

CONTROL de SEGUIMIENTO II Segunda Evaluación

Alumno:

1. CUESTIONES.

- Características y formación de las ondas estacionarias.
- Explica en qué consiste el efecto Doppler y su aplicación a la luz.
- Dada la ecuación de onda en el SI $y(x,t) = 0,8 \cos 6x \sin 0,5\pi t$. ¿Con qué velocidad vibrará un punto situado en $x = 1$ m a los 3 segundos? ¿Qué distancia hay entre un nodo y un vientre consecutivos en esta onda?
- Fenómeno de refracción, ángulo límite y difracción de ondas.
- Un rayo de luz monocromática incide con un ángulo de 18° sobre un cristal de caras paralelas y de índice de refracción 1,33. Calcula el ángulo con que emerge del cristal y la distancia que separa los puntos de entrada y salida de los rayos inicial y emergente si el espesor del cristal es de 1,3 cm.

(2 puntos máximo / apartado correcto)

- Se hace vibrar una cuerda de guitarra de 1 m de longitud, sujeta por ambos extremos y observamos que presenta un total de 9 nodos. Si la amplitud máxima es de 1 cm y la velocidad de propagación de las ondas en esa cuerda es de 80 m/s, calcular: A) la ecuación de la onda estacionaria en la cuerda; B) la frecuencia fundamental de vibración y la longitud de onda correspondiente a esa frecuencia.

(5 puntos)

- La ecuación de cierta onda transversal es $y(x,t) = \sin(t - 5\pi x)$. (A) ¿Qué distancia deberá haber entre dos puntos del medio cuya diferencia de fase sea $\pi/4$ radianes?; (B) ¿Qué tiempo emplearía esa onda en alcanzar un punto situado a 5 m del foco?; (C) Ecuación de la onda con que deberá interferir para que generase una onda estacionaria y ecuación de ésta; (D) Velocidad con que se propagaría esa onda estacionaria y con la que vibraría un punto situado en $x = 0,2$ m en cualquier momento.

(5 puntos)