



CONTROL DE SEGUIMIENTO III · SEGUNDA EVALUACIÓN

ALUMNO:

CUESTIONES. [2 PUNTOS / APARTADO]

- Explicar el principio de Huygens de propagación de las ondas.
- Los murciélagos son capaces de emitir sonidos de unos 30 kHz al aire libre. Admitiendo que la velocidad del sonido en el aire es de 340 m s^{-1} Calcula (y explica) qué tamaño mínimo deberá tener un mosquito para poder ser cazado por el murciélago.
- La posición de una partícula puntual de 500 g de masa, describe un movimiento armónico dado por la ecuación $x = 0,3 \sin(20\pi t)$. Determina la energía cinética máxima de la partícula y la fuerza máxima que actúa sobre ella. ¿Es doblemente periódico este movimiento? EXPLICACIÓN.
- Cierta onda que se propaga por un determinado medio, se refracta en otro distinto. EXPLICA (en términos de índices de refracción y de velocidades de propagación) bajo qué condiciones el rayo refractado se acerca o se aleja de la normal, así como la condición a cumplir para que suceda el fenómeno de reflexión interna.
- Si se cambian a la vez el tono y la intensidad de un sonido procedente de una trompeta, EXPLICA cuáles de las siguientes magnitudes tienen que cambiar (i) *frecuencia y longitud de onda*; (ii) *solo la frecuencia*; (iii) *amplitud, frecuencia y longitud de onda*.

PROBLEMAS. [3 PUNTOS / APARTADO]

- La sección de un prisma de vidrio tiene forma de un triángulo equilátero. El rayo cae sobre una de las caras del prisma perpendicularmente a ella. Hallar el ángulo β entre los rayos incidente y refractado finalmente por el prisma. El índice de refracción del vidrio es $n = 1,5$
- Un tren de ondas que se desplaza en un medio a la velocidad de 1500 m s^{-1} , incide en un segundo medio en el que la velocidad de propagación es de 2500 m s^{-1} . Si la frecuencia es de 500 Hz , calcular la longitud de onda en ambos medios.
- Un objeto realiza un MAS. Cuando está a 3 cm de la posición de equilibrio su velocidad es 6 m s^{-1} , mientras que si la distancia es de 5 cm , su velocidad es de 2 m s^{-1} . Determina la amplitud del movimiento y su frecuencia.