



Diferencias serie/paralelo

C4B

FÍSICA 2

CURSO 2010-2011

INTRODUCCIÓN

En un circuito en serie la intensidad o corriente eléctrica va a ser la misma para todo el circuito, en cambio el voltaje (o caída de tensión) se va a distribuir dependiendo de las resistencias, donde haya mayor resistencia habrá mayor caída de tensión.

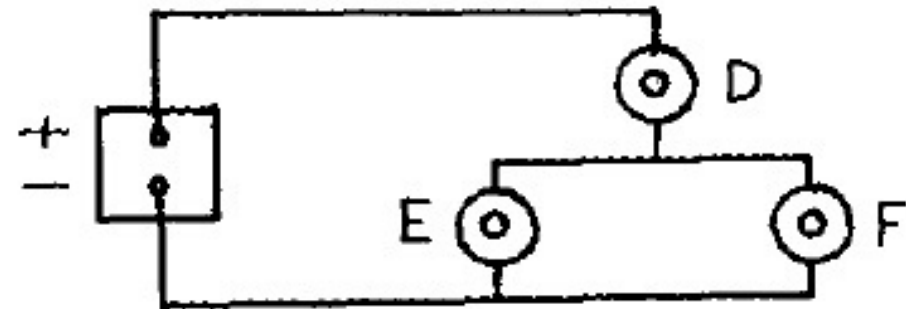
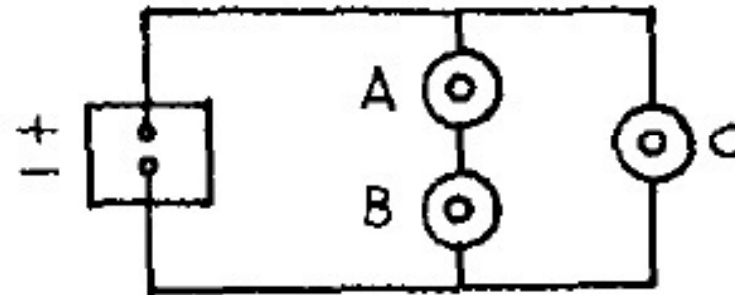
Por el contrario en un circuito en paralelo la tensión será la misma mientras que la corriente se distribuirá entre las ramas en paralelo, pero la mayor cantidad de corriente irá por el camino de menor resistencia.

OBJETIVO

Observar cómo se reparte la Intensidad de corriente en los diferentes esquemas eléctricos (serie y paralelo).



ESQUEMA 1



ESQUEMA 2

<http://www.youtube.com/watch?v=kT-CIP8bizQ>

MATERIALES

- 2 Cajas de Conexiones
- 6m de manguera
- 1m de hilo eléctrico de 1mm²
- 6 portalámparas
- 3 bombillas de 60W
- 5 interruptores

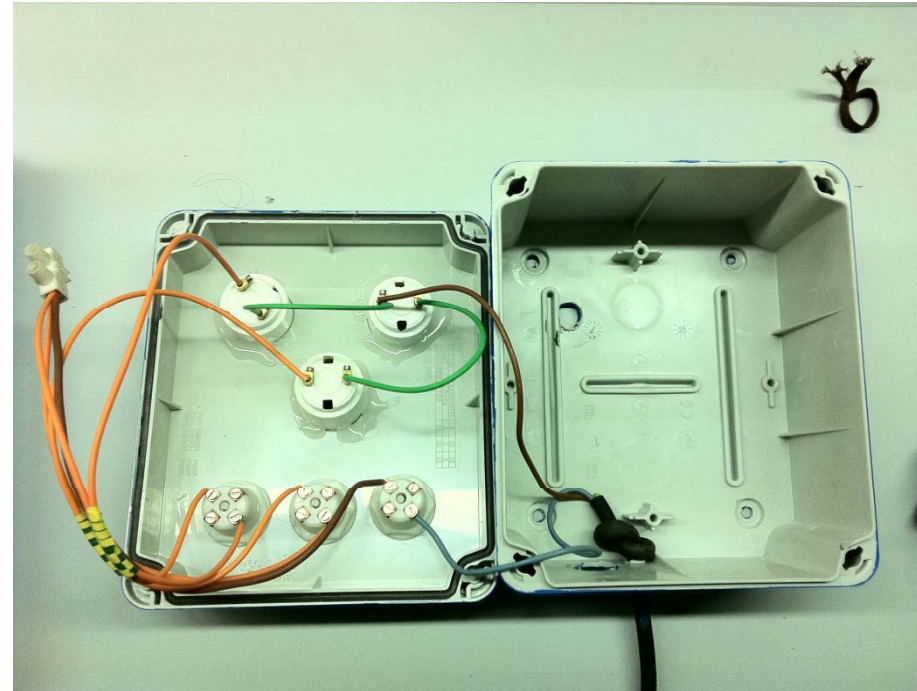
MONTAJE

Primero preparamos las cajas de conexiones haciendo los agujeros pertinentes para colocar tanto los portalámparas como los interruptores.

