



## CONTROL DE SEGUIMIENTO II SEGUNDA EVALUACIÓN · SEGUNDO DE BACHILLERATO

ALUMNO:

**CUESTIONES.** [1,5 PUNTOS / APARTADO]

a) Cierta movimiento viene descrito (en el SI) por la siguiente ecuación  $y(t) = 0,8 \sin(3t + 1)$ . Determinar las magnitudes que se puedan, de entre las siguientes: (i) Fase inicial; (ii) Velocidad de propagación; (iii) Frecuencia; (iv) Número de Onda; (v) Aceleración instantánea; (vi) Longitud de Onda.

b) Comenta/Explica las siguientes afirmaciones indicando las que o no correctas: (i) *Todo movimiento armónico es periódico, pero no todo movimiento periódico es armónico*; (ii) *En un movimiento ondulatorio, la velocidad de propagación de la onda se obtiene derivando la ecuación de su movimiento*; (iii) *En un MAS, justo en la mitad de un periodo, las energías cinéticas y potencial de vibración, coinciden en valor*. (iv) *Si modificamos la frecuencia de una onda, ha de modificarse igualmente su velocidad de propagación*.

c) Un objeto vibra (en el SI) según la ecuación  $x(t) = 0,62 \cos(\frac{\pi}{3}t - 5)$ . Deducir: (i) El valor de su velocidad y aceleración máximas; (ii) El primer instante en que el objeto está a  $+0,5 m$  de la posición de equilibrio; (iii) Velocidad que llevará el objeto cuando esté a  $-0,1 m$  de la posición de equilibrio.

d) Cierta onda mecánica posee de ecuación (en el SI)  $y(x,t) = 1,24 \sin(6t + \pi x)$ . Se pide: (i) Tiempo que emplea esa onda en recorrer una distancia de  $440 m$  en ese medio; (ii) Velocidad máxima que posee el foco.

**PROBLEMA 1.** [4 PUNTOS]

Una partícula de  $2 kg$  de masa se mueve a lo largo del eje  $OX$  hacia el origen, por la acción de una fuerza  $\vec{F} = -10x\vec{i}$ . Inicialmente está a  $+2 m$  del origen de coordenadas, pero moviéndose con una velocidad de  $-10 ms^{-1}$ . Calcular: a) El período del movimiento; b) Ecuación de su movimiento; c) El instante que pasa por el origen la primera vez; d) La velocidad en dicho instante.

**PROBLEMA 2.** [4 PUNTOS]

Un muelle elástico de  $10 cm$  (y  $100 g$  de masa) tiene uno de sus extremos fijo en la pared vertical y descansa en una superficie horizontal sin rozamiento. Se le aplica una fuerza de  $20 N$  para mantenerlo estirado una longitud total de  $15 cm$ . En esta posición se suelta y oscila libremente. Calcular: a) La constante de recuperación del resorte; b) La ecuación del movimiento vibratorio armónico resultante; c) Las energías potencial y cinética cuando  $x = 2 cm$ ; d) Velocidad máxima y aceleración máxima señalando en qué puntos se consigue.