

PROBLEMAS DE CAMPO ELÉCTRICO

1.-Dos cargas eléctricas puntuales de $+3 \mu\text{C}$ y $-2 \mu\text{C}$ están separadas 40 cm en el vacío. Calcular el campo eléctrico en el punto medio del segmento que las une.

Sol: $1,12 \cdot 10^6 \text{ N/C}$.

2.-Determina a qué distancia de una carga puntual de 120 nC situada en el vacío la intensidad del campo eléctrico es de 6750 N/C.

Sol: 0,4 m.

3.-Dos cargas eléctricas puntuales de $+1 \cdot 10^{-5} \text{ C}$ y $-1 \cdot 10^{-5} \text{ C}$ están separadas 10 cm en el vacío. Calcular el campo y el potencial eléctricos.

a) En el punto medio del segmento que une ambas cargas

b) En un punto equidistante 10 cm de ambas cargas.

Sol: a) $7,2 \cdot 10^7 \text{ N/C}$; 0V b) $9 \cdot 10^6 \text{ N/C}$; 0 V.

4.-Una carga eléctrica de $+4 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ está en el aire. Calcular:

a) El potencial eléctrico a 5 cm de la carga.

b) la energía potencial eléctrica que adquiere una carga $q = -1,5 \cdot 10^{-9} \text{ C}$ al situarse en ese punto.

Sol: a) 7200 V b) $-1,1 \cdot 10^{-5} \text{ J}$

5.- Dos cargas eléctricas iguales y de signo opuesto, de valor absoluto $2 \mu\text{C}$, situadas en los puntos (0,3) la carga positiva y (0,-3) la carga negativa, sabiendo que las distancias están dadas en metros, se pide:

a) El campo eléctrico en los puntos (0,6) y (4,0)

b) El trabajo realizado por el campo sobre un protón cuando se desplaza desde el punto (0,6) hasta el punto(4,0)

Datos: carga del protón: $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{C}^{-2} \cdot \text{m}^2$

Sol: a) 1778 j N/C ; -862 j N/C

b) $6,4 \cdot 10^{-16} \text{ J}$

CORRIENTE CONTINUA

6.-Una bombilla eléctrica lleva impresos los siguientes datos: 220 V- 100W. Calcular:

a) La resistencia eléctrica de la bombilla.

b) La intensidad de la corriente que circula a su través.

c) ¿Cuántos kWh gastará en 8 horas de funcionamiento?

Sol: a) 484 Ω b) 0,45A c) 0,8 kWh.

7.- Dos resistencias eléctricas de 20Ω y 15Ω , se conectan sucesivamente, en serie y en paralelo, a una pila de 12 V de fem y $0,5 \Omega$ de resistencia interna. calcular:

a) La intensidad de la corriente que circula en cada caso.

b) La diferencia de potencial entre los bornes de la pila en cada caso.

Sol: a) 0,338 A y 1,32 A b) 11,83 V y 11,34V.

8.-Una pila tiene una fem de 10 V. Cuando se conecta a una resistencia de 50Ω la diferencia de potencial entre sus bornes es de 9,5 V. Determinar:

a) La intensidad de la corriente a través de la resistencia.

b) La resistencia interna de la pila.

c) El calor desprendido en la resistencia de 50Ω en 5 minutos.

Sol: a) 0,19 A b) 2,63 Ω c) 541,5 J