



Fusible en acción

C1B

FÍSICA 2

CURSO 2012-2013

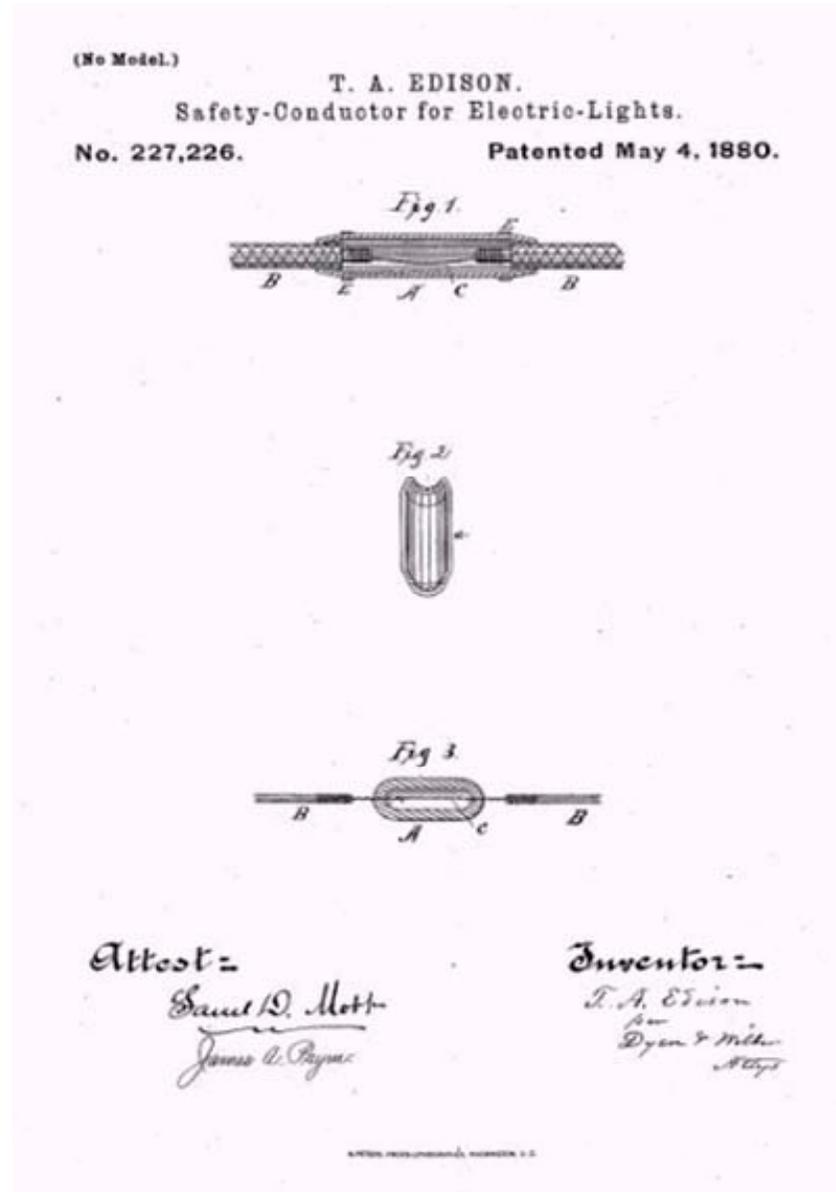
INTRODUCCIÓN

El fusible es considerado como una de las mejores protecciones para los circuitos por la rapidez de operación, alta capacidad de interrupción y comportamiento limitador al paso de corriente.

En el pasado, era muy común que cuando se producía un cortocircuito provocara incendios, daños en instalaciones o equipos eléctricos. Para solventar esta falta de un dispositivo protector de la instalación, Thomas Alva Edison inventó hacia 1880 el primer fusible eléctrico.

OBJETIVO

Demostrar el comportamiento de un fusible ante una carga mayor a la soportada.



MATERIALES

- Fusible de 0,5 A 125V.
- Cable flexible (fase y neutro).
- Portalámparas.
- Bombillas de 60 W.
- Enchufe macho.
- Fichas de unión.

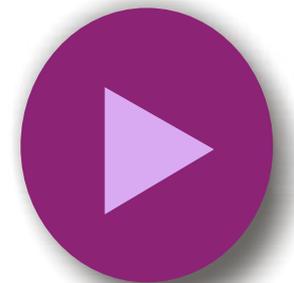
MONTAJE

Conectamos, mediante cables flexibles y utilizando las fichas de unión, los cuatro portalámparas en paralelo al fusible y lo conectamos a la red eléctrica.

