



### CONTROL DE SEGUIMIENTO 3 SEGUNDA EVALUACIÓN

ALUMNO:

- [2 PUNTOS] ¿Qué se quiere decir con que el Movimiento Ondulatorio es doblemente periódico?
- [2 PUNTOS] ¿Qué son ondas estacionarias, cómo se forman y qué características poseen?
- [3 PUNTOS] Dos ondas sonoras, de ecuación  $y(x, t) = 1,2 \cos[2\pi(170t - 0,5x)]$  proceden de dos focos coherentes e interfieren en un punto P que dista 20 m de un foco, y 25 m de otro. Determinar: (a) La perturbación que originan en el punto P cada uno de los focos en el momento  $t = 1$  s; (b) Diferencia de fase de las ondas al llegar al punto P, así como la amplitud total resultante en ese punto.
- [3 PUNTOS] Sobre una de las caras de un prisma cúbico incide un rayo de luz monocromática con un ángulo de  $60^\circ$  de modo que penetra en el prisma con un ángulo de  $45^\circ$ . (A) Determinar el índice de refracción del prisma; (B) Ángulo que forman entre sí la dirección del rayo incidente con la dirección del rayo cuando sale del prisma al aire.
- [2,5 PUNTOS] La ecuación de cierta onda estacionaria es  $y(x, t) = 0,24 \sin 0,8x \cos 0,25\pi t$ . Se pide: (a) Distancia entre un nodo y un vientre consecutivo; (b) Velocidad de vibración del punto  $x = 0,8$  en cualquier instante; (c) Amplitud, frecuencia, longitud de onda y velocidad de propagación de las ondas que la generaron.
- [2,5 PUNTOS] Una onda de frecuencia  $f = 40 \text{ Hz}$  se propaga a lo largo del eje  $+OX$ . En cierto momento, la diferencia de fase entre dos puntos separados entre sí 5 cm es de  $\frac{\pi}{6} \text{ rad}$ . (A) ¿Qué valor tiene la longitud de onda? (B) Escribir la ecuación de la onda, sabiendo que la amplitud es 2 mm.
- [3 PUNTOS] Una visión simplificada de los efectos de un terremoto en la superficie terrestre consiste en suponer que son ondas transversales análogas a las que se producen cuando formamos oscilaciones verticales en una cuerda. En este supuesto, y en el caso en que su frecuencia fuese  $f = 0,5 \text{ Hz}$ , calcula la amplitud que deben tener las ondas del terremoto para que los cuerpos sobre la superficie terrestre empiecen a perder contacto con el suelo.
- [4 PUNTOS] Un emisor A y un receptor B están situados a una distancia de 1 m. Cuando las ondas emitidas se reflejan en una lámina L situada a una distancia  $H = 2 \text{ m}$ , llegan en fase con las que se propagan directamente en la dirección AB. Si se separa L paralelamente a sí misma una distancia de 0,5 m no se percibe ninguna señal en el receptor. Calcular la longitud de onda.

