

- Instrucciones:**
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) Debe desarrollar dos de las cuatro cuestiones y uno de los dos problemas.
 - c) Puede utilizar calculadora no programable.
 - d) La valoración de cada cuestión o problema será de 10 puntos. La puntuación del examen vendrá dada por la media aritmética de las puntuaciones otorgadas.

CUESTIONES

- 1.- a) Describa las principales características de un movimiento circular uniforme.
b) Si el periodo de un movimiento circular uniforme se duplica, ¿cómo varían su velocidad y aceleración? Razone su respuesta.
- 2.- a) Defina la velocidad orbital y deduzca su expresión.
b) Calcule la relación que debe existir entre los radios orbitales de dos satélites para que la velocidad orbital de uno de ellos sea el doble de la del otro.
- 3.- a) Describa el fenómeno de la inducción electromagnética.
b) Una espira en reposo, situada en un plano horizontal, es atravesada por un campo magnético perpendicular y hacia arriba. Indique mediante esquemas el sentido de la corriente que circula por la espira: i) si la intensidad del campo magnético aumenta; ii) si dicha intensidad disminuye. Razone las respuestas.
- 4.- a) Defina el concepto de isótopo.
b) La masa de un núcleo atómico no coincide con la suma de las masas de las partículas que lo constituyen. ¿Es mayor o menor? ¿Cómo justifica esa diferencia?

PROBLEMAS

- 1.- Las cargas $q_1 = 3 \text{ C}$ y $q_2 = -6 \text{ C}$ están situadas en el eje OX en los puntos $x_1=0$ y $x_2=9 \text{ cm}$, respectivamente. Calcule en qué puntos del eje OX, distintos del infinito, se anulan:
a) El potencial electrostático creado por las dos cargas.
b) El campo electrostático creado por las cargas.
Dato: $k = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$
- 2.- Un rayo de luz emerge al aire, desde el interior de un bloque de vidrio, en una dirección que forma un ángulo de 30° con la normal a la superficie.
a) Determine el ángulo de incidencia.
b) Calcule el ángulo límite, a partir del cual no se produce refracción.
Datos: $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$; $n_{\text{vidrio}} = 1,5$; $n_{\text{aire}} = 1$