**Ejercicios de campo eléctrico uniforme**

**1.-** Entre dos placas metálicas paralelas separadas una distancia d = 20 cm se crea un campo eléctrico uniforme perpendicular a la superficie de éstas con un módulo de valor E = 500 V/m. Se pide calcular el valor de la diferencia de potencial entre las placas. **S: 100 V**

**2.-** Entre las armaduras de un condensador plano paralelo, separadas una distancia Δr= 10 cm, hay un campo eléctrico uniforme perpendicular a la superficie de éstas con un módulo vale E = 3500 V/m. Si situamos una partícula inicialmente en reposo en la placa negativa, se acelera hasta alcanzar la otra placa. Si la carga de la partícula es q = -1·10-6 C y su masa m = 2·10-6 kg, ¿qué velocidad tendrá la partícula cuando alcance la placa positiva? **S: 18,7 m/s**

**3.-** Entre dos puntos alineados con un campo eléctrico uniforme separados una distancia Δr= 8,43 cm hay una diferencia de potencial de 280 V. Si situamos una carga puntual q = -1,5·10-6 C y de 2,5·10-5 kg, inicialmente en reposo, calcula la su aceleración. **S: 199,3 m/s2**

**4.-** En una región del espacio hay un campo eléctrico uniforme dirigido hacia el semieje X positivo. Entre dos puntos del eje X separados 9,3 mm hay una ddp de 12 V. Una carga positiva de 2,7 μC se desplaza desde el origen del sistema de referencia (punto A) hasta el punto B: (4,3) mm. Halla la diferencia de potencial entre el punto A y el punto B, así como el trabajo eléctrico realizado. **S: 5,16 V ; 1,39·10-5 J**

**5.-** En una región del espacio hay un campo eléctrico uniforme donde la dirección del vector intensidad del campo eléctrico es la del eje Y y su sentido hacia el semieje Y positivo. Un electrón pasa por el origen A:(0,0) de un sistema cartesiano con una velocidad de 105 m/s y dirección hacia el semieje Y positivo. El electrón cambia de sentido cuando llega al punto B: (0,1) cm. Halla:

1. La diferencia de potencial entre los puntos A y B.
2. El vector intensidad de campo eléctrico y la aceleración del electrón.

*Datos: Valor absoluto de la carga del electrón: e=1,6·10-19C; Masa del electrón: me= 9,1·10-31kg*

**S: a) 0,0284 V; b) 2,84 N/C; - 5·1011 m/s2**

**6.-** Un electrón penetra en un campo eléctrico uniforme de 182 N/C en dirección paralela a las líneas de campo eléctrico con una velocidad de 2·106 m/s. Calcula:

1. La distancia recorrida por el electrón hasta que su velocidad se reduce en un 80 %.
2. La diferencia de potencial entre el punto por el que penetra el electrón y el punto en el que su velocidad vale cero.

*Datos: Valor absoluto de la carga del electrón: e=1,6·10-19C; Masa del electrón: me= 9,1·10-31kg*

**S: a) 6 cm; b) 11,4 V**

**7.-** Un campo eléctrico uniforme cuya intensidad vale (N/C) actúa sobre una partícula de 10-19 kg y una carga positiva de 1 nC que está en reposo. Determina el espacio recorrido por la carga a los 2 µs de soltarla. Halla, también, la diferencia de potencial entre el origen de coordenadas y el punto al que llega la carga a los 2 µs. **S: 10 cm; 0,5 V**

**8.-** Se tiene un campo eléctrico uniforme (N C-1). Un electrón pasa por el origen de coordenadas con una velocidad (m/s)

1. ¿cuál será la diferencia de potencial entre el origen de coordenadas y el punto en el que se encuentre el electrón cuando haya transcurrido un microsegundo?.
2. Repita los cálculos para el caso en que el electrón pasara con una velocidad (m/s).

*Datos: Valor absoluto de la carga del electrón: e=1,6·10-19C; Masa del electrón: me= 9,1·10-31kg*

**S: a) - 2,2 V; b) -1,7 V**

**9.-** Un electrón que se mueve con una velocidad m s-1 penetra en una región en la que existe un campo eléctrico uniforme. Debido a la acción del campo, la velocidad del electrón se anula cuando éste ha recorrido 90 cm. Calcule, despreciando los efectos de la fuerza gravitatoria:

a) El módulo, la dirección y el sentido del campo eléctrico existente en dicha región.

b) El trabajo realizado por el campo eléctrico en el proceso de frenado del electrón.

*Datos: Masa del electrón me= 9,11×10-31 kg; Valor absoluto de la carga del electrón e= 1,60×10-19C*

**S: a) 12,6 N/C eje X sentido positivo; b) -1,82·10-18 J**