

Electricidad y Medidas Eléctricas I - 2015

Carreras:

- Técnico Universitario en Electrónica, en Telecomunicaciones y en Sonorización.
- Profesorado en Tecnología Electrónica.

<http://www.unsl.edu.ar/~eyme1/>
e-mail: rlopez@unsl.edu.ar



Dpto. de Física, Facultad de Ciencias Físico-Mat. y Nat. UNSL

Horarios

Teoría: Martes: 14:00-16:00 hs.

Laboratorios ó Simulación: Miércoles: 17:15 a 20 hs.

Práctica de problemas: Jueves: 16:00 - 18:00 hs.

Parciales/Consulta: Viernes: 8 a 10 hs.

Lugar: Laboratorio 14. Bloque II, Segundo piso.

Nota: Los Miércoles hay Laboratorio ó Simulación dependiendo del Cronograma.



Dpto. de Física, Facultad de Ciencias Físico-Mat. y Nat. UNSL

Parciales Dos (2)

Ningún parcial se recupera más de dos veces.



Dpto. de Física, Facultad de Ciencias Físico-Mat. y Nat. UNSL

Aprobando los 2 parciales y además aprobando el parcial de laboratorio obtienen la regularidad de la materia.

Para aprobar la materia se debe rendir examen final.



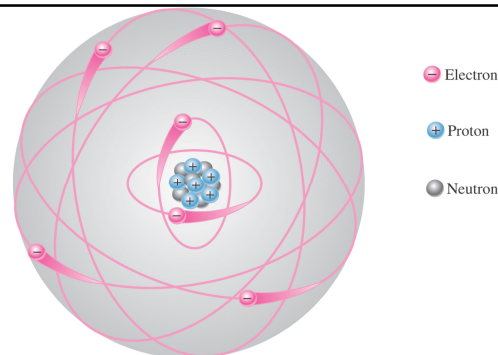
Dpto. de Física, Facultad de Ciencias Físico-Mat. y Nat. UNSL

Bolilla 1

Electrostática. Interacción entre cargas eléctricas. Ley de Coulomb. Principio de Superposición.

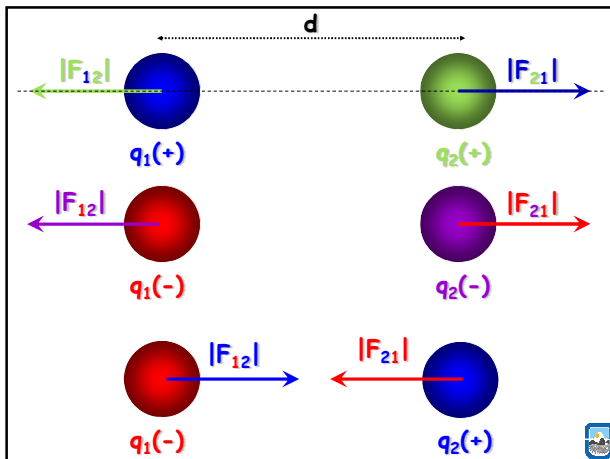


Dpto. de Física, Facultad de Ciencias Físico-Mat. y Nat. UNSL



Particle	Charge (C)	Mass (kg)
Electron (e)	$-1.602\,191\,7 \times 10^{-19}$	$9.109\,5 \times 10^{-31}$
Proton (p)	$+1.602\,191\,7 \times 10^{-19}$	$1.672\,61 \times 10^{-27}$
Neutron (n)	0	$1.674\,92 \times 10^{-27}$





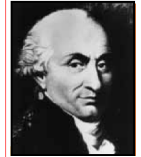
Ley de Coulomb:

Coulomb estableció que la Fuerza eléctrica entre dos cargas puntuales separadas una distancia d , cumple que:

1. El módulo de la Fuerza es proporcional al producto de las cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa.

$$|F| = k \frac{|q_1||q_2|}{d^2}$$

2. La dirección de la Fuerza es sobre la línea que une ambas cargas.
3. El sentido de la Fuerza es de atracción para cargas de distinto signo y de repulsión para cargas de igual signo.



