



FÍSICA

2º BACHILLERATO
TEMA 2: Campo eléctrico

CAMPO ELECTRICO

1- En tres vértices de un cuadrado de 40 cm de lado se han situado cargas eléctricas de $+125 \mu\text{C}$. Calcula:

a) El campo eléctrico en el cuarto vértice. Sol. $E = 9.51 \cdot 10^6 \text{ i} + 9.51 \cdot 10^6 \text{ j}$ N/C

b) el trabajo necesario para llevar una carga de $-10 \mu\text{C}$ desde el cuarto vértice hasta el centro del cuadrado. Interpretar el resultado. Sol. -43J

2- Dos cargas eléctricas $Q_1 = +5 \mu\text{C}$ y $Q_2 = -4 \mu\text{C}$ están separadas 30 cm. Colocamos una tercera carga $Q_3 = +2 \mu\text{C}$ entre Q_1 y Q_2 a 10 cm de Q_1 .

Calcular la fuerza eléctrica que actúa sobre Q_3 .

3- Dos cargas eléctricas puntuales de $+4 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ y $-3 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ está, separadas 10 cm en el aire. Calcular:

a) el potencial eléctrico en el punto medio del segmento que las une. Sol. 1800v

b) el potencial eléctrico en un punto situado a 8 cm de la primera carga y a 6 cm de la segunda. Sol. 0v

c) la energía potencial eléctrica que adquiere una carga de $+5 \cdot 10^{-9} \text{ C}$ al situarse en estos puntos. Sol. $9 \cdot 10^6 \text{ J}$ 0J

4- Dos esferas de 25 g de masa cargadas con idéntica carga eléctrica cuelgan de los extremos de dos hilos inextensibles y sin masa de 80 cm de longitud. Si los hilos están suspendidos del mismo punto y forman un ángulo de 45° con la vertical, calcula.

a) la carga de cada esfera. Sol. $5.9 \cdot 10^{-6} \text{ N}$

b) la tensión de los hilos. Sol. 0.245 N

5- Tres cargas puntuales $+q$, $+q$ y $-q$ ($q = 1 \mu\text{C}$) se disponen en los vértices de un triángulo equilátero de 1 m de lado. Hallar:

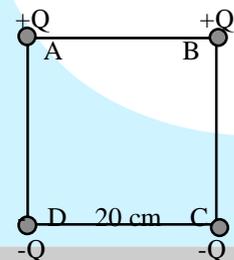
a) El campo eléctrico en el centro del triángulo. Sol. 54000 N/C

b) El trabajo necesario para mover una carga de $1 \mu\text{C}$ desde el centro del triángulo hasta la mitad del lado que une las dos cargas $+q$. Sol. 10 mJ

6- Se tienen cuatro cargas en los vértices de un cuadrado como se indica en la figura, en la que $Q = 4 \cdot 10^{-6} \text{ C}$. Determinar:

a) El campo eléctrico en el centro del cuadrado. Sol. $-5.1 \cdot 10^6 \text{ j}$ (N/C);

b) El trabajo necesario para mover una carga de prueba de valor q desde C hasta A. Sol. $-25.45 \cdot 10^4 \text{ q}$ (J)

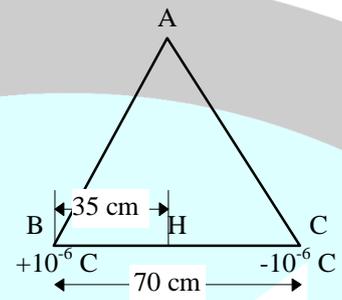


7- Se sitúan dos cargas de $+10^{-6}$ C y -10^{-6} C en los vértices de la base de un triángulo equilátero de 70 cm de lado como se indica en la figura. Calcular:

a) El campo eléctrico en el vértice A. Sol. $18'4 \times 10^3$ N/C

b) El trabajo para mover una carga de prueba q desde A hasta H. Sol. 0

(H = punto medio entre B y C).



8- En dos de los vértices de un triángulo equilátero de 5 m de lado están situadas dos cargas puntuales de $+5$ y -5 μ C respectivamente. Hallar:

a) El campo eléctrico en el tercer vértice. Sol. $18 \cdot 10^6$ N/C

b) El trabajo necesario para llevar una carga de 1 μ C desde el tercer vértice hasta el punto medio del lado opuesto. Sol. 0J

9- Dos cargas puntuales de -5 μ C cada una, están fijadas en los puntos (0,0) y (5,0). Hallar:

a) el valor del campo electrostático en el punto (10,0). Sol. -2250 i N/C

b) la velocidad con que llega al punto (8,0) una partícula de masas 2 g y carga 8 μ C que se abandona libremente en el punto (10,0) . Las distancias se expresan en metros. Sol. $7'55$ m/s