



CONTROL DE SEGUIMIENTO IV SEGUNDA EVALUACIÓN · SEGUNDO DE BACHILLERATO

ALUMNO:

1. CUESTIONES. [2 PUNTOS / APARTADO]

- ¿Qué se quiere decir con que "las ondas armónicas son doblemente periódicas"?
- ¿Qué diferencia existe entre las ondas armónicas y las ondas estacionarias?
- Si se duplica la energía mecánica de un oscilador armónico, (i) ¿Cómo se modifica la amplitud y la frecuencia de vibración?; (ii) ¿Cómo se modifica la velocidad y periodo de las oscilaciones? EXPLICACIONES.
- En el fondo de un recipiente con agua (de 1 m de profundidad) hay un foco que emite luz en todas direcciones. Si justo en la vertical del foco, y flotando en la superficie, se coloca un disco opaco. Calcula el radio mínimo que ha de tener ese disco para que impida la visión de la luz que sale del foco por un observador situado en la superficie, sabiendo que el índice de refracción del agua es 1,33.

PROBLEMA 1. [6 PUNTOS]

Un trozo de plastilina, de 40 g de masa, se mueve con una velocidad de 10^2 ms^{-1} y choca, quedando incrustada, en un bloque de madera de 1 kg de masa que está en el suelo y en reposo. El bloque está unido a un muelle de modo que tras el impacto se contrae 20 cm. Si NO hay rozamiento entre el suelo y bloque, determina: (i) la velocidad inicial del conjunto, la constante elástica del muelle y la ecuación del movimiento generado; (ii) velocidad del conjunto cuando hay una deformación de 6 cm

PROBLEMA 2. [4 PUNTOS]

La ecuación de propagación de una onda es $y(x, t) = 2 \cos 2\pi(10^2 t - \frac{x}{30})$. Se pide: (a) Ecuación de otra onda de las mismas características, pero que se propaga por el mismo medio, pero en sentido contrario y doble velocidad; (b) ¿En qué instante y por primera vez, un punto a una distancia $x = 30 \text{ m}$ se encuentra en las mismas condiciones que en el instante $t = 0$?; (c) Si la onda original llega a la superficie de separación otro medio (con $n_2 = 1,58$), ¿cuál deberá ser el ángulo de incidencia para que los rayos refractados y reflejados estén polarizados? (el índice de refracción del medio original era $n_1 = 1,12$)