

Relación Nº 13: ELECTRICIDAD II**Formulación:**

- 0.- Formule o nombre los compuestos siguientes: a) Manganato de hierro (II)
b) Hidrógenosulfato de plomo (II) c) Etanonitrilo d) $\text{Co}(\text{OH})_3$ e) HCN f) HCHO

Cuestiones:

- 1.- Dibuja un esquema del circuito que tiene un generador, un calentador, un amperímetro y un voltímetro.
- 2.- a) ¿De qué depende la resistencia eléctrica de un hilo metálico?
b) Si un hilo de manganina de 2 m de largo y 1 mm de diámetro tiene una resistencia de 1 Ω , ¿cuál sería la resistencia de un hilo de la misma sustancia que tuviera 10 m de largo y 0,05 mm de diámetro?
- 3.- a) Demuestra que la fórmula de la resistencia equivalente para la asociación de dos resistencias óhmicas en paralelo es: $R_e = (1/R_1 + 1/R_2)^{-1}$.
b) Se tienen tres resistencias de 2, 4 y 6 Ω , respectivamente, conectadas en paralelo:
b-1) Halla la resistencia del conjunto.
b-2) ¿Cuál será la resistencia si estuviesen conectadas en serie?
- 4.- a) Escribe la expresión matemática de la ley de Joule relativa al calor desarrollado por una corriente eléctrica y el significado de las distintas letras que en ella figura.
b) ¿Cuántas calorías disipará en 1 minuto una resistencia de 100 Ω conectada a la red de 220 V? Calcula la potencia disipada en vatios.
- 5.- a) Enuncia la Ley de Ohm. Escribe la expresión matemática de dicha ley y explica el significado de las distintas letras que en ella figura.
b) b-1) Calcula la fem (fuerza electromotriz) de una pila de 1 Ω de resistencia interna que al descargarse a través de una resistencia exterior de 5 Ω produce una intensidad de corriente de 0,25 A.
b-2) Calcula la potencia total desarrollada.
- 6.- Indica si hay alguna afirmación correcta en los siguientes enunciados.
a) Los amperímetros se conectan en paralelo y los voltímetros en serie.
b) Los amperímetros se conectan en serie y los voltímetros en serie.
c) Los amperímetros se conectan en paralelo y los voltímetros en paralelo.
d) Los amperímetros se conectan en serie y los voltímetros en paralelo.
- 7.- Si cortamos la resistencia de una estufa eléctrica, ¿dará más o menos calor que antes? Razónalo.

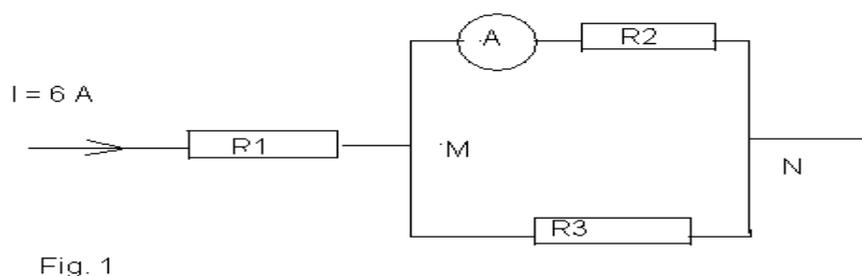
Problemas:

- 8.- a) Calcular la potencia que consume la resistencia de una cafetera eléctrica que hace hervir un litro de agua que está a 13,5 $^{\circ}\text{C}$ en 5 min. $c_{\text{agua}} = 4.180 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.
b) Determinar el valor de la resistencia si la red es de 120 V. Se desprecian las pérdidas de calor.
- 9.- Durante 72 h ha estado enchufada un lámpara de 100 W a la corriente de 220V. Calcular:
a) La intensidad que ha pasado por el filamento de la lámpara.
b) La resistencia del filamento.
c) La energía gastada en J y en kWh.
d) El coste de esa energía si el kWh se paga a 14 céntimos de euro.

Relación Nº 13: ELECTRICIDAD II

10.- Dado el circuito de la figura 1, donde $R_1 = 40,0 \Omega$; $R_2 = 30,0 \Omega$ y $R_3 = 20,0 \Omega$:

- ¿Cuánto vale la resistencia total del circuito?
- ¿Qué caída de tensión hay entre los puntos M y N?
- ¿Cuánto marcará el amperímetro A? d) ¿Qué cantidad de calor desprende la resistencia R_3 en un minuto?
- ¿Qué potencia consume el circuito?



11.- Un circuito está formado por tres lámparas:

A de 60 W conectada en serie con B y C de 100 W que están conectadas entre sí en paralelo y todo el conjunto de resistencias conectadas a una tensión de 220 V. (Fig. 1).

- ¿Cuánto vale la corriente que pasa por la lámpara A?
- ¿Qué corriente pasa por la lámpara B y C?
- ¿A qué tensión está conectada cada lámpara?
- ¿Cuánto vale la resistencia de cada lámpara?

