

LECCION 3.2

3.4 Ley de Ohm.
3.6 Ley de Joule.

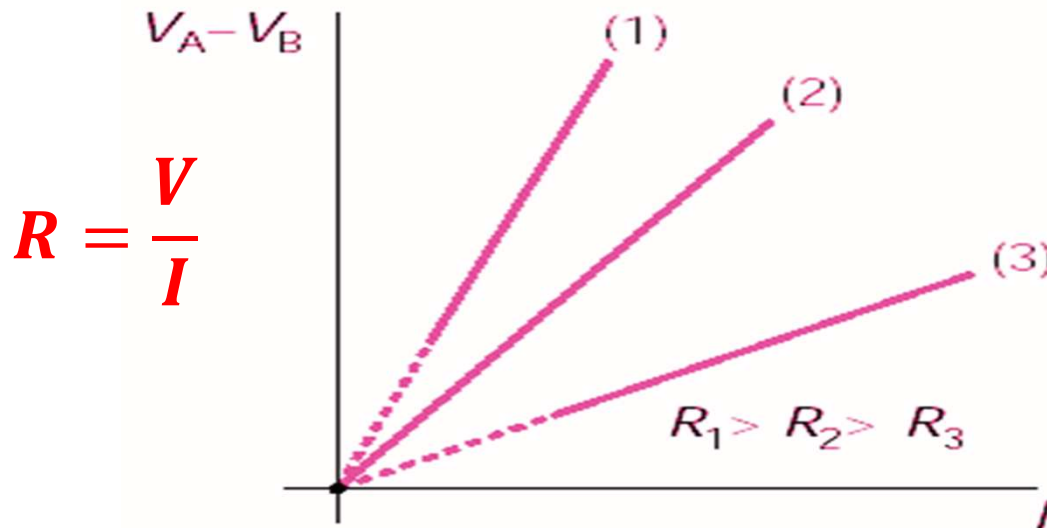
Ley de Ohm.

- Resistencia eléctrica y Ley de Ohm.
- Resistencia: a) Por propiedades naturales del conductor.

La unidad de la resistencia es Ohm

$$R = \rho \frac{l}{A}$$

- b) Por propiedades eléctricas.



$$R = \frac{V}{I}$$

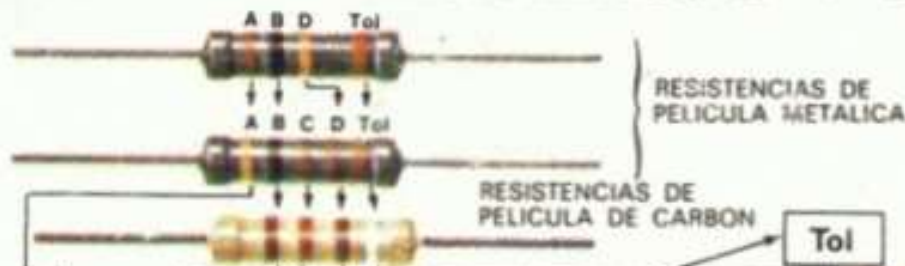
$V = RI$
Ley_Ohm

Tabla 27.1

Resistividades y coeficientes de temperatura a 20°C

Material/Propiedades	Resistividad $\Omega \cdot m$	Coficiente de temperatura de la resistencia $1/^\circ C$
Aluminio	2.8×10^{-8}	3.9×10^{-3}
Constantán	49×10^{-8}	—
Cobre	1.72×10^{-8}	3.9×10^{-3}
Hierro	9.5×10^{-8}	5.0×10^{-3}
Nicromo	100×10^{-8}	0.4×10^{-3}
Oro	2.4×10^{-8}	3.4×10^{-3}
Plomo	10×10^{-8}	3.9×10^{-3}
Plata	1.6×10^{-8}	3.8×10^{-3}
Tungsteno	5.5×10^{-8}	4.5×10^{-3}

CÓDIGO DE COLORES DE RESISTENCIAS Y CONDENSADORES



Nota: La ausencia de la banda de tolerancia indica $\pm 20\%$ de tolerancia para resistencias

TEMPERATURAS
CLASE II
± 2%

CT

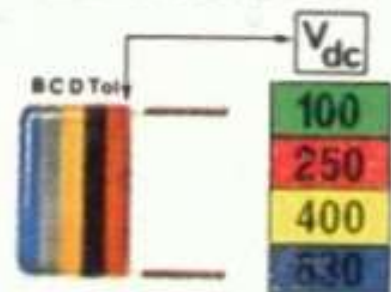
-100×10^{-6}	[Red]
0×10^{-6}	[Black]
-75×10^{-6}	[White]
-150×10^{-6}	[White]
-220×10^{-6}	[Yellow]
-330×10^{-6}	[Green]
-470×10^{-6}	[Blue]
-750×10^{-6}	[Purple]
-1500×10^{-6}	[Orange]

A	B	C	D	Tol
0	0	0	$\times 1 \Omega / \mu F$	$\pm 1\%$
1	1	1	$\times 10$	$\pm 2\%$
2	2	2	$\times 100$	$\pm 5\%$
3	3	3	$\times 1K$	$\pm 10\%$
4	4	4	$\times 10K$	$\pm 20\%$
5	5	5	$\times 100K$	$\pm 10\%$
6	6	6	$\times 1M$	$\pm 5\%$
7	7	7	$\times 0.1 \mu F$	$\pm 2\%$
8	8	8	$\times 0.01 \mu F$	$\pm 1\%$
9	9	9	$\times 0.1 \Omega$	$\pm 1 \mu F$
			$\times 0.01 \Omega$	$\pm 0.5 \mu F$
				$\pm 0.25 \mu F$
				$\pm 0.1 \mu F$



Nota: Para los termistores NTC, el código de colores se lee de abajo arriba c.j. BCD

CONDENSADORES BANDERA



Ley de Joule.

Los efectos de calentamiento de la corriente eléctrica dependen de tres factores:

- * La resistencia del conductor. Una mayor resistencia produce más calor.
- * El tiempo que fluye la corriente. Cuanto mayor es el tiempo, mayor es el calor producido.
- * A mayor corriente, más generación de calor.

la Ley de Joule afirma que:

El calor que produce una corriente eléctrica al circular por un conductor es directamente proporcional al cuadrado de la intensidad de la corriente, a la resistencia y al tiempo que dura circulando la corriente.

Matemáticamente se expresa:

$$Q = I^2 R t$$

Dónde:

Q : es la cantidad de calor en calorías (*Joules*).

I : es la intensidad de corriente (A).

R : es la resistencia del aparato (*Ohms*).

t : es el tiempo que dura funcionando (s).

LECCION 3.2