



Polarización eléctrica

C6B

FÍSICA 2

CURSO 2010-2011

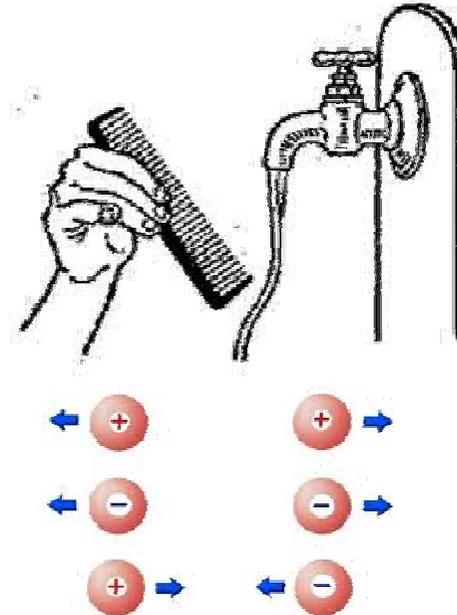
INTRODUCCIÓN

La **electrostática** es la rama de la Física que estudia los fenómenos producidos por distribuciones de cargas eléctricas, esto es, el campo electrostático de un cuerpo cargado. Con la postulación de la Ley de Coulomb la electrostática fue llevada a los laboratorios.



OBJETIVO

Una lata de aluminio vacía rueda hacia un objeto cargado debido al campo inducido que se crea en la lata cuando el objeto está cerca.



http://www.youtube.com/watch?v=oaZADiH_gRY



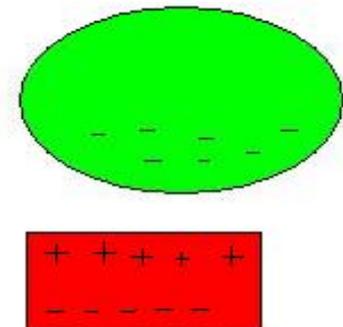
MATERIALES

- Una lata de aluminio
- Un peine de bolsillo

En caso de que el peine no ejerza la suficiente fuerza como para atraer la lata se debe, o bien cambiar el peine por una barra de goma, o cortar la lata para hacer un aro de aluminio de 2cm de ancho.

MONTAJE

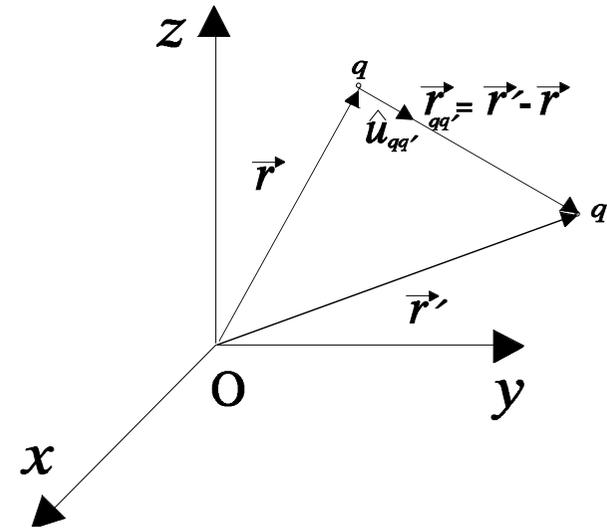
Cargar el peine frotándolo contra la cabeza y colocarlo con los dientes en vertical cerca de la lata encima de una superficie horizontal. El peine atrae a la lata porque crea un campo inducido sobre ella. La lata continúa rodando todo el tiempo que el peine esté delante de ella sin que lleguen a tocarse. Hay que sujetar el peine con los dientes en vertical para que la máxima superficie del peine esté lo más cerca posible de la lata. Sin embargo la carga del peine quizá no sea suficiente, por lo tanto debe tenerse preparado el aro.





EXPLICACIÓN

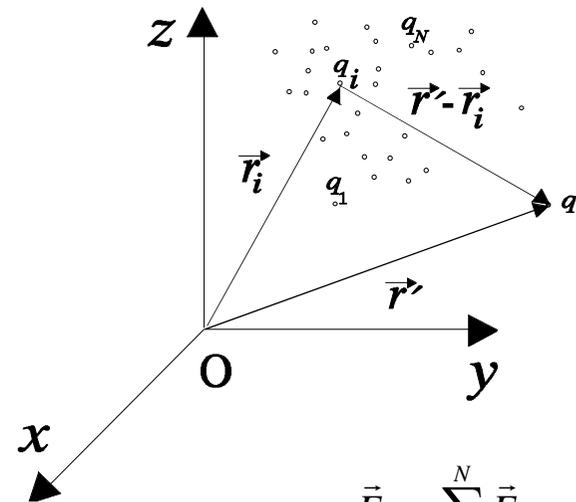
La ley de Coulomb nos indica que las cargas del mismo signo se repelen, y las cargas del signo contrario se atraen. Ahora, si cargamos un cuerpo (el peine) con cargas negativas, y lo acercamos a un buen conductor (la lata) en el se reordenarán las cargas de tal forma que la carga neta continuará siendo nula, pero habrá un campo inducido que hará que los cuerpos se atraigan.



$$\vec{F}_{qq'} = k \frac{qq'}{|\vec{r}_{qq'}|^2} \hat{u}_{qq'} = k \frac{qq'}{|\vec{r}_{qq'}|^3} \vec{r}_{qq'} = k \frac{qq'}{|\vec{r}' - \vec{r}|^3} (\vec{r}' - \vec{r})$$

CONCEPTOS

- Electrostática.
- Interacción eléctrica por frotamiento.
- Interacción eléctrica por inducción.
- Ley de cargas.
- Ley de Coulomb.
- Campo eléctrico.



$$\vec{F}_{q'} = \sum_{i=1}^N \vec{F}_{q_i q'} = \sum_{i=1}^N k \frac{q_i q'}{|\vec{r}' - \vec{r}_i|^3} (\vec{r}' - \vec{r}_i)$$

MÁS INFORMACIÓN



WIKIPEDIA: http://es.wikipedia.org/wiki/Ley_de_Coulomb

WIKIPEDIA: <http://es.wikipedia.org/wiki/Electrost%C3%A1tica>

YOUTUBE: http://www.youtube.com/watch?v=Eq_Gotu9uyo

YOUTUBE: <http://www.youtube.com/watch?v=69-mzgispa&feature=related>

YOUTUBE: <http://www.youtube.com/watch?v=Z1TwpHbCJCw&feature=related>

EXPLORATORIUM:

<http://isaac.exploratorium.edu/~pauld/activities/sweden/electrostaticwaterattract.html>

PHYSLETS:

http://cafpe3.ugr.es/teaching/labo_fisica_general/texto/applets/physletcampoelectrico.htm

SCHOLAR GOOGLE: http://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0,5&q=electrostatic

SCHOLAR GOOGLE:

http://scholar.google.es/scholar?hl=es&q=coulomb+law&btnG=Buscar&lr=&as_ylo=&as_viss=0

TEXTOS:

R. Serway, Física, Mac Graw Hill, 2010.

P. Tipler, Física para la Ciencia y la tecnología, Reverté, 2012.

R. Ehrlich, Turning the World Inside Out and 174 Other Simple Physics Demonstrations, Princeton University Press, 1997.