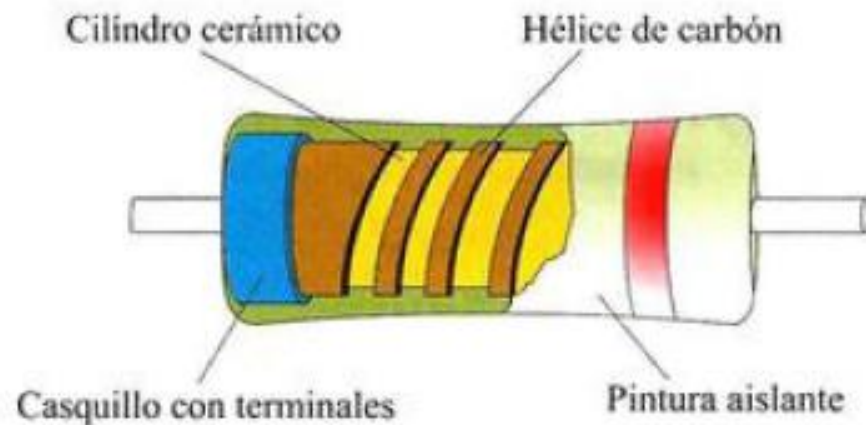
$P$		$L$ (mm)
2 W		16
1 W		13
1/2 W		10
1/4 W		6,4
1/8 W		3,5

# CLASIFICACIÓN DE RESISTORES

Fijas	Variables	Resistencias dependientes
<ul style="list-style-type: none"><li>– Aglomeradas</li><li>– De película de carbón</li><li>– De película metálica</li><li>– Bobinadas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Potenciómetros de capa de carbón</li><li>– Potenciómetros bobinados</li><li>– Potenciómetros multivuelta</li><li>– Potenciómetros miniatura</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– NTC</li><li>– PTC<sup>2</sup></li><li>– LDR</li><li>– VDR</li><li>– MDR</li><li>– Bandas extensiométricas</li></ul>

# RESISTENCIAS FIJAS

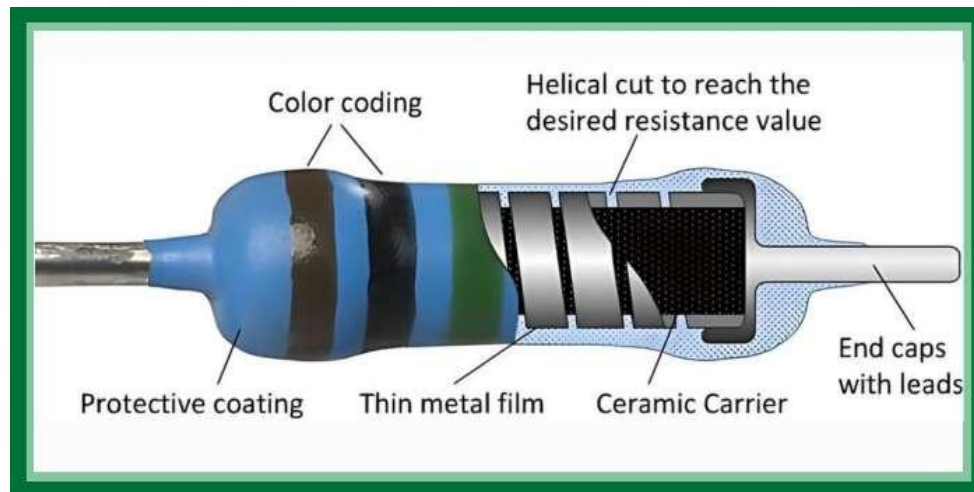
- **Resistencias de película de carbón:** Son las más utilizadas para pequeñas potencias. Consisten en un cilindro aislado en el que se deposita una delgada película de carbón con dos casquillos metálicos en los extremos.



- Valores desde 0,1 y 10 M $\Omega$
- Tolerancias del +/- 5% y +/-10%
- Potencias de hasta 2 W

