



CONTROL DE SEGUIMIENTO III PRIMERA EVALUACIÓN

ALUMNO:

CUESTIONES. [2 PUNTOS/APARTADO]

- Semejanzas y diferencias (al menos 3) entre el campo gravitatorio y el campo eléctrico.
- En el interior de un campo eléctrico uniforme lanzamos con una $v_0 = 10^2 \text{ m s}^{-1}$ una carga eléctrica. DEDUCIR el comportamiento de esta carga eléctrica en cada uno de los siguientes casos: (i) la carga es negativa y se lanza en la misma dirección y sentido del campo; (ii) la carga es positiva y se lanza perpendicularmente a las líneas de fuerza del campo eléctrico.
- Comenta/Explica las siguientes afirmaciones, señalando si son verdaderas o falsas: (i) *Las cargas eléctricas en el interior de campos eléctricos uniformes se mueven espontáneamente hacia potenciales decrecientes*; (ii) *Entre los puntos de una superficie equipotencial, creada por una carga, no existe campo eléctrico*; (iii) *El potencial y el campo eléctrico en algunos puntos alrededor de una distribución de cargas, puede ser cero*; (iv) *Conociendo la diferencia de potencial entre dos puntos de un campo eléctrico uniforme, podemos deducir el sentido del campo*.
- Explica el concepto de flujo eléctrico y su unidad en el Sistema Internacional.

PROBLEMA 1. [4 PUNTOS]

SELECTIVIDAD (Junio 2001) Un acelerador lineal consiste básicamente en un tubo donde se ha hecho el vacío y entre cuyos extremos se establece una diferencia de potencial. Las partículas cargadas introducidas en un extremo del tubo se aceleran dirigiéndose hacia el otro extremo. (A) Realizar un análisis energético que explique el funcionamiento del acelerador; (B) Si la diferencia de potencial es de 10^5 V y se introduce un electrón con una velocidad $v_0 = 10^2 \text{ m s}^{-1}$, calcula la velocidad de llegada al otro extremo del tubo; (C) Si se introdujera un protón, ¿habría que realizar alguna modificación en la experiencia?

PROBLEMA 2. [4 PUNTOS]

Una carga $Q_1 = 2 \text{ mC}$ está fija en el origen de un sistema de coordenadas. Se pide: (a) ¿Qué trabajo habría que realizar para sacar la carga $q = +0,5 \text{ mC}$ desde el punto $A(-4, 1)$ del campo eléctrico generado por Q_1 ?; (b) Si junto a Q_1 mantenemos fija la carga q anterior, en el punto $B(-6, 0)$ ¿qué intensidad tendrá el campo y el potencial eléctrico en $P(0, 8)$?

$$m_e = 9,1 \times 10^{-31} \text{ kg}; m_p = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}; e = -1,609 \times 10^{-19} \text{ C}$$