



# Polarización eléctrica

## *C3A*

## FÍSICA 2

## CURSO 2011-2012

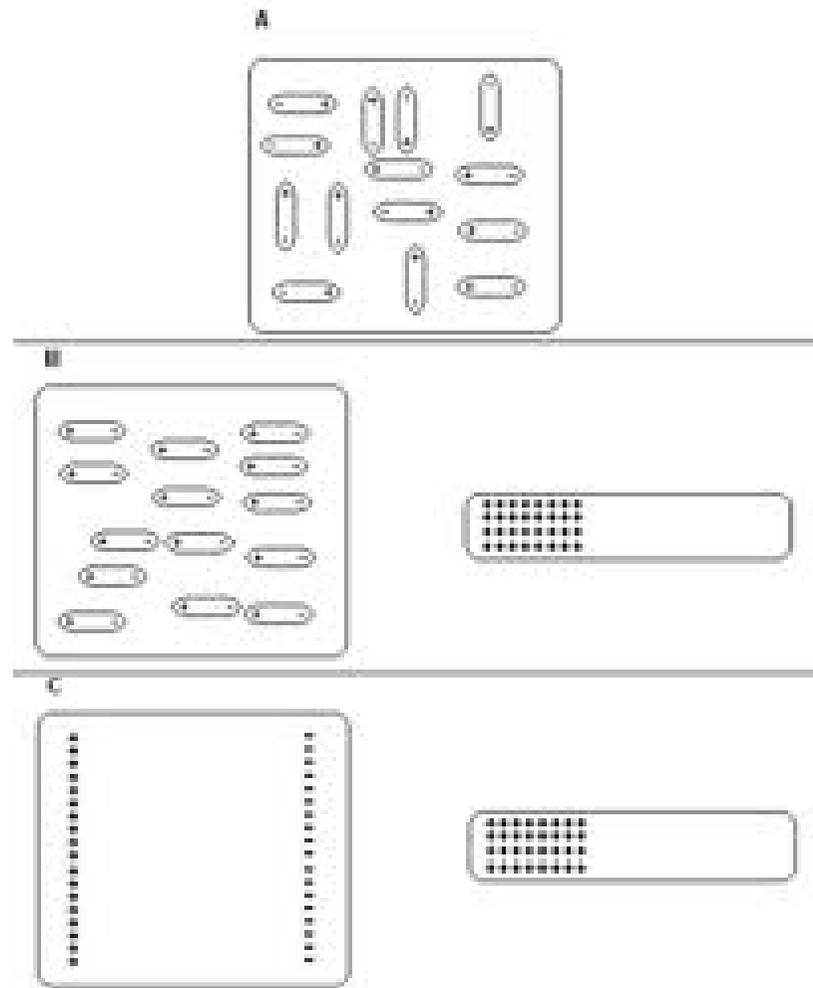
## INTRODUCCIÓN

La polarización eléctrica es un campo vectorial que expresa la densidad de los momentos eléctricos dipolares (producto de la carga eléctrica por la distancia entre las cargas del dipolo) permanentes o inducidos en un material dieléctrico (mal conductor de electricidad).

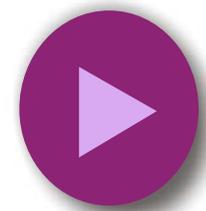
Si acercamos un cuerpo cargado a un dieléctrico, cuyas moléculas están distribuidas al azar, las cargas del cuerpo harán que las moléculas se alineen, quedando el dieléctrico polarizado. A pesar de que su carga neta es nula, aparece carga negativa a un extremo y carga positiva al otro lado del dieléctrico.

## OBJETIVO

Demostrar la existencia de esta distribución de cargas.



[http://www.youtube.com/watch?v=9uajkA\\_CYc](http://www.youtube.com/watch?v=9uajkA_CYc)



## MATERIALES

- Lata cilíndrica
- Bola de porexpan.
- Peine o regla.
- Trapo
- Cúter o tijeras.

## MONTAJE

Para realizar este experimento sólo es necesario un objeto rodante, un peine y un trapo con el que frotarlo para que se cargue eléctricamente

Es posible que la lata, debido a su peso, no ruede al aproximar el peine cargado, por lo que ésta puede cortarse para obtener un aro de menor peso que sea más fácil de mover. Además, también se puede utilizar otros medios para generar más campo eléctrico (y por tanto más fuerza) sobre la lata, como son una regla o una varilla de goma, que se pueden frotar contra la piel o el pelo.



