



En serie y en paralelo  
*C6D*  
FÍSICA 2  
CURSO 2011-2012

## INTRODUCCIÓN

En un circuito en serie los receptores están instalados uno a continuación de otro, de tal forma que la corriente ( $I$ ) que atraviesa el primero de ellos será la misma que la que atraviesa el último, no así su potencial que irá cayendo. En cambio, en un circuito en paralelo cada receptor conectado a la fuente de alimentación lo está de forma independiente al resto por lo que su corriente se dividirá en función de la oposición que presente cada rama (resistencias), sin embargo la caída de tensión es la misma para cada uno de los receptores, e igual a la de la fuente.

## OBJETIVO

Con circuitos sencillos en serie y en paralelo comprobar las diferencias entre los diseños y funciones de estos.



<http://www.youtube.com/watch?v=c5D4qy2ZZQk>



## MATERIALES

- pila 4,5 voltios
- cableado
- tijeras
- 3 bombillas

## MONTAJE

**En serie** se lleva un cable pelado por los dos extremos desde un polo de la pila (+) hasta un extremo de una bombilla otro cable desde el otro extremos de está bombilla hasta el extremo de otra y así con las 3 bombillas hasta que el ultimo extremo se una con el polo (-) de la pila cerrando el circuito.

**En paralelo** uniremos la pila con las bombillas pero partiendo desde un mismo punto, es decir, pelamos el cable por los dos lados: uno irá a la pila y desde el otro saldrán dos ramas cada una con su bombilla/s que morirán en otro punto donde un cable cerrará el circuito uniéndolo con el polo (-) de la pila.



<http://www.youtube.com/watch?v=q23JuLkWRZw>



## EXPLICACIÓN

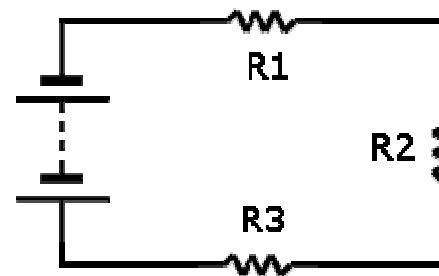
Las bombillas conectadas en paralelo brillan más porque la resistencia que se opone al paso de la corriente es menor, la diferencia de potencial es igual en cada una de ellas y la intensidad depende de la resistencia de cada bombilla. En cambio las bombillas conectadas en serie brillan menos porque la resistencia que se opone al paso de la corriente es mayor, la intensidad es la misma en todas las bombillas y la diferencia de potencial depende de la resistencia de cada una de ellas.

$$\begin{aligned}
 \text{paralelo} \quad \frac{1}{R_T} &= \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n} \\
 \text{serie} \quad R_T &= R_1 + R_2 + \dots + R_n
 \end{aligned}$$

$$R_{\text{serie}} > R_{\text{paralelo}}$$

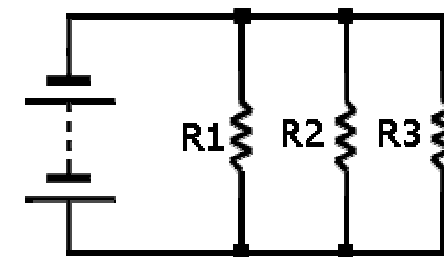
## CONCEPTOS

- Diferencia de potencial
- Asociaciones de resistencias en serie y paralelo
- Circuitos en serie y paralelo
- Intensidad



**CIRCUITO SERIE**

La intensidad es la misma en cada resistencia



**CIRCUITO PARALELO**

La diferencia de potencial en cada resistencia es la misma

## MÁS INFORMACIÓN



### YOUTUBE:

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

<http://www.youtube.com/watch?v=vlicY0Y491Q>

<http://www.youtube.com/watch?v=1t0smFyRj4g>

<http://www.youtube.com/watch?v=9SAc0hXU4Sw>

### WIKIPEDIA:

[http://es.wikipedia.org/wiki/Resistencia\\_el%C3%A9ctrica#Asociaci.C3.B3n\\_en\\_serie](http://es.wikipedia.org/wiki/Resistencia_el%C3%A9ctrica#Asociaci.C3.B3n_en_serie)

PHYSLET: <http://phet.colorado.edu/es/simulation/circuit-construction-kit-dc>

PHYSLET: <http://phet.colorado.edu/es/simulation/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab>

### 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.