

Entre la **física conceptual**
y la **física aplicada**

Método **IDEA**

CIRCUITOS DE
CORRIENTE CONTINUA
4º DE ESO

Félix A. Gutiérrez Múzquiz

Contenidos

1. ASOCIACIÓN DE RESISTORES	... 3
2. INSTRUMENTOS DE MEDIDA	... 5

1. ASOCIACIÓN DE RESISTORES

1. 4 resistores, 4

Se dispone de cuatro resistores de resistencias $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 20 \Omega$, $R_3 = 30 \Omega$ y $R_4 = 40 \Omega$. Calcula la resistencia equivalente de los montajes que vayan apareciendo.

3. Bombillas en serie

Se conectan dos bombillas, en **serie**, a una pila de 8 V de fem y resistencia interna despreciable. Cada bombilla tiene una resistencia de 2Ω .

[a] Calcula, para cada bombilla, la intensidad de corriente y la diferencia de potencial entre sus bornes.

[b] Halla la potencia consumida por cada bombilla y por el conjunto de bombillas.

[c] Si el filamento de una bombilla se funde, ¿qué le ocurre a la otra bombilla?

4. Bombillas en paralelo

Se conectan dos bombillas, en paralelo, a una pila de 8 V de fem y resistencia interna despreciable. Cada bombilla tiene una resistencia de 2Ω .

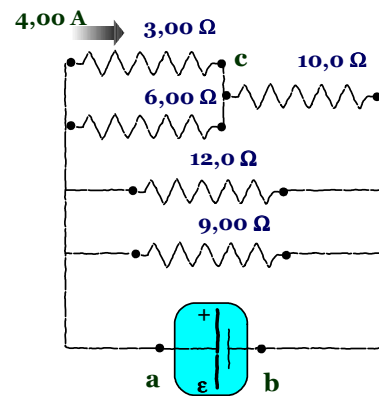
[a] Calcula, para cada bombilla, la intensidad de corriente y la diferencia de potencial entre sus bornes.

[b] Halla la potencia consumida por cada bombilla y por el conjunto de bombillas.

[c] Si el filamento de una bombilla se funde, ¿qué le ocurre a la otra bombilla?

7. Paso a paso

Considera el circuito de la figura. La intensidad de corriente a través del resistor de $3,00 \Omega$ es de $4,00 \text{ A}$ en el sentido indicado. Halla las intensidades de corriente en los resistores de $10,0 \Omega$ y $9,00 \Omega$.



8. No me fundas la bombilla

Se dispone de dos bombillas con las siguientes inscripciones: "60 W y 120 V" y "200 W y 120 V". Esta inscripción de una bombilla proporciona la potencia que disipa cuando está conectada a la diferencia de potencial indicada. Dichas bombillas se conectan en serie entre los extremos de una línea de 220 V. Se supone que la resistencia de las bombillas no varía con la intensidad de corriente.

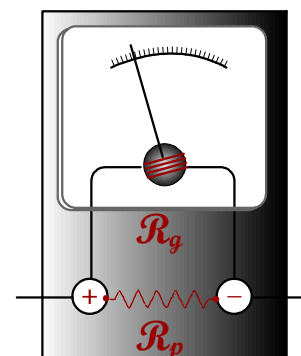
[a] Calcula la intensidad de corriente a través de las bombillas y la potencia que se disipa en cada una de ellas.

[b] Una de las bombillas se funde muy pronto. ¿Cuál? ¿Por qué?

2. INSTRUMENTOS DE MEDIDA

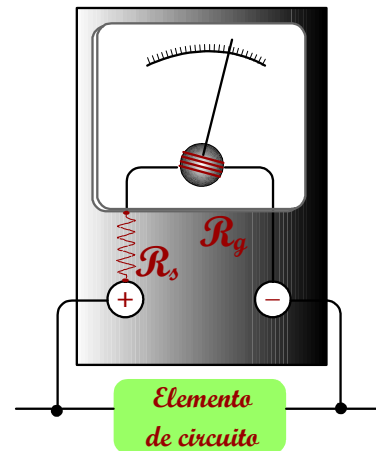
1. Amperímetro

Un **amperímetro** se compone de un galvanómetro, de características $R_g = 20 \Omega$ e $I_g = 5,0 \cdot 10^{-4} \text{ A}$, y un conductor en paralelo, de baja resistencia R_p , denominado *shunt* o *derivación*. Calcula el valor de R_p necesario para que el amperímetro se desvíe toda la escala cuando la intensidad de corriente sea de 5,0 A.



2. Voltímetro

Un **voltímetro** se compone de un galvanómetro, de características $R_g = 20 \Omega$ e $I_g = 5,0 \cdot 10^{-4} \text{ A}$, y un conductor en serie de elevada resistencia R_s . Calcula el valor de R_s necesario para que el voltímetro se desvíe toda la escala para una diferencia de potencial de 10 V.



3. Más de lo mismo

Algunos galvanómetros se desvían toda la escala para intensidades de corriente de 1,00 mA, siendo su resistencia de 200 Ω .

[a] ¿Qué resistencia tendremos que ponerle en paralelo para convertirlo en un amperímetro cuya escala completa corresponda a 0,300 A.

[b] ¿Qué resistencia tendremos que adosarle en serie si queremos transformarlo en un voltímetro que se desvíe toda la escala para 60,0 V?