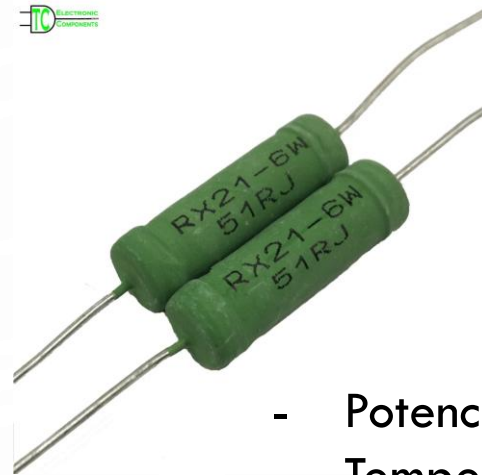
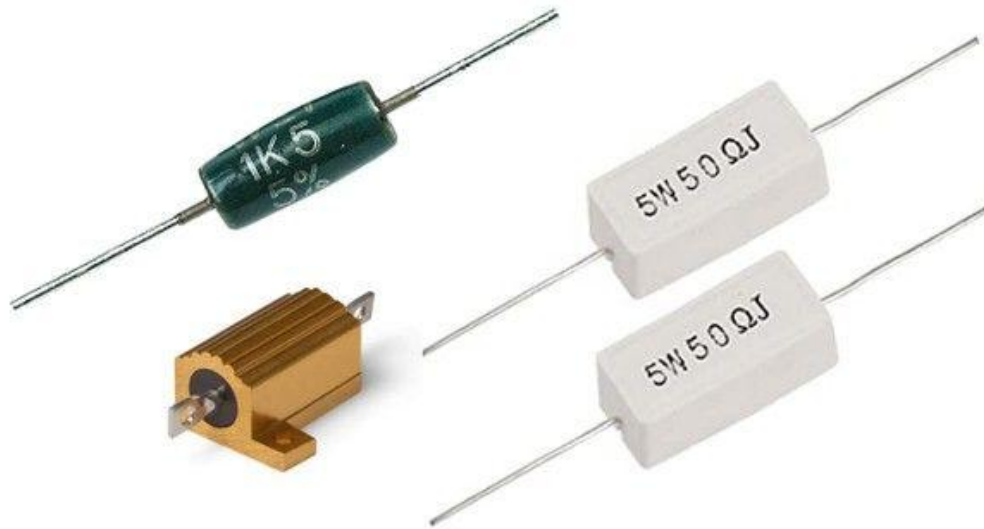
# RESISTENCIAS FIJAS

- **Resistencias de película metálica:** Son básicamente igual que las anteriores, con la diferencia de que utilizan una película de aleación metálica que las hace muy estables con la temperatura. Se consiguen unas tolerancias muy bajas.



# RESISTENCIAS FIJAS

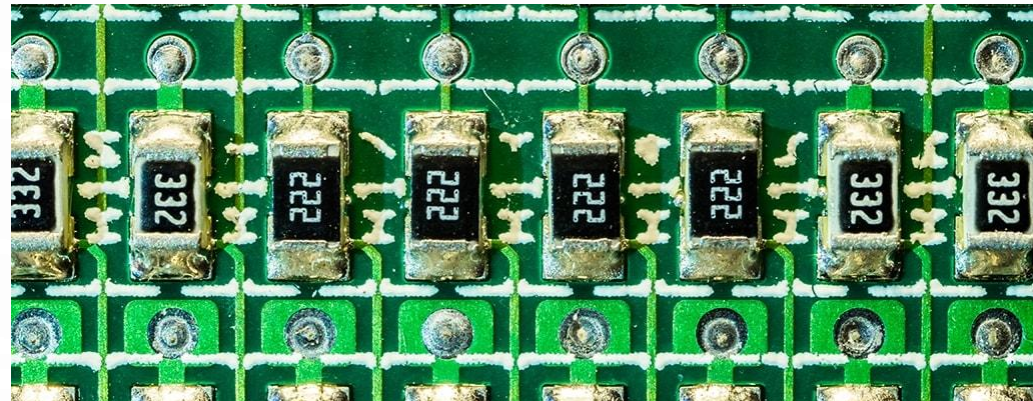
- **Resistencias de alambre o bobinadas:** Están fabricadas a base de un hilo o alambre resistivo (generalmente una aleación de Ni-Cr-Al) bobinado sobre un cilindro aislante. Se utilizan para grandes potencias.



- Potencias de hasta 1 kW
- Temperaturas de hasta 200 °C

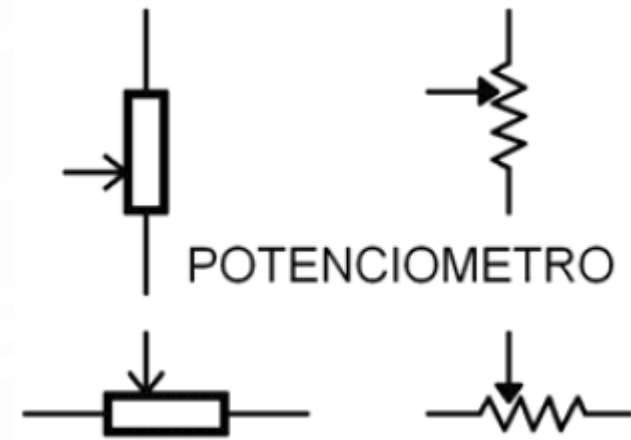
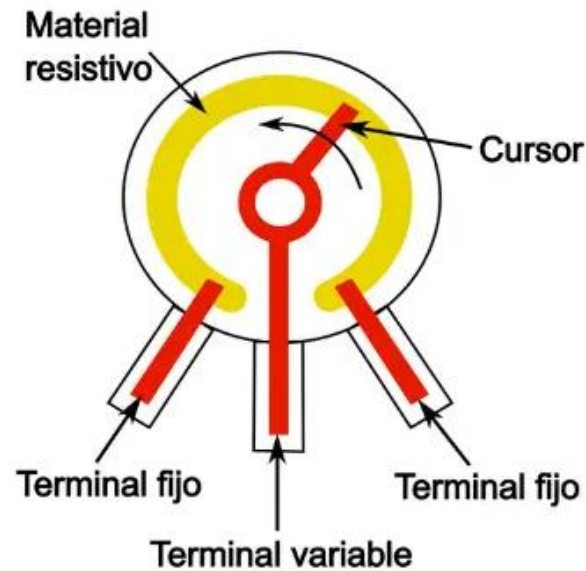
# RESISTENCIAS FIJAS

