

Curso: 2º BACH D	Asignatura: Física	Contenido: Campo Eléctrico I
Fecha: 14/12/2020	Alumno/a:	Calificación:

Instrucciones:

- Duración: 1 hora 30 min.
- Puede utilizar material de dibujo y calculadora que no sea programable, ni gráfica ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
- Cada ejercicio se calificará entre 0 y 2,5 puntos: apartado (a) hasta 1 punto y (b) hasta 1,5 puntos.
- En cada ejercicio solo se pueden utilizar los datos proporcionados en su enunciado.

- Justifique la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones: i) Cuando se aproximan dos cargas eléctricas del mismo signo la energía potencial electrostática aumenta. ii) En un punto del espacio donde el campo eléctrico es nulo también lo es el potencial eléctrico.
 - Una partícula con carga $-2 \cdot 10^{-6}$ C y masa 10^{-4} kg se encuentra en reposo en el origen de coordenadas. Se aplica un campo eléctrico uniforme de 600 N C^{-1} en sentido positivo del eje OX. Realice un esquema de la situación. La carga se desplaza 2 m hacia un punto P. Determine: i) La diferencia de potencial entre el origen de coordenadas y el punto P. ii) La velocidad de la partícula en el punto P. Considere despreciable la fuerza gravitatoria.
- Considere un campo eléctrico en una región del espacio. El potencial electrostático en dos puntos A y B (que se encuentran en la misma línea de campo) es V_A y V_B , cumpliéndose que $V_A > V_B$. Se deja libre una carga Q en el punto medio del segmento AB. Razone cómo es el movimiento de la carga en función de su signo.
 - Una esfera metálica de 24 g de masa colgada de un hilo muy fino de masa despreciable, se encuentra en una región del espacio donde existe un campo eléctrico uniforme y horizontal. Al cargar la esfera con $6 \cdot 10^{-3}$ C, sufre una fuerza debida al campo eléctrico que hace que el hilo forme un ángulo de 30° con la vertical. i) Represente gráficamente esta situación y haga un diagrama que muestre todas las fuerzas que actúan sobre la esfera; ii) calcule el valor del campo eléctrico y la tensión del hilo.
- Explique qué son las líneas de campo eléctrico y las superficies equipotenciales. Razone si es posible que se puedan cortar dos líneas de campo. Dibuje las líneas de campo y las superficies equipotenciales correspondientes a una carga puntual positiva.
 - Una carga $q_1 = 8 \cdot 10^{-9}$ C está fija en el origen de coordenadas, mientras que otra carga, $q_2 = -10^{-9}$ C, se halla, también fija, en el punto (3,0) m. Determine: i) El campo eléctrico, debido a ambas cargas, en el punto A (4,0) m; ii) el trabajo realizado por el campo para desplazar una carga puntual $q = -2 \cdot 10^{-9}$ C desde A (4,0) m hasta el punto B (0,4) m. ¿Qué significado físico tiene el signo del trabajo? $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$
- En una región del espacio existe un campo eléctrico uniforme. Si una carga negativa se mueve en la dirección y sentido del campo, ¿aumenta o disminuye su energía potencial? ¿Y si la carga fuera positiva? Razone las respuestas.
 - Una carga de $2,5 \cdot 10^{-8}$ C se coloca en una región donde hay un campo eléctrico de intensidad $5,0 \cdot 10^4 \text{ N C}^{-1}$, dirigido en el sentido positivo del eje Y. Calcule el trabajo que la fuerza eléctrica efectúa sobre la carga cuando ésta se desplaza 0,5 m en una dirección que forma un ángulo de 30° con el eje X.