Charles Coulomb
(1736-1806):
Científico
Francés

Unidades de F:

$$|F| = k \frac{|q_1||q_2|}{d^2}$$

$$[F] \equiv k[C] \cdot [C]/[m^2] \equiv [\text{Newton}](Nt)$$

$$\rightarrow k \equiv [Nt][m^2]/C^2$$

$$k = 9 \times 10^9 \text{ Nt} \cdot m^2/C^2$$

Carga del electrón: -1.6×10^{-19} Coulomb

Masa del electrón: 9.1×10^{-31} Kg

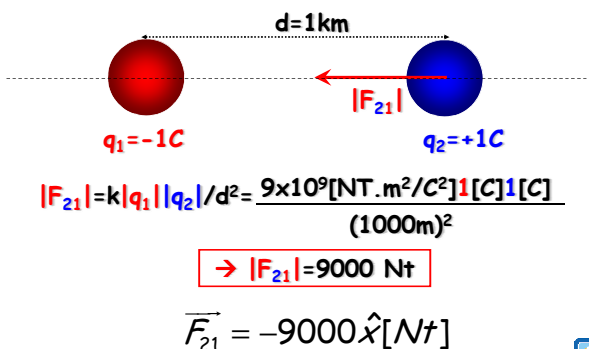
Carga del protón: igual a la del electrón pero +

Masa del protón $\approx$ 2000 veces la del electrón

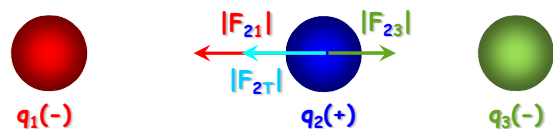
1 Coulomb equivale a la carga de 6.24×10^{18} electrones!!!!

Número de electrones en una moneda de 10 centavos: 8.5×10^{23}

Ejemplo: Determinar la Fuerza (Módulo, Dirección y Sentido) sobre q_2 . Grafique.



Principio de Superposición (Lineal)

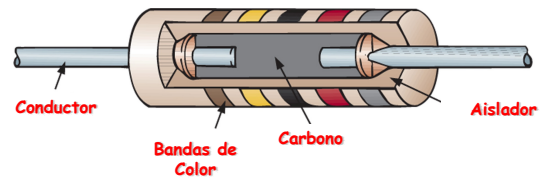
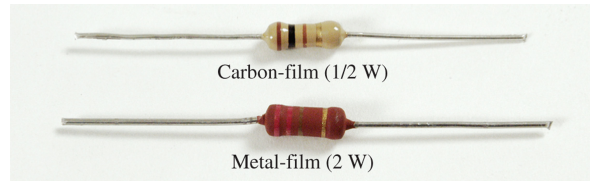


La Fuerza resultante total sobre una carga puntual debido a la presencia de otras cargas puntuales es la suma **Vectorial** de las fuerzas individuales producidas por cada carga

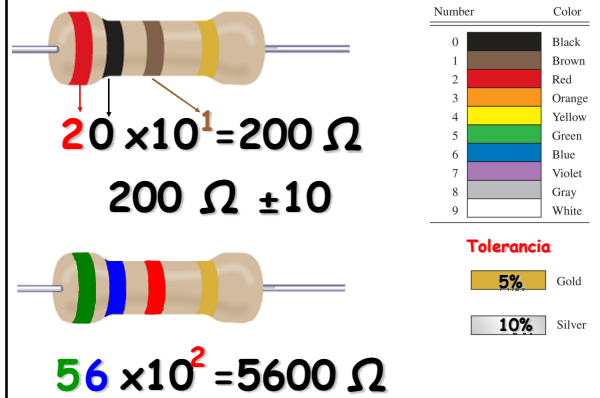
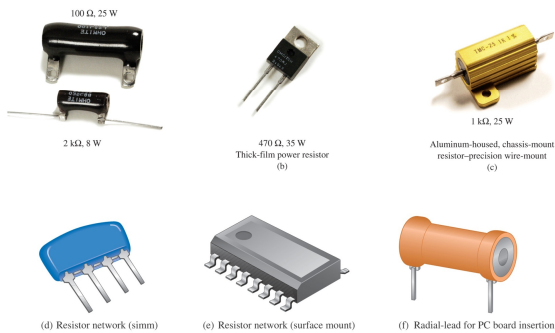
$$\vec{F}_{2T} = \vec{F}_{21} + \vec{F}_{23}$$

