

## FÍSICA

### Ficha de Trabajo: Nivel 4

#### PROBLEMAS

1. Desde la superficie de un planeta de masa  $6,42 \times 10^{23}$  kg y radio 4500 km, se lanza verticalmente hacia arriba un objeto.
  - a) Determine la altura máxima que alcanza el objeto si es lanzado con una velocidad inicial de 2 km/s.
  - b) En el punto más alto se le transfiere el momento lineal adecuado para que describa una órbita circular a esa altura. ¿Qué velocidad tendrá el objeto en dicha órbita circular?

DATOS:  $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$

2. Dos cargas puntuales  $q_1$  y  $q_2$  están situadas en el eje X separadas por una distancia de 20 cm y repelen con una fuerza de 2 N. Si la suma de las dos cargas es de  $6 \mu\text{C}$ . Calcula:
  - a) El valor de las cargas  $q_1$  y  $q_2$ .
  - b) El vector campo eléctrico en el punto medio de la recta que une las dos cargas.

DATOS:  $k = 9 \times 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$

## TEST

1. En un M.A.S., la aceleración es:
  - a) Constante.
  - b) Proporcional al desplazamiento respecto de la posición central.
  - c) Inversamente proporcional al desplazamiento respecto de la posición central.
2. La ecuación  $x = 2 \cos(5t + 0,5\pi)$  describe el movimiento de una partícula. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?
  - a) El periodo es 2,5 s.
  - b) La velocidad inicial es -10 m/s.
  - c) La amplitud es 2 m.

Una carga puntual positiva  $q_1$  está situada en el origen de coordenadas. Otra carga puntual  $q_2$  se sitúa en el punto (0, 1) m. Calcular el campo eléctrico creado por estas cargas en el punto (1/2, 1/2) m en función de  $q_1$ ,  $q_2$  y la constante de Coulomb  $k$ .

3. El campo eléctrico creado por la carga  $q_1$  en el punto (1/2, 1/2) m en función de  $q_1$  y la constante de Coulomb  $k$  es:
  - a)  $E_1 = k\sqrt{2}q_1(i + j)$
  - b)  $E_1 = k\sqrt{2}q_1(i - j)$
  - c)  $E_1 = k\sqrt{2}q_1(i)$
4. El campo eléctrico creado por la carga  $q_2$  en el punto (1/2, 1/2) m en función de  $q_2$  y la constante de Coulomb  $k$  es:
  - a)  $E_2 = k\sqrt{2}q_2(i + j)$
  - b)  $E_2 = k\sqrt{2}q_2(i - j)$
  - c)  $E_2 = k\sqrt{2}q_2(j)$
5. El campo eléctrico total creado por las cargas  $q_1$  y  $q_2$  en el punto (1/2, 1/2) m en función de  $q_1$ ,  $q_2$  es y la constante de Coulomb  $k$  es:
  - a)  $E = k\sqrt{2}((q_1 + q_2)i + (q_1 - q_2)j)$
  - b)  $E = k\sqrt{2}((q_1 - q_2)i + (q_1 + q_2)j)$
  - c)  $E = k\sqrt{2}(q_1i + q_2j)$