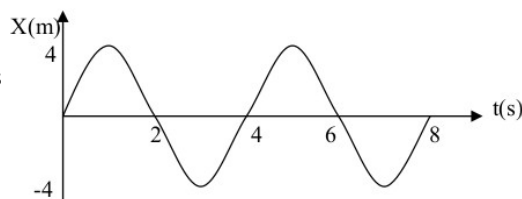


EXAMEN III SEGUNDA EVALUACIÓN
 Segundo de Bachillerato

Alumno:

- (a) La gráfica adjunta corresponde a un MAS. A partir de los datos que figuran en ella, deducir su ecuación y fase inicial.
- (b) Un punto luminoso en la pantalla de un ordenador oscila a lo largo de una línea de 20 cm de longitud a 50 Hz. El punto llega al centro de la línea para un tiempo $t = T/8$ segundos. Obtener la ecuación para la velocidad de ese punto.
- (c) Una bolsa con 2 kg de dulces cuelga de un resorte vertical de acero que se alarga 50 cm con esa carga, y queda a 1 m sobre la cabeza de un ansioso niño. Si tira hacia abajo otros 25 cm de la bolsa y se suelta. ¿Cuánto tiempo tarda en regresar a la altura de 1 m sobre la cabeza del niño? ¿Qué energía cinética poseerá entonces?
- (d) Dos corchos que flotan en un estanque de agua, dan 15 oscilaciones cada 20 segundos cuando son alcanzados por una onda. Sabiendo que la distancia entre ellos es 85 cm y que oscilan en oposición de fase, calcula la velocidad de propagación de la onda sobre la superficie del agua.
- (e) Las ecuaciones de dos ondas transversales que se transmiten simultáneamente por una cuerda, fija por ambos extremos, son las siguientes: $Y_1 = 0,02 \text{ sen } (150t - 6x)$ e $Y_2 = 0,02 \text{ sen } (150t + 6x)$. Donde las longitudes están expresadas en metros y los tiempos en segundos. Hallar: (1) La ecuación de la onda estacionaria generada en la cuerda. (2) La velocidad de propagación de las ondas transversales en la cuerda. (3) La frecuencia fundamental de la onda estacionaria generada.
- (f) Explica en qué consisten cada uno de los siguientes fenómenos: (1) Polarización; (2) Difracción; (3) Interferencia.
- (g) Cierta ecuación para una onda mecánica viene dada por la expresión $y(x,t) = 0,8 \text{ sen } (\pi x - t)$. ¿Qué separación habrá entre dos puntos cuya diferencia de fase sea de 0,25 radianes? ¿Qué tiempo emplearía la onda en recorrer la distancia entre esos puntos?
- (h) Un rayo de luz monocromática procedente del aire penetra en un medio transparente con un ángulo incidente de 22° . Discutir (en términos de velocidades de propagación y de índices de refracción) bajo qué condiciones el rayo refractado será mayor o menor que el ángulo incidente.



(1,25 puntos máximo / apartado correcto)