

Curso: 2º BCT D-E	Asignatura: Física	Contenido: Interacción Electromagnética
Fecha: 03/02/2017	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).
- El error u omisión de las unidades en los resultados finales en cada una de los apartados b) de cada pregunta supone una penalización de 0,25 puntos.

Pregunta 1

- En una región del espacio el potencial electrostático aumenta en el sentido positivo del eje Z y no cambia en las direcciones de los otros dos ejes. Dibuje en un esquema las líneas del campo electrostático y las superficies equipotenciales.
- Dos cargas puntuales iguales, de $-1,2 \cdot 10^{-6}$ C cada una, están situadas en los puntos A (0,8) m y B (6,0) m. Una tercera carga, de $-1,5 \cdot 10^{-6}$ C, se sitúa en el punto P (3,4) m. Represente en un esquema las fuerzas que se ejercen entre las cargas y calcule la resultante sobre la tercera carga.
 $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$

Pregunta 2

- Dos cargas eléctricas puntuales, positivas e iguales están situadas en los puntos A y B de una recta horizontal. Conteste razonadamente a las siguientes cuestiones: ¿Puede ser nulo el potencial en algún punto del espacio que rodea a ambas cargas? ¿Y el campo eléctrico?
- El campo eléctrico en un punto P, creado por una carga q situada en el origen, es de 2000 N C^{-1} y el potencial eléctrico en P es de 6000 V . Determine el valor de q y la distancia del punto P al origen. C
 $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$

Pregunta 3

- 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?
- Un protón, que se encuentra inicialmente en reposo, se acelera por medio de una diferencia de potencial de 6000 V . Posteriormente, penetra en una región del espacio donde existe un campo magnético de $0,5 \text{ T}$, perpendicular a su velocidad. Calcule la velocidad del protón al entrar en el campo magnético y el radio de su trayectoria posterior.
 $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $m_p = 1,7 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$

Pregunta 4

- Explique el fenómeno de inducción electromagnética y enuncie la ley de Faraday - Henry.
- Una espira cuadrada, de 30 cm de lado, se mueve con una velocidad constante de 10 m s^{-1} y penetra en un campo magnético de $0,05 \text{ T}$ perpendicular al plano de la espira. Calcule la fuerza electromotriz inducida en la espira mientras está entrando en el campo e indique el sentido de la corriente inducida.