



## Movimiento Armónico Simple

### actividad

- Una partícula describe un movimiento oscilatorio armónico simple, de forma que su aceleración máxima es de  $18 \text{ m/s}^2$  y su velocidad máxima es de  $3 \text{ m/s}$ . Encontrar:
  - La frecuencia de oscilación de la partícula.
  - La amplitud del movimiento.
- Una partícula de  $5 \text{ g}$  está sometida a una fuerza de tipo  $F = -kx$ . En el instante inicial pasa por  $x=0$  con una velocidad de  $1 \text{ ms}^{-1}$ . La frecuencia del movimiento resultante es de  $2\sqrt{2} \text{ Hz}$ . Hallar:
  - la aceleración en el punto de máxima elongación.
  - la energía cinética en función del tiempo
- Si un reloj de péndulo adelanta, ¿se debe aumentar o disminuir la longitud del péndulo para corregir la desviación? Razona la respuesta.
- Un punto material de masa  $25 \text{ g}$  describe un M.A.S. de  $10 \text{ cm}$  de amplitud y período igual a  $1 \text{ s}$ . En el instante inicial, la elongación es máxima. Calcular
  - La velocidad máxima que puede alcanzar la citada masa y
  - El valor de la fuerza recuperadora a cabo de un tiempo igual a  $0,125 \text{ s}$ .
- La energía total de un cuerpo que realiza un M.A.S. es de  $3 \cdot 10^{-4} \text{ J}$  y la fuerza máxima que actúa sobre el es  $1,5 \cdot 10^{-2} \text{ N}$ . Si el período de las vibraciones es  $2 \text{ s}$  y la fase inicial  $60^\circ$ , determinar:
  - la ecuación del movimiento de este cuerpo;
  - su velocidad y aceleración para  $t = 0$ .
- En el estudio estático de un muelle se representan los puntos de longitudes ( $l_i$ ) frente a las fuerzas aplicadas ( $F_i$ ), dando una línea recta. En el estudio dinámico del mismo muelle se representan las masas ( $m_i$ ) frente al cuadrado de los períodos ( $T$ ), obteniendo también una línea recta. ¿Tienen ambas la misma pendiente?. Razone la respuesta.
- Se dispone de un muelle, un platillo, pesas, un cronómetro y útiles de cálculo. Sabiendo que el período viene dado por  $T = 2\pi\sqrt{m/k}$ , ¿cómo podría determinar la constante del muelle? ¿Qué representa  $m$ ?
- Se dispone de dos cuerpos y de un resorte elástico (muelle). Si se conoce la masa de uno de los cuerpos, ¿cómo podríamos averiguar la masa desconocida del otro cuerpo?. Nota: se dispone asimismo del material de apoyo necesario para realizar el experimento. (P.A.U. Sep. 89)
- Cuando un resorte se estira ligeramente mediante una pequeña sobrecarga, al soltarlo comienza a oscilar alrededor de la posición de equilibrio inicial. ¿Qué sucede con el período de oscilación cuando se va cargando el resorte con masas cada vez mayores?. Razone la respuesta.