

Curso: 2º BCT C-D	Asignatura: Física	Contenido: Interacción electromagnética
Fecha: 02/02/2018	Alumno/a:	Calificación:

Instrucciones:

- Duración: 1 hora 15 min.
- Puede utilizar calculadora no programable, ni gráfica ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
- Cada cuestión o problema se calificará entre 0 y 2,5 puntos (1,25 puntos cada uno de sus apartados).

- Una partícula cargada negativamente pasa de un punto A, cuyo potencial es V_A , a otro B, cuyo potencial es $V_B > V_A$. Razone si la partícula gana o pierde energía potencial.
 - Una carga de $3 \cdot 10^{-6}$ C se encuentra en el origen de coordenadas y otra carga de $-3 \cdot 10^{-6}$ C está situada en el punto (1,1) m. Dibuje en un esquema el campo eléctrico en el punto B (2,0) m y calcule su valor, así como el trabajo necesario para desplazar una carga de $10 \cdot 10^{-6}$ C desde el punto A (1,0) m hasta el punto B (2,0) m.
 $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$
- Dos partículas, de masas m_1 y m_2 e igual carga, penetran con velocidades v_1 y $v_2 = 2v_1$ en dirección perpendicular a un campo magnético. Si $m_2 = 2 m_1$, ¿cuál de las dos trayectorias tendrá mayor radio? Si $m_1 = m_2$, ¿en qué relación estarán sus periodos de revolución? Razone las respuestas
 - En una región del espacio coexisten un campo eléctrico uniforme de 5000 V m^{-1} (dirigido en el sentido positivo del eje X) y un campo magnético uniforme de 0,3 T (dirigido en el sentido positivo del eje Y). ¿Qué velocidad (módulo, dirección y sentido) debe tener una partícula cargada para que atraviese dicha región sin desviarse?
 $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
- Por dos conductores rectilíneos paralelos circulan corrientes de igual intensidad. Indique la dirección y sentido de las fuerzas que se ejercen los conductores entre sí. ¿Depende esta fuerza de la corriente que circula por ellos? Represente gráficamente la situación en la que la fuerza es repulsiva.
 - Dos conductores rectilíneos, verticales y paralelos, distan entre sí 10 cm. Por el primero de ellos circula una corriente de 20 A hacia arriba. Calcule la corriente que debe circular por el otro conductor para que el campo magnético en un punto situado a la izquierda de ambos conductores y a 5 cm de uno de ellos sea nulo.
 $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ N A}^{-2}$
- Una espira se mueve en un plano horizontal y penetra en un campo magnético uniforme vertical. Explique las características de la corriente inducida en la espira al entrar en la región del campo, al moverse en él y al abandonarlo. Razone en qué etapas del trayecto descrito habría que comunicarle una fuerza externa a la espira para que avanzara con velocidad constante.
 - Una espira circular de 5 cm de radio, inicialmente horizontal, gira a 60 rpm en torno a uno de sus diámetros en un campo magnético vertical de 0,2 T. Dibuje en una gráfica el flujo magnético a través de la espira en función del tiempo entre los instantes $t = 0$ s y $t = 2$ s e indique el valor máximo de dicho flujo. Escriba la expresión de la fuerza electromotriz inducida en la espira en función del tiempo e indique su valor en el instante $t = 1$ s.