- **Resistencias SMD (Surface mount device):** Están diseñadas para ser montadas directamente sobre la superficie de una placa sin necesidad de agujeros como en las resistencias tradicionales.



# RESISTENCIAS VARIABLES

- **Potenciometros:** Se aplican en circuitos donde la variación de resistencia la efectúa el usuario desde el exterior (controles de volumen, luminosidad, etc.)

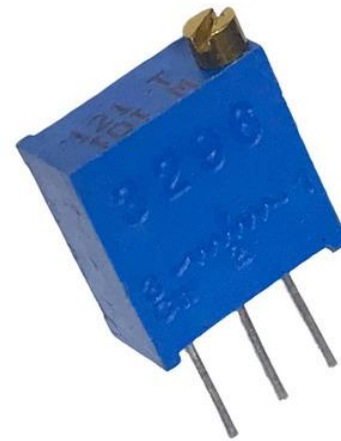
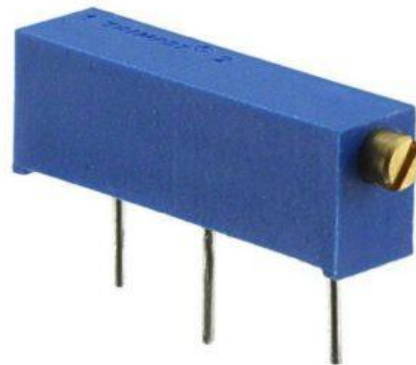
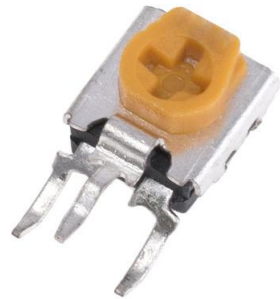


# RESISTENCIAS VARIABLES

- **Preset (trimmers, trimpot o resistores ajustables):** Se diferencian de las anteriores en que su ajuste es definitivo en el circuito donde son aplicadas. Su acceso está limitada al personal técnico.



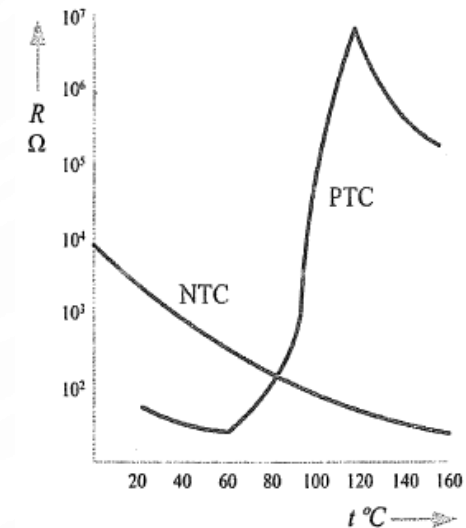
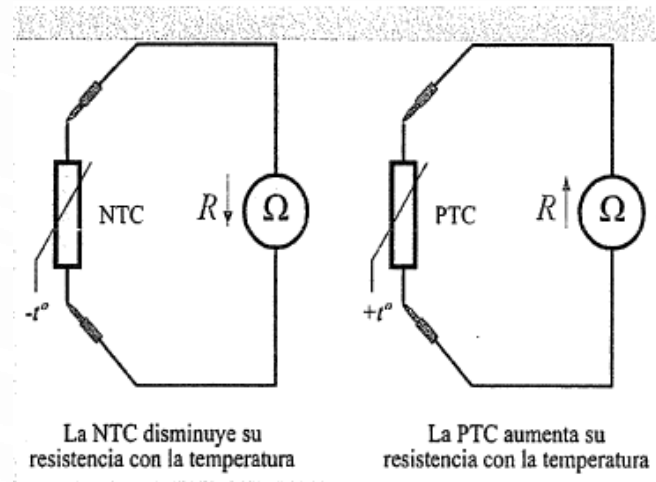
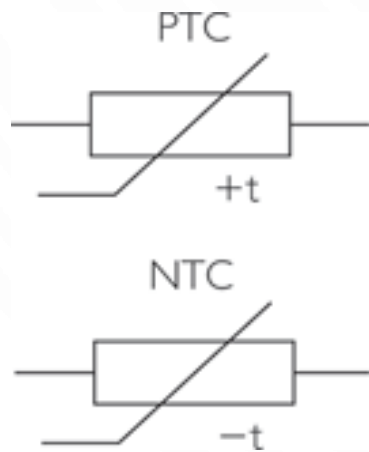
Preset de una vuelta



