



# Resistencia humana

## *C1C*

## FÍSICA 2

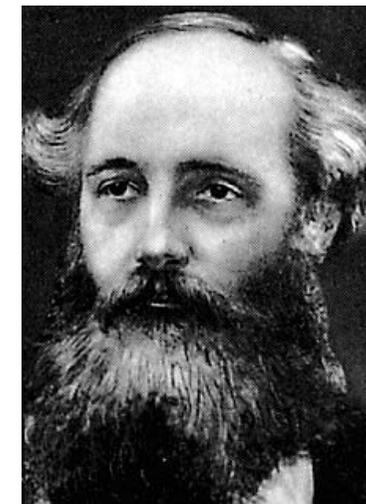
## CURSO 2011-2012

## INTRODUCCIÓN

Desde la edad antigua se conocían fenómenos relacionados con la electricidad. Pero no fue hasta el siglo XVIII, con los estudios del científico francés Coulomb, y la posterior unificación con el electromagnetismo realizada por Maxwell, cuando el estudio de la naturaleza eléctrica de la materia alcanza realmente su madurez. El estudio de esta parte de la ciencia permitió a la humanidad conocer la existencia de la energía eléctrica y su posterior expansión y desarrollo la hicieron completamente imprescindible en nuestra sociedad. La corriente eléctrica es la manifestación más clara de esta forma de energía y se debe al movimiento de electrones en un conductor. Esta corriente eléctrica queda fundamentalmente definida por la intensidad (número de electrones transportados por unidad de tiempo), la resistencia (oposición al paso de la corriente eléctrica) y la diferencia de potencial (trabajo ejercido por el campo por unidad de carga eléctrica). La manipulación de la electricidad conlleva un cierto riesgo, pero es el conocimiento de las magnitudes anteriores (intensidad, voltaje y resistencia) lo que nos permite evitarlo. La intensidad de la corriente eléctrica es el factor más importante que se debe tener en cuenta al manipular la energía eléctrica, y es la manifestación de la diferencia de potencial en el generador. Sin embargo, las intensidades deben ser muy elevadas para ocasionar daños severos en nuestro organismo y será la resistencia del medio en el que estamos y la de nuestro cuerpo al paso de la corriente eléctrica, la amplifique el efecto de ese paso aun circulando bajas intensidades. En particular, la presencia de agua cambia enormemente la resistencia de nuestro cuerpo. Otros factores, como el tiempo y la trayectoria de la corriente, también pueden ser igualmente decisivos.

## OBJETIVO

Medir la resistencia del cuerpo humano con ayuda de un polímetro.

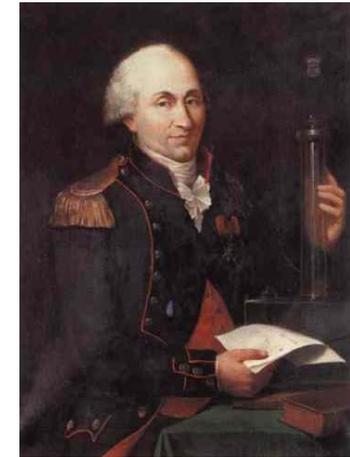
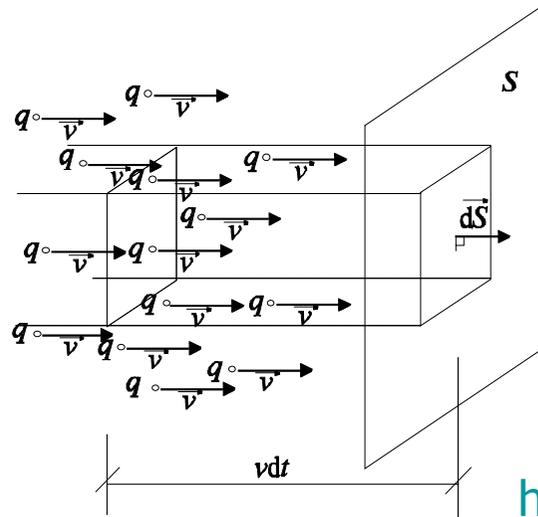


## MATERIAL

- Polímetro
- Cables

## MONTAJE

Se conecta los cables a las entradas correspondientes del polímetro en el que se ha seleccionado un rango apropiado de resistencias. Los extremos libres de los cables se ponen en contacto uno con cada mano. Se mide en primer lugar la resistencia con las manos secas, y luego con las manos mojadas. El primer valor debe ser similar a la *resistencia humana promedio* que se sitúa en el rango  $0.2-1 \cdot 10^{-6} \Omega$ . En el segundo caso se deben encontrar resultados del orden de  $80.000 \Omega$ .