<http://www.youtube.com/watch?v=lv5ftZpuOIM&feature=youtu.be>



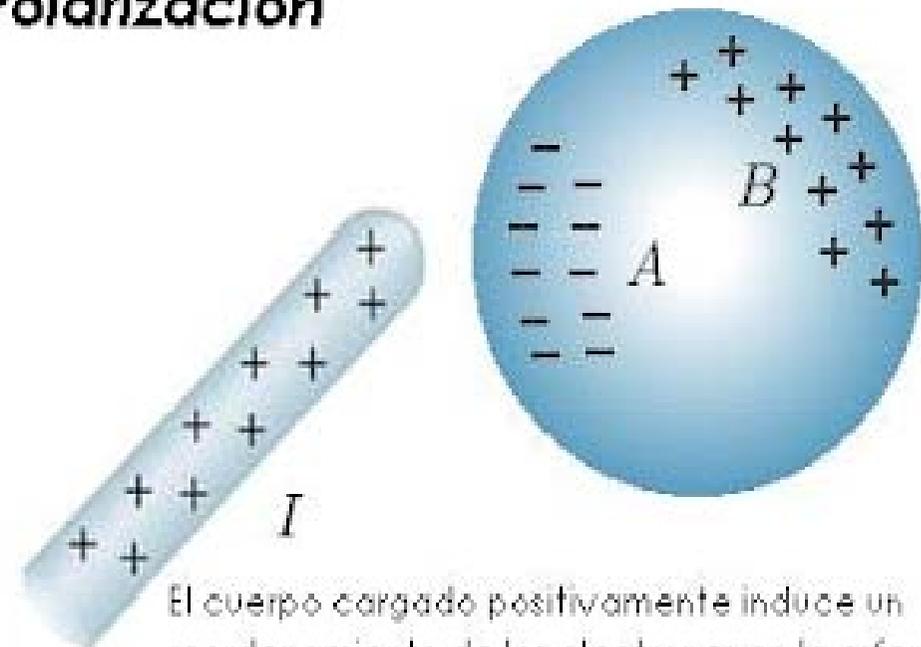
## EXPLICACIÓN

Al frotar dos cuerpos, se arrancan electrones de uno y pasan al otro por lo que el primero queda con carga positiva y el segundo con negativa. Si los cuerpos son malos conductores de la electricidad (plástico, lana ,cabello) la carga no puede repartirse ni viajar rápidamente por el material por lo que queda localizada en el cuerpo un cierto tiempo (carga electrostática). Cuando un objeto con esta carga se acerca a otro neutro, induce en este una distribución de cargas, que es lo que se denomina polarización en el caso de los materiales dieléctricos.

## CONCEPTOS

- Polarización.
- Electroestática.
- Dipolo eléctrico.
- Momento dipolar.
- Material dieléctrico.
- Campo eléctrico.
- Carga eléctrica.

## Polarización



El cuerpo cargado positivamente induce un reordenamiento de los electrones en la esfera

## MÁS INFORMACIÓN



RINCÓN DE LA CIENCIA: <http://centros5.pntic.mec.es/ies.victoria.kent/Rincon-C/practica2/repuls/repuls-3/repuls-3.htm>

WIKIPEDIA: [http://es.wikipedia.org/wiki/Polarizaci%C3%B3n\\_el%C3%A9ctrica](http://es.wikipedia.org/wiki/Polarizaci%C3%B3n_el%C3%A9ctrica)

YOUTUBE: <http://www.youtube.com/watch?v=686R2TWC1cI&feature=related>

YOUTUBE: [http://www.youtube.com/watch?NR=1&feature=endscreen&v=45AA1I9\\_Isc](http://www.youtube.com/watch?NR=1&feature=endscreen&v=45AA1I9_Isc)

YOUTUBE: <http://www.youtube.com/watch?NR=1&v=-JsVZwc1dOo&feature=endscreen>

EXPLORATORIUM: [http://www.exploratorium.edu/xref/exhibits/pluses\\_and\\_minuses.html](http://www.exploratorium.edu/xref/exhibits/pluses_and_minuses.html)

EXPLORATORIUM: [http://www.exploratorium.edu/xref/exhibits/electrical\\_fleas.html](http://www.exploratorium.edu/xref/exhibits/electrical_fleas.html)

PHYSLET: <http://physics.bu.edu/~duffy/semester2/semester2.html>

([Charged Rod and Soda Can](#))

PHYSLET: <http://physics.bu.edu/~duffy/semester2/semester2.html>

([Conservation of Charge](#))

SCHOLAR GOOGLE: <http://scholar.google.es/> (“ELECTRIC POLARIZATION” **1.290.000**)

SCHOLAR GOOGLE: <http://scholar.google.es/> (“DIPOLO ELÉCTRICO” **3.740**)

### 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.