

IMPORTANTE

MIÉRCOLES 18/11

ÚLTIMA CLASE CONTENIDOS

MIÉRCOLES 02/12

MINI ENSAYO N°3



UNIDAD N°2:

“ELECTRICIDAD”

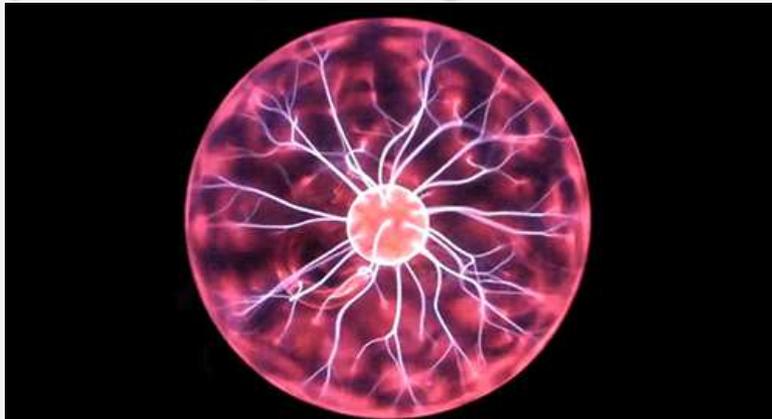
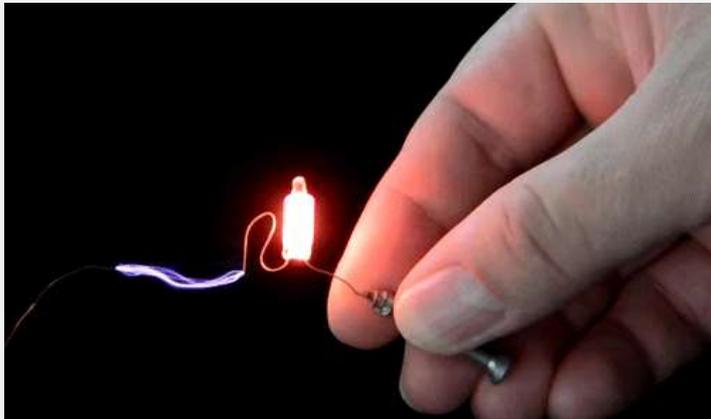
DOCENTE: ALEJANDRO FLORES P.

ELECTRICIDAD

Estudia el comportamiento de las cargas eléctricas, las leyes de la Física que las rigen y la forma cómo se relacionan con el resto de la Física.

La electricidad se divide en 3 ramas, que son las siguientes:

- **ELECTROSTÁTICA:** estudia la interacción entre las cargas eléctricas que están en reposo.
- **ELECTRODINÁMICA:** estudia las cargas eléctricas en movimiento.
- **ELECTROMAGNETISMO:** estudia la relación entre las corrientes eléctricas y el campo magnético.



ENERGÍA ELÉCTRICA

ENERGÍA ELÉCTRICA CONSUMIDA:

Es la cantidad de energía transformada o “disipada” por un artefacto eléctrico, en un determinado tiempo.

Se puede calcular como:

$$E = P \cdot t$$

Unidad de medida:

Joule [J]

E: energía eléctrica consumida, en Joule [J]

P: potencia eléctrica, en Watt [W]

t: tiempo de funcionamiento, en segundos [s]



IMPORTANTE RECORDAR

- Transformación unidades de tiempo:

minutos $\xrightarrow{\times 60}$ segundos

horas $\xrightarrow{\times 3.600}$ segundos

días $\xrightarrow{\times 86.400}$ segundos

EJERCICIO N°4:

Un calefactor eléctrico tiene las siguientes especificaciones técnicas:

- ***Resistencia eléctrica interna: 22 [Ω]***
- ***Consumo de corriente: 10 [A]***

Teniendo en cuenta los datos anteriores, calcule lo siguiente:

A) Potencia eléctrica del artefacto

B) Energía eléctrica consumida si funciona durante 45 minutos.

DESARROLLO:

A) Potencia eléctrica del artefacto

$$P = R \times i^2$$

$$P = 22 \times 10^2$$

$$P = 22 \times 100$$

$$P = 2.200 \text{ [W]}$$

B) Energía eléctrica consumida si funciona durante 45 minutos.