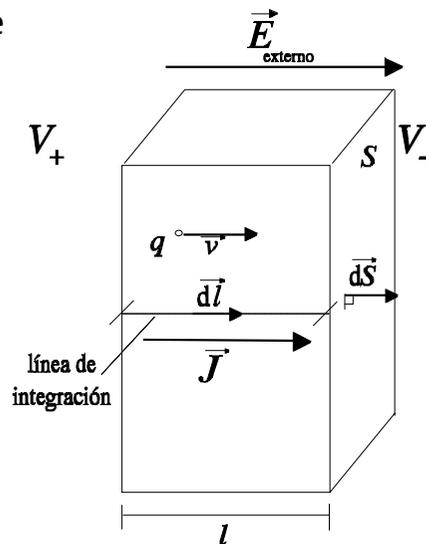


## EXPLICACIÓN

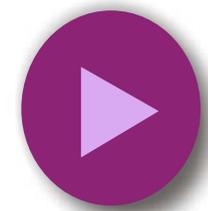
El cuerpo humano es un sistema electroquímico, que genera numerosos potenciales y corrientes en el proceso de su normal funcionamiento. En el agua hay impurezas que se presentan como iones, reduciéndose considerablemente la oposición a la circulación de la corriente eléctrica (resistencia), es decir, permitiendo una mejor conducción de ésta.

## CONCEPTOS:

- Resistencia
- Resistividad
- Voltaje
- Corriente
- Ohm.



[http://www.youtube.com/watch?feature=player\\_embedded&v=Q9O1vEfsoSg](http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=Q9O1vEfsoSg)



## MÁS INFORMACIÓN



ELECTRICIDAD:

<http://cargas-electricas.blogspot.com.es/2008/10/la-naturaleza-elctrica-de-la-materia.html>

RIESGO ELÉCTRICO:

[http://www.saludalia.com/Saludalia/web\\_saludalia/urgencias/doc/documentos/doc/lesiones\\_electricidad.htm](http://www.saludalia.com/Saludalia/web_saludalia/urgencias/doc/documentos/doc/lesiones_electricidad.htm)

WIKIPEDIA:[http://es.wikipedia.org/wiki/Accidente\\_por\\_electrizacion#Tipos\\_de\\_corriente\\_e\\_intensidad](http://es.wikipedia.org/wiki/Accidente_por_electrizacion#Tipos_de_corriente_e_intensidad)

<http://es.wikipedia.org/wiki/Electricidad>

IMÁGENES [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:James-clerk-maxwell\\_1.jpg?uselang=es](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:James-clerk-maxwell_1.jpg?uselang=es)

IMÁGENES [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Charles\\_de\\_coulomb.jpg?uselang=es](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Charles_de_coulomb.jpg?uselang=es)

YOUTUBE:[www.youtube.com/watch?v=akHP6l4VZQ](http://www.youtube.com/watch?v=akHP6l4VZQ)

YOUTUBE: <http://www.youtube.com/watch?v=UeBuQVxY6A0&feature=relmfu>

YOUTUBE: <http://www.youtube.com/watch?v=Tnh1Ov0h9Gc&feature=related>

EXPLORATORIUM: [http://www.exploratorium.edu/snacks/curie\\_point/index.html](http://www.exploratorium.edu/snacks/curie_point/index.html)

PHYSLETS:[http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/FISICA/document/applets/Hwang/ntnuja\\_va/electronics/multimeter\\_s.html](http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/FISICA/document/applets/Hwang/ntnuja_va/electronics/multimeter_s.html)

PHYSLETS:[http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/FISICA/document/applets/Hwang/ntnuja\\_va/rc/rc\\_s.htm](http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/FISICA/document/applets/Hwang/ntnuja_va/rc/rc_s.htm)

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.