

ELECTRICIDAD

1. Calcular la fuerza entre dos cargas:
 - a) De $+5 \mu C$ y $+3 \mu C$ situadas a 10 cm.
 - b) De $+5 \mu C$ y $-3 \mu C$ situadas a 10 cm.

Datos: $K = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$
2. La radiación conocida con el nombre de *radiación α* está formada por una partícula α , \odot . Calcula el campo eléctrico que crea una partícula α sabiendo que son núcleos de Helio desprovistos de sus electrones, es decir, He^{2+} :
 - a) A una distancia de 1 cm.
 - b) A una distancia de 1 m.

Datos: $K = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$
3. ¿Cuál es la intensidad de la fuerza eléctrica que sobre una carga de $+7 \text{ C}$ ejerce otra de 3 C situada a 2 metros de aquella? ¿La fuerza es atractiva o repulsiva?.
 Datos: $K = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$
4. A que distancia se encuentran dos electrones del átomo de Helio cuya fuerza de repulsión es de $2,85 \cdot 10^{-12} \text{ N}$. Datos: $K = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$, $q_e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
5. El átomo de hidrógeno está constituido por un electrón y un sólo protón. Si la carga eléctrica de un protón y un electrón es, en valor absoluto, la misma e igual a $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. Calcula la fuerza eléctrica que existe entre ambas cargas en el átomo de hidrógeno si la distancia que existe entre ellos es de $0,529 \text{ \AA}$.
 Datos: $K = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$
6. Sabiendo que la carga de un electrón es de $1,6 \cdot 10^{19} \text{ C}$, ¿a cuántos electrones quivale la carga de 8 nC ?
7. Al realizar una experiencia con un amperímetro en un circuito al que se le iba variando el voltaje se han obtenido la siguientes resultados:

<i>Voltaje (V)</i>	1,5	3	4,5	6	7,5
<i>Intensidad (mA)</i>	80	158	241	320	402

- a) Representa los datos de la tabla en una gráfica. ¿Se cumple la Ley de Ohm?
- b) ¿Cuál es la resistencia del circuito?

8. Cuando se produce la descarga eléctrica por un rayo toda la energía electrostática se disipa en forma de calor (rayo y trueno). Si la diferencia de potencial entre una nube y la copa de un árbol es de 10^4 MV . Si la descarga de un rayo es de $1 \cdot 10^6 \text{ mC}$, calcula la energía que se ha transmitido.
9. Un conductor de cobre tiene una sección circular de $0,3 \text{ mm}^2$ y una longitud de 10 m . ¿Cuánto vale su resistencia eléctrica? Dato: $\rho_{\text{Cu}} = 1,7 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$.
10. Si por un conductor circula una corriente de $0,2 \text{ A}$, ¿cuánto tiempo tiene que transcurrir para que la carga que lo ha atravesado sea de 2 C ?
11. Calcula la resistencia eléctrica de una plancha de 850 W-230 V .
12. Un tostador tiene una potencia de funcionamiento de 1200 W . Si en un día se encuentra encendido durante dos minutos.
 - a) Calcula la energía consumida por el tostador en ese tiempo expresada en kWh y en julios.
 - b) Si el precio de la energía eléctrica es de $0,09 \frac{?}{\text{kWh}}$, calcula el coste mensual del tostador.
13. En el casquillo de una bombilla aparece la inscripción 40 W-220 V . Calcula:
 - a) La intensidad de corriente que pasa por la bombilla cuando se conecta a la tensión indicada.
 - b) La resistencia de la bombilla.
 - c) La energía eléctrica consumida en 8 horas de funcionamiento, expresada en kWh.
 - d) La cantidad de calor irradiada por la bombilla en 1 minuto de funcionamiento.
14. En una lámpara aparecen las indicaciones 40 W-220 V . Si la bombilla tiene un filamento de 1 mm^2 de sección, calcula la longitud del filamento. Dato: $\rho = 5 \cdot 10^{-3} \Omega\text{m}$
15. En una bombilla de bajo consumo aparece marcado 15 W-220 V . En una bombilla normal, 40 W-220 V .
 - a) ¿Qué cantidad de energía, en kWh, consumen las bombillas en 100 h de funcionamiento?
 - b) Si el precio de la energía eléctrica es de $0,09 \text{ ?/kWh}$, ¿cuál es el ahorro que supone utilizar bombillas de bajo consumo?