Preset multivoltas

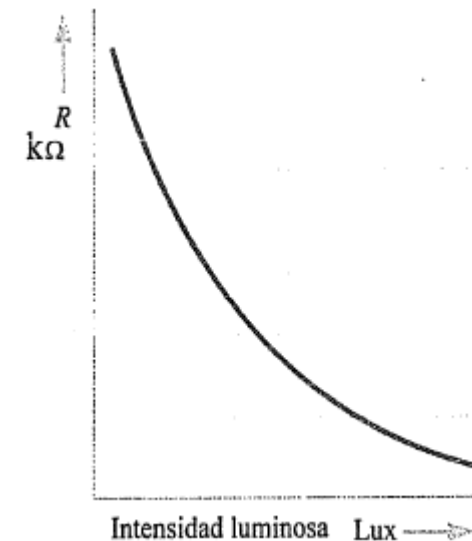
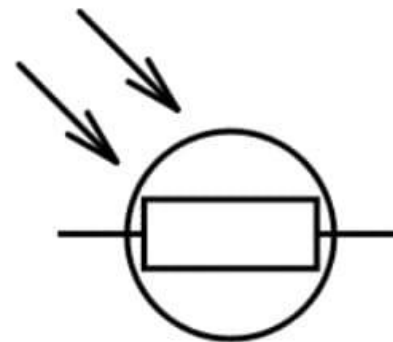
# RESISTENCIAS DEPENDIENTES

- **Resistencias dependientes de la temperatura:** Se pueden construir resistencias con coeficiente de temperatura negativo (NTC) (su valor óhmico disminuye cuando aumenta la temperatura), y resistencias con coeficiente de temperatura positivo (PTC) (su valor óhmico aumenta cuando aumenta la temperatura).



# RESISTENCIAS DEPENDIENTES

- **Resistencias dependientes de la luz (LDR):** Modifican su resistencia eléctrica de acuerdo con la intensidad luminosa que incide sobre su superficie. Posee una resistencia muy elevada en completa oscuridad y su resistencia disminuye según se aumenta la intensidad luminosa.



# RESISTENCIAS DEPENDIENTES

- **Resistencias dependientes de la tensión (varistores):** Modifican su resistencia en función de la tensión que se aplica en sus extremos. Se utilizan para extinguir arcos eléctricos y chispas en la apertura de contactos en interruptores.

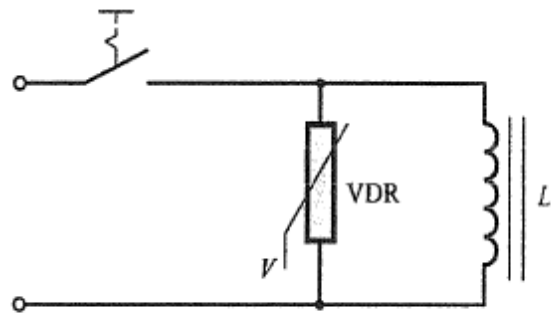
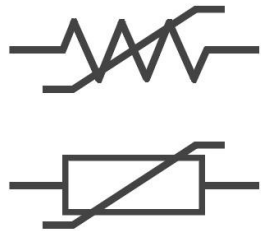
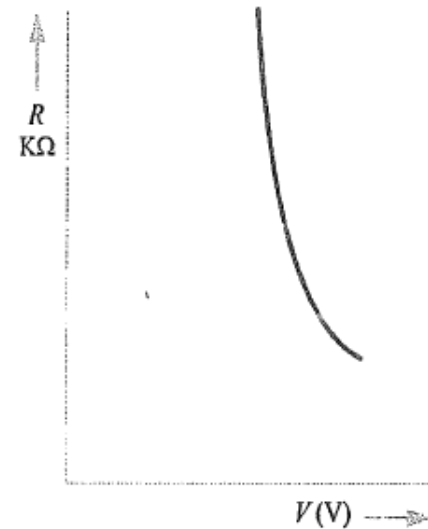


Figura 6.17. Extinción de arcos mediante VC





**GRACIAS POR SU ATENCIÓN!**

**DOCENTE: MORGENSTERN SIMÓN**