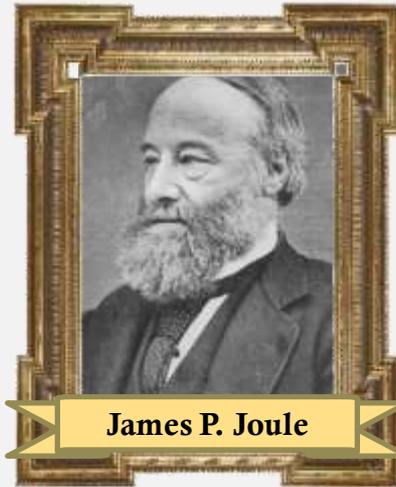
$$45 \text{ minutos} \xrightarrow{\times 60} \text{segundos} \quad 45 \times 60 = 2.700 \text{ [s]}$$

$$E = P \cdot t \quad E = 2.200 \cdot 2.700$$

$$E = 5.940.000 \text{ [J]}$$

EFEECTO JOULE

Cuando circula una **corriente eléctrica** a través de un material, parte de la energía que transportan las cargas **se transforma, inevitablemente, en calor**. Este fenómeno es llamado **"EFEECTO JOULE"**, en honor a James Prescott Joule, el físico inglés que lo descubrió en 1840.



LEY DE JOULE

Experimentalmente se comprobó que la cantidad de energía eléctrica que se transforma en calor por **efecto Joule** depende de la **INTENSIDAD DE LA CORRIENTE (i)** que circula y de la **RESISTENCIA ELÉCTRICA (R)** del material.

La cantidad de energía por unidad de tiempo que se disipa como calor, puede calcularse mediante la **LEY DE JOULE**; esta expresa que:

$$P = R \times i^2$$



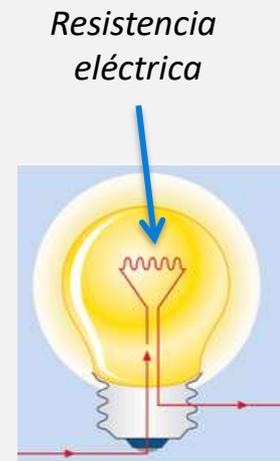
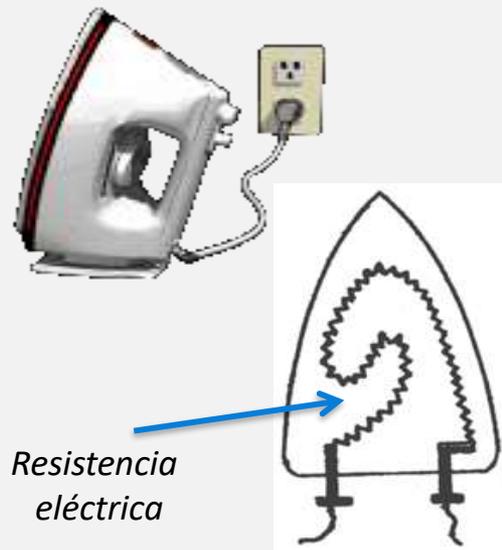
Unidad de medida:

Watt [W]

APLICACIONES

El **efecto Joule** es aprovechado para la **generación de calor**, como por ejemplo en una plancha o en situaciones en las cuales, a través de altas temperaturas, se producen otros efectos, como la **incandescencia**; este es el caso de la generación de luz en una ampolleta incandescente.

- incandescencia: emisión de luz por efecto del calor.

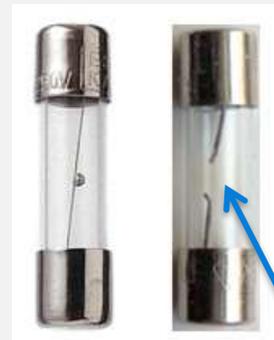


EL FUSIBLE:

Una aplicación muy importante del **efecto Joule** tiene relación con la **protección de circuitos eléctricos**.

Esto se logra mediante un dispositivo llamado **fusible**.

El fusible “interrumpe” la corriente eléctrica en un circuito cuando, por algún motivo, el valor de su intensidad traspasa ciertos límites.



Fusible quemado

*Protector termomagnético
(Fusible actual, utilizado en
circuitos domiciliarios)*



IMPORTANTE

MIÉRCOLES 18/11

ÚLTIMA CLASE CONTENIDOS

MIÉRCOLES 02/12

MINI ENSAYO N°3