



## 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) ¿Qué se ha de entender por “doble periodicidad” en las ondas armónicas.

### PROBLEMA 1. [4 PUNTOS]

Cierta onda mecánica lleva por ecuación  $y(x, t) = 0,82 \sin(8t - \frac{\pi}{3}x)$ . Determinar: (a) Magnitudes características de esta onda; (b) Tiempo que ha de transcurrir en la vibración de un punto para que exista una diferencia de fase de  $0,52 \pi$  radianes; (c) Tiempo que ha de emplear esa onda en recorrer una distancia de  $300 m$ ; (d) Velocidad instantánea de un punto situado a  $4 m$  del foco.

### 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.