

Curso: <b>2º BCT D</b>	Asignatura: <b>Física</b>	Contenido: <b>Interacción Electromagnética</b>
Fecha: <b>13/02/2015</b>	Alumno/a:	Calificación:

Instrucciones:

- a) Duración: 1 hora.
- b) Puede utilizar calculadora no programable, ni gráfica ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
- c) Cada cuestión o problema se calificará entre 0 y 2,5 puntos (1,25 puntos cada uno de sus apartados).

1.
  - a) Explique la relación entre campo y potencial electrostáticos.
  - b) Una partícula cargada se mueve espontáneamente hacia puntos en los que el potencial electrostático es mayor. Razone si, de ese comportamiento, puede deducirse el signo de la carga.
  
2.
  - a) Escriba la ley de Lorentz y explique las características de la fuerza magnética sobre una carga en movimiento.
  - b) Razone si es verdadera o falsa la siguiente afirmación: “La energía cinética de una partícula cargada que se mueve en un campo eléctrico no puede ser constante, pero si se moviera en un campo magnético sí podría permanecer constante”.
  
3. Dos cargas eléctricas puntuales  $q_1 = -5 \mu\text{C}$  y  $q_2 = 2 \mu\text{C}$  están separadas una distancia de 10 cm. Calcule:
  - a) El valor del campo y del potencial eléctricos en un punto B, situado en la línea que une ambas cargas, 20 cm a la derecha de la carga positiva, tal y como indica la figura.
  - b) El trabajo necesario para trasladar una carga  $q_3 = -12 \mu\text{C}$  desde el punto A, punto medio entre las cargas  $q_1$  y  $q_2$ , hasta el punto B. ¿Qué fuerza actúa sobre  $q_3$  una vez situada en B?  
 $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$
  
4. Dos conductores rectilíneos, largos y paralelos están separados 5 m. Por ellos circulan corrientes de 5 A y 2 A en sentidos contrarios.
  - a) Dibuje en un esquema las fuerzas que se ejercen los dos conductores y calcule su valor por unidad de longitud.
  - b) Calcule la fuerza que ejercería el primero de los conductores sobre una carga de  $10^{-6} \text{ C}$  que se moviera paralelamente al conductor, a una distancia de 0,5 m de él, y con una velocidad de  $100 \text{ m s}^{-1}$  en el sentido de la corriente.  
 $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ N A}^{-2}$