Laboratorio

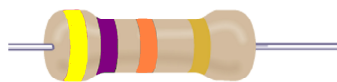
Resistencias - Código de Colores



Otras clases de Resistencias:



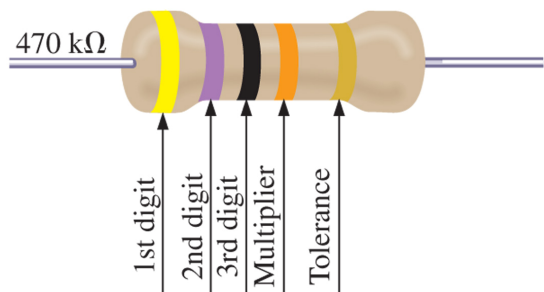
$$47000 \Omega = 47 \times 10^3$$

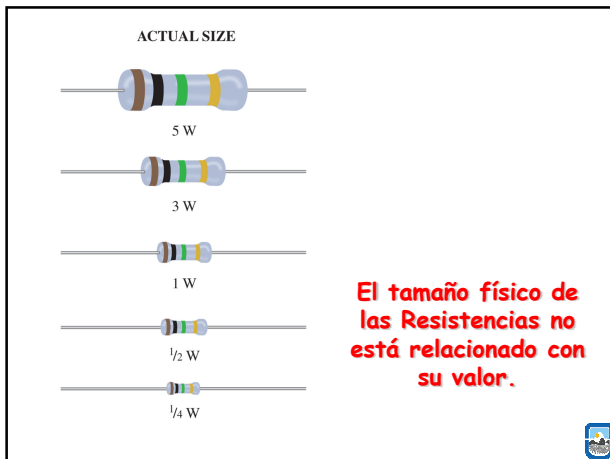


$$18 \Omega = 18 \times 10^0$$



Number	Color
0	Black
1	Brown
2	Red
3	Orange
4	Yellow
5	Green
6	Blue
7	Violet
8	Gray
9	White





Valores comerciales de Resistencias:

Ohms (Ω)					Kilohms ($k\Omega$)		Megohms ($M\Omega$)	
0.10	1.0	10	100	1000	10	100	1.0	10.0
0.11	1.1	11	110	1100	11	110	1.1	11.0
0.12	1.2	12	120	1200	12	120	1.2	12.0
0.13	1.3	13	130	1300	13	130	1.3	13.0
0.15	1.5	15	150	1500	15	150	1.5	15.0
0.16	1.6	16	160	1600	16	160	1.6	16.0
0.18	1.8	18	180	1800	18	180	1.8	18.0
0.20	2.0	20	200	2000	20	200	2.0	20.0
0.22	2.2	22	220	2200	22	220	2.2	22.0
0.24	2.4	24	240	2400	24	240	2.4	
0.27	2.7	27	270	2700	27	270	2.7	
0.30	3.0	30	300	3000	30	300	3.0	
0.33	3.3	33	330	3300	33	330	3.3	
0.36	3.6	36	360	3600	36	360	3.6	
0.39	3.9	39	390	3900	39	390	3.9	
0.43	4.3	43	430	4300	43	430	4.3	
0.47	4.7	47	470	4700	47	470	4.7	
0.51	5.1	51	510	5100	51	510	5.1	
0.56	5.6	56	560	5600	56	560	5.6	
0.62	6.2	62	620	6200	62	620	6.2	
0.68	6.8	68	680	6800	68	680	6.8	
0.75	7.5	75	750	7500	75	750	7.5	
0.82	8.2	82	820	8200	82	820	8.2	
0.91	9.1	91	910	9100	91	910	9.1	

