



## CONTROL DE SEGUIMIENTO II SEGUNDA EVALUACIÓN

Segundo de Bachillerato

ALUMNO:

### CUESTIONES. [2 PUNTOS / APARTADO]

- ¿Qué se quiere decir con que las ondas armónicas son *doblemente periódicas*?
- Una partícula de masa  $m$ , unida a un resorte, oscila en posición vertical tras habérsela separado una distancia de su posición de equilibrio. Analiza las variaciones de energía potencial, cinética y mecánica de esa partícula, así como las características del movimiento que describe.
- Deducir las magnitudes principales de la onda descrita por la ecuación  $y(x, t) = 0,78 \sin 3\pi(x - 0,45t)$ . ¿Qué separación hay entre dos puntos del medio en que se propaga, que están en fase?
- Un resorte lleva en un extremo una masa  $m$  y oscila con un periodo  $T = 2 \text{ s}$ . Si se aumenta la masa en  $2 \text{ kg}$  el nuevo periodo es de  $3 \text{ s}$ . Calcular el valor de  $m$ .
- Un objeto de masa  $M = 8 \text{ kg}$  está situado en una superficie horizontal sin rozamiento y unido mediante un resorte ( $K = 710 \text{ Nm}^{-1}$ ) a una pared vertical. En cierto momento lanzamos una bola de plastilina ( $m = 250 \text{ g}$ ) paralelamente al suelo, de modo que impacta con  $M$  y se queda pegado a él. Como consecuencia del impacto, el conjunto comprime  $5 \text{ cm}$  el resorte. Determinar la velocidad con la que se lanzó la plastilina.

### PROBLEMA 1. [5 PUNTOS]

En una cuerda horizontal de longitud indefinida, se produce una onda sinusoidal transversal en  $x = 0$  con  $0,5 \text{ m}$  de amplitud. El movimiento de la misma se produce dos veces cada segundo. Si la densidad lineal de la cuerda es  $\mu = 0,25 \text{ kg} \times \text{m}^{-1}$  y está sometida a una tensión  $T = 10 \text{ N}$ , se pide: (a) Ecuación del movimiento de esta onda; (b) velocidad y aceleración de un punto situado a  $3,16 \text{ m}$  del origen de la perturbación.

### PROBLEMA 2. [5 PUNTOS]

Una partícula de  $2 \text{ kg}$  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  $+2 \text{ m}$  del origen moviéndose, hacia el origen, con una rapidez  $v = 10 \text{ ms}^{-1}$ . Calcular: (a) el periodo y amplitud del movimiento; (b) instante en que pasa por primera vez por el origen de coordenadas; (c) rapidez que posee en ese instante.