

CONTROL DE SEGUIMIENTO 3 PRIMERA EVALUACIÓN

Alumno:

1. CUESTIONES.

- Una partícula cargada se desplaza en la misma dirección y sentido que un campo eléctrico uniforme, de forma que su energía potencial aumenta conforme se desplaza. **RAZONA** qué signo tiene la carga.
- Explicar por qué el módulo del campo eléctrico puede medirse tanto en N/C como en V/m.
- El 'electronvoltio' es una unidad de energía frecuentemente usada en física. Se define como la energía que adquiere un electrón bajo la diferencia de potencial de 1 voltio. Encontrar la relación entre el electronvoltio y la unidad de energía en el sistema internacional. (carga del electrón = $1,609 \cdot 10^{-19}$ C)
- Explicar razonadamente si las siguientes afirmaciones son o no correctas: (1) Si dos puntos tienen el mismo valor de potencial eléctrico, NO hay campo eléctrico entre ellos; (2) Si dos puntos en el interior de un campo eléctrico uniforme están a diferente potencial eléctrico, el proceso para desplazar una carga de uno a otro será o no espontáneo dependiendo exclusivamente del signo de la carga que movamos.

(2,5 puntos máximo / apartado correcto)

- Una pequeña esfera metálica de 110 g de masa y +2 mC de carga, está atada mediante un hilo de masa despreciable (de 1 m de longitud), al centro de una placa horizontal sobre la que reposa. En cierto momento, se aplica un campo eléctrico vertical y uniforme dirigido hacia arriba y perpendicular a la placa metálica (de valor $E = 800$ N/C que admitiremos constante y uniforme en una extensa región del espacio) de modo que la esfera se levanta y queda en equilibrio en posición vertical, y unida a la placa mediante el hilo estirado y perpendicular. Se pide: (a) Tensión del hilo tras aplicar el campo eléctrico; (b) Una vez en esa situación, se rompe ahora el hilo que sujeta la bola. **Razonar** qué tipo de movimiento cabe esperar que se produzca en la esfera hasta que abandone el campo eléctrico; (c) Si justo antes de romperse el hilo, el potencial eléctrico del lugar donde estaba la bola era de $12 \cdot 10^3$ voltios, ¿cuál sería la energía potencial eléctrica de la esfera tras romperse el hilo y estar moviéndose durante 2 segundos en el interior del campo eléctrico? (despreciar la energía potencial gravitatoria); (d) Si justo tras los 2 segundos hacemos desaparecer el campo eléctrico, ¿qué tiempo emplearía la bola en caer de nuevo libremente sobre la placa?

(2,5 puntos máximo / apartado correcto)