



## Guía de Práctica

### Problema 1

Se tiene un resorte horizontal que tiene una constante propia  $k=48$  N/m. Se coloca una masa de  $m=0.75$  kg en el extremo del resorte y se estira el mismo  $0.2$  m a partir de la posición de equilibrio, soltándose a continuación, momento en el que se empieza a contar el tiempo. Determine:

- El periodo de la oscilación.
- Las ecuaciones para la posición, velocidad y aceleración en función del tiempo.
- El (los) instante(s) en el(los) que el móvil pasa por la posición  $x=-0.1$  m, después de haber pasado por el origen.
- Los valores de la velocidad, aceleración, energía cinética, potencial y total del móvil en dicho(s) instante(s).

### Problema 2

Se tiene una partícula que efectúa un movimiento armónico simple con un periodo igual a  $1$  s. Si en el instante  $t = 0$  su elongación es  $0,70$  cm y su velocidad  $4,39$  cm/s, calcule:

- La amplitud y la fase inicial.
- La posición de la partícula en  $t = 0,01$  s.
- La máxima aceleración de la partícula

### Problema 3

Se tiene una masa de  $300$  g que está unida a un resorte de constante  $k = 43.2$  N/m y describe un movimiento armónico simple de  $20$  cm de amplitud. Sabiendo que en el instante  $t=0$  se encuentra a  $10$  cm del origen moviéndose hacia la izquierda, determine:

- Las ecuaciones de la posición, velocidad y aceleración en función del tiempo.
- Las energías potencial, cinética y total en el instante inicial y en cualquier instante.
- Valores de  $t$  en los que la partícula pasa por el origen.

### Problema 4

La ecuación de una onda es

$$y = 6 \operatorname{sen} (0,02 \pi x + 4\pi t)$$

$x$  e  $y$  están en cm y  $t$  en segundos

- Escriba la ecuación en forma coseno.
- Determine: su longitud de onda, su frecuencia y su amplitud.
- ¿En qué sentido se propaga, y cuál es la velocidad de propagación?
- ¿Cuál es la velocidad máxima? ¿Y la aceleración máxima?

### Problema 5

Se tiene generador de ondas de  $2$  mm de amplitud con una frecuencia de  $250$  Hz, las que se propagan por un medio con una velocidad de  $250$  m/s.

- Determine el periodo y la longitud de onda de la perturbación.
- Si en el instante inicial la elongación de un punto situado a  $3$  m del foco es  $y = -2$  mm, determine la elongación de un punto situado a  $2,75$  m del foco en el mismo instante.

### Problema 6

Se tiene una onda que se propaga según la ecuación (en unidades S.I.)

$$y = 0.2 \operatorname{sen} (6\pi t + \pi x + \pi/4)$$

Determine:

- La frecuencia, el periodo, la longitud de la onda y la velocidad de propagación.
- La velocidad y la aceleración de una partícula situada en  $x = 0,2$  m en el instante  $t = 0,3$  s.
- Diferencia de fase entre dos puntos separados  $0,3$  m.

