

## MOVIMIENTO VIBRATORIO

### Conceptos:

- M.A.S.
  - ¿Qué es el movimiento vibratorio armónico simple (M.V.A.S. o M.A.S.)?
  - ¿Qué le diferencia del movimiento oscilatorio y del movimiento periódico?
  - Características del M.A.S.: elongación, centro de oscilación, amplitud, período, frecuencia, pulsación.
- Ecuación fundamental del M.A.S. y las diferentes formas de expresarla.
  - Fase y fase inicial.
  - Ecuaciones representativas del M.A.S.:
  - Ecuación de la posición (elongación) o ecuación fundamental.
  - Ecuación de la velocidad.
  - Ecuación de la aceleración.
- Dinámica de un M.A.S.:
  - Ley de Hook
  - Cálculo del período de un M.A.S. en función de la masa que oscila y de la constante elástica del oscilador.
- Energía del oscilador armónico simple:
  - Energía potencial elástica.
  - Energía cinética.
  - Energía mecánica total.
- Comparación entre el M.A.S. y el M.C.U.
- Definiciones:
  - Movimiento oscilatorio amortiguado.
  - Oscilador forzado.
  - Resonancia.
- Péndulo simple.

### Problemas:

- Características de un M.A.S. a partir de la ecuación o la ecuación a partir de algunas de sus variables características.
  - Variables utilizadas: fase inicial, amplitud, período / frecuencia. Si hubiera que calcular la fase inicial a partir de la ecuación del M.A.S. deberían darnos la elongación para un tiempo concreto. Si la condiciones son las iniciales deberían decirnos cuánto vale y para  $t = 0$
  - Cálculo de velocidad y aceleración del M.A.S.
- Dinámica del M.A.S.
  - Podrían darnos la constante elástica o no. En caso de necesitarla deberemos poder calcularla bien porque dan la pulsación (?) o por darnos cuánto se estira el resorte al aplicar una fuerza o poner una masa si el estiramiento es vertical.
  - Pueden pedirnos cualquier variable relacionada con el M.A.S.
- Respecto a los problemas en donde se encuentre implicada la energía, habitualmente necesitamos la constante elástica del oscilador:
  - La energía potencial elástica es fácil de calcular: sólo necesitamos  $K$  y la elongación en la que nos piden dicha energía.

- Igualmente, es cómodo calcular la energía mecánica total, sólo necesitamos  $K$  y la amplitud.
- En cambio el cálculo de la energía cinética se puede complicar si al tener que determinar la velocidad de la masa que oscila. Una forma que facilitaría su cálculo es restando energía mecánica total de la energía potencial.

Material:

- Libro de texto, tema cuarto.
- Ejemplos que se encuentran resueltos en el tema: 1 (pág.99), 2 (pág.100), 4 (pág.105), 5 (pág.107), 6 (pág. 109); A (pág. 114) y B (pág. 115)
- Problemas para resolver: 30, 32, 33, 35, 42, 54.
- Es muy conveniente que hagas:
  - Página 102: 6, 7, 9, 10
  - Página 105: 18, 19, 21
  - Página 107: 23, 24, 25
  - Página 116: 36, 41
- Aunque sea más de lo mismo sería conveniente que vieras los problemas de la página 116: 45, 46, 47, 48, 49, 50.
- Fotocopias con apuntes que sirven para consolidar el tema del libro de texto.
- Los siete problemas de las fotocopias.