A continuación pondremos las bombillas en su portalámparas una a una hasta que la intensidad sea lo suficiente grande para que el fusible se funda.



<http://www.youtube.com/watch?v=1KefXHJq5U>



EXPLICACIÓN

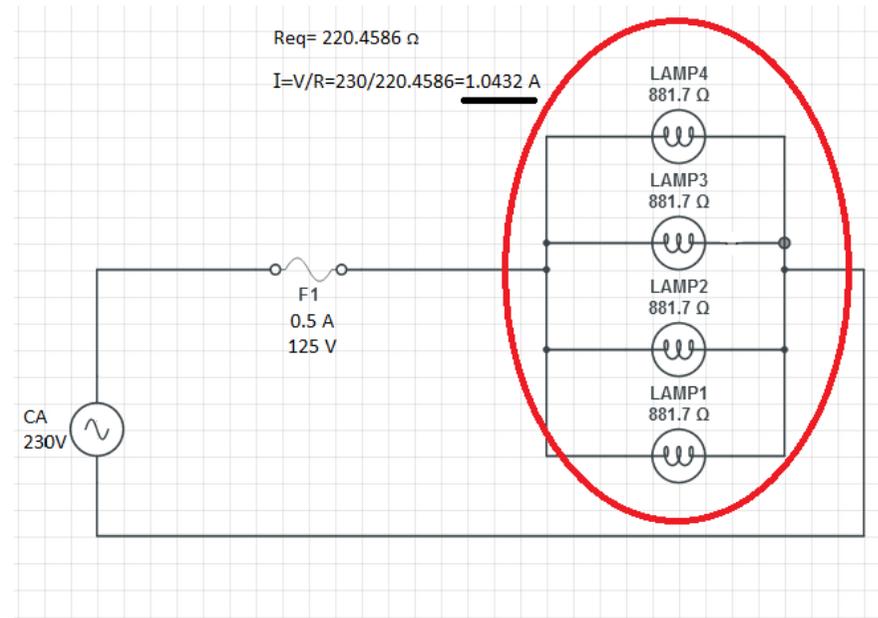
Un fusible es un dispositivo constituido en este caso, por un hilo de plomo (material de bajo punto de fusión y resistividad). Cuando se produce un cortocircuito (\exists diferencia de potencial o tensión en los bornes y sin impedancia eléctrica) la intensidad tiende a infinito, con lo que peligran los dispositivos conectados debido al calor generado por dicha intensidad a causa del Efecto Joule.

$$I = V / Z \quad (\text{si } Z=0, I = \infty)$$

Para evitarlo se coloca un fusible al principio de la instalación (soportando una $I \leq 0,92 \text{ A}$) Al colocar las bombillas en paralelo incrementamos la intensidad de corriente hasta que llega a una intensidad mayor que la soportada por el fusible. En ese momento, por efecto Joule el fusible se funde/ rompe interrumpiendo el paso de la corriente para que el resto del circuito no sufra daño alguno.

CONCEPTOS

- Carga, intensidad de corriente.
- Punto de fusión (ruptura)
- Resistividad
- Efecto Joule
- Ley de Ohm



MÁS INFORMACIÓN



WIKIPEDIA: [http://en.wikipedia.org/wiki/Fuse_\(electrical\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Fuse_(electrical))

WIKIPEDIA: <http://es.wikipedia.org/wiki/Fusible>

YOUTUBE: <http://www.youtube.com/watch?v=QjE1k17MsqM>

OTROS:

http://www.upv.es/electrica/material_tecno/Transparencias_PDF/T2/tema2_4.pdf

<http://clubensayos.com/Ciencia/Efecto-Joule/10504.html>

http://www.profesormolina.com.ar/electromec/prot_circ_elect.htm

SCHOLAR GOOGLE: <http://scholar.google.es/> (“Joule Effect” **114.000**)

SCHOLAR GOOGLE: <http://scholar.google.es/> (“Fuse Operation” **410.000**)

WAKE FOREST UNIVERSITY: <http://physics.wfu.edu/demolabs/demos/5/5f/5F1535.html>

BERKELEY UNIVERSITY: <http://berkeleyphysicsdemos.net/node/494>

WASHINGTON STATE UNIVERSITY

<http://www.physics.wsu.edu/Academics/Demonstrations/Demonstrations-Electricity&Magnetism.html>

TEXTOS:

Fowler R.J., Electricidad: principios y aplicaciones, Reverté, 1992.

Onsalo F., Electrotecnia: ciclos formativos, Donostiarra, 1999.

Fink D.G., Wayne Beaty H., Carroll J.M., Manual práctico de electricidad para ingenieros, Reverté, 1984.