Cableamos los circuitos según los esquemas prediseñados para la experiencia.

Colocamos las bombillas y conectamos a la corriente.

Este proyecto puede ser peligroso pues trabajamos con tensiones de 220V y existe cierto riesgo eléctrico por ello tomamos las medidas de seguridad pertinentes.



EXPLICACIÓN

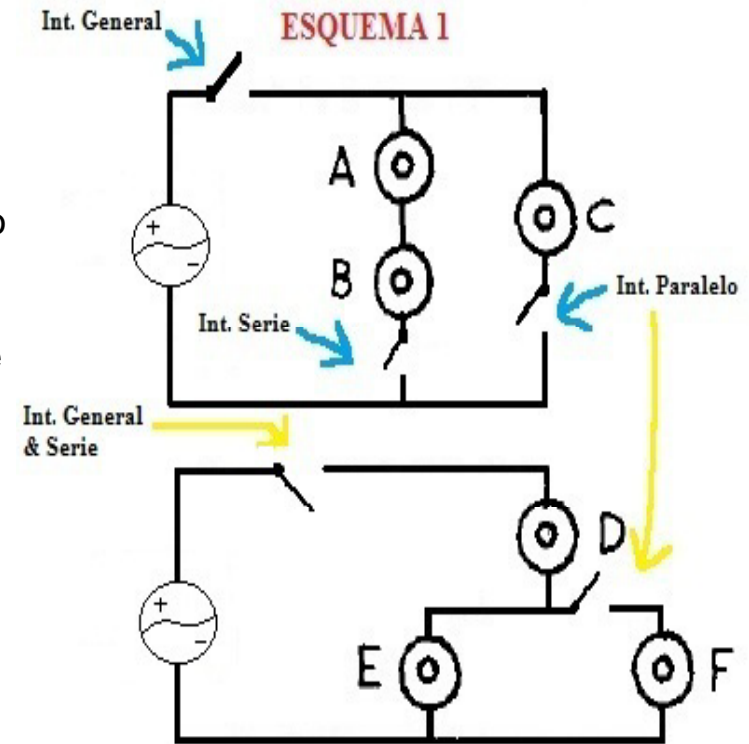
Para el primer caso (esquema 1) cuando la rama de la bombilla 'C' permanece abierta la corriente eléctrica únicamente pasa por la rama 'A-B' y la intensidad de corriente se divide por igual entre estas dos bombillas, de forma análoga ocurre en caso contrario abriendo 'A-B' y cerrando 'C' pero aquí al solo ser una bombilla esta alumbra con mayor intensidad.

Pero si cerramos todo el circuito la bombilla que más alumbra es la 'C' puesto que la corriente eléctrica tiende a pasar en mayor medida por el camino que menos resistencia le ofrezca a su paso y en este caso ocurre que por la rama 'A-B' hay dos resistencias y por la rama 'C' solo una.

En el segundo caso , mantenemos abierta la rama de la bombilla 'F' convirtiendo el circuito 'D-E' en un circuito serie y como resultado la intensidad se reparte entre las dos bombillas. Sin embargo en cuanto cerramos la rama 'F' la bombilla 'D' queda en serie y las otras dos en paralelo, consecuentemente la bombilla 'D' se ilumina completamente y las otras dos apenas se iluminan pues reparten la intensidad sobrante entre ellas.

CONCEPTOS

- Intensidad de Corriente
- Diferencia de potencial
- Ley de Ohm
- Resistencias



MÁS INFORMACIÓN



WIKIPEDIA 1: http://es.wikipedia.org/wiki/Corriente_alterna
WIKIPEDIA 2: http://es.wikipedia.org/wiki/Corriente_el%C3%A9ctrica
WIKIPEDIA 3: <http://es.wikipedia.org/wiki/Circuito>
YOUTUBE: http://www.youtube.com/watch?v=_akHP6l4VZQ
YOUTUBE: https://www.youtube.com/watch?v=E-8mrXCE_rw
YOUTUBE: <https://www.youtube.com/channel/HCOEaqnSOI2Pg>

UNIVERSITY OF MINNESOTA:

<http://groups.physics.umn.edu/demo/electricity/5F2055.html>

UNIVERSITY OF MICHIGAN:

<https://sharepoint.umich.edu/lsa/physics/demolab/SitePages/5F20.55%20-%20Resistance%20in%20Series%20and%20Parallel.aspx>

UNIVERSITY OF COLORADO:

<http://physicslearning.colorado.edu/ldl/demo5F20.55>

SALUDALIA:

http://www.saludalia.com/Saludalia/servlets/contenido/jsp/parserurl.jsp?url=web_saludalia/urgencias/doc/accidenteseq/doc/doc_lesiones_electricidad.xml

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.