

CONTROL DE SEGUIMIENTO II SEGUNDA EVALUACIÓN

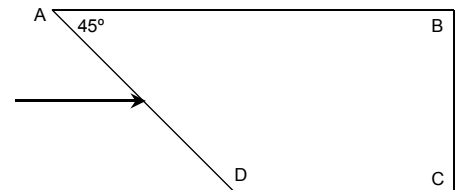
Alumno:

1. CUESTIONES.

- Razona qué magnitudes de entre las siguientes, correspondiente a una determinada onda mecánica, se vería afectada al modificar la frecuencia: amplitud, velocidad de propagación, fase, longitud de onda, velocidad de vibración de los puntos del medio.
- Dada la ecuación de una onda $y(x,t) = 0,24 \cdot \cos(8x + 5t)$ Determina: (i) qué tiempo emplea la onda en recorrer una distancia de 14 m; (ii) diferencia de fase entre dos puntos del medio separados entre sí una distancia de 0,8 m.
- Explica qué se quiere decir con que una onda armónica es doblemente periódica.
- Dos focos coherentes generan ondas mecánicas cuyas ecuaciones obedecen a la expresión matemática $y(x,t) = 0,3 \sin(2x - 5t)$. ¿Qué condición ha de cumplirse entre los puntos del medio por el que se propaga la onda, para que al interferir en ellos, los puntos NO vibren?
- ¿Por qué no se observan con frecuencia los fenómenos de difracción de la luz?

(2 puntos máx / apartado correcto)

- Un rayo de luz monocromática incide perpendicularmente sobre un prisma desde el aire ($n = 1$) en una cara lisa de vidrio (ver figura) cuya sección tiene la forma que se observa, de índice de refracción $n = 4/3$. Deducir por qué lado del prisma sale el rayo y bajo qué ángulo.



(3,5 puntos)

- Una cuerda sujeta por ambos extremos, vibra según la ecuación (CGS)

$$y = 2 \cos(\pi x/3) \sin(20\pi t)$$

- Determinar la amplitud y velocidad de las ondas cuya interferencia da lugar a la vibración anterior.
- Calcula la distancia que existe entre un nodo y un vientre consecutivo.
- Calcula la velocidad con que se mueve una partícula de la cuerda situada en $x = 6$ cm en el instante $t = 2,5$ s.

(3,5 puntos)

- La ecuación de una determinada onda mecánica viene dada por $y = 0,1 \sin(\pi x + 0,3t)$ Se pide: (a) Longitud de onda y velocidad de vibración de un punto situado a 0,6 m del foco en el instante $t = 1$ s; (b) Ecuación de otra onda con la que debería interferir para generar una onda estacionaria, calculando la separación entre dos vientres consecutivos de esa onda estacionaria.

(3 puntos)