

Movimiento ondulatorio**1- Estudio del movimiento armónico simple**

- Partícula sometida a una fuerza elástica $F = -K \cdot x$ Ecuación del m.a.s.
- Solución sinusoidal de la ecuación del m.a.s. $x = A \sin(\omega \cdot t + \delta)$
- Amplitud, período, frecuencia, pulsación, fase y fase inicial en un m.a.s. $\omega = 2 \cdot \pi / T \quad f = 1 / T$
- Estudio cinemático y dinámico del m.a.s. $E = \frac{1}{2} m v^2 + \frac{1}{2} K \cdot x^2 = \frac{1}{2} K \cdot A^2 = \frac{1}{2} m v_{\text{máx}}^2$
- Estudio energético del m.a.s. Conservación de la energía mecánica
- Casos particulares de m.a.s. Partícula oscilando sujeta a un muelle. $T = 2 \cdot \pi \cdot (L/g)^{1/2}$
- Estudio del péndulo simple
- Amortiguación y resonancia en m.a.s.

2- Movimiento ondulatorio

- Movimientos ondulatorios y ondas. Diferencias y semejanzas entre onda y partícula.
- Propagación de una perturbación. Ecuaciones de la perturbación viajera. $f(x \pm v \cdot t)$
- Ondas: clasificaciones: Mecánicas y electromagnéticas, longitudinales y transversales, uni, di y tridimensionales.
- Ondas armónicas. Parámetros característicos: Longitud de onda, nº de ondas, período, frecuencia, pulsación, fase y velocidad de propagación. $k = 2 \cdot \pi / \lambda \quad \lambda = v \cdot T$
 $\omega = 2 \cdot \pi / T \quad f = 1 / T$
- Ondas armónicas en una dimensión. $\psi(x, t) = \psi_0 \sin(k \cdot x - \omega \cdot t + \delta) = \psi_0 \sin[2 \cdot \pi (x/\lambda - t/T) + \delta]$
- Frentes de ondas. Rayo
- Energía, potencia e intensidad de una onda. Factores de que depende $I = P/S_N \quad I = \text{cte} \cdot f^2 \cdot A^2$
- Atenuación de las ondas esféricas. Relación entre intensidad, amplitud y distancia al foco.
- Absorción de ondas planas. Coeficiente de absorción. $I = I_0 \cdot e^{-\beta \cdot x}$
- Ondas sonoras. Propiedades: Frecuencias audibles. Velocidad de propagación. Intensidad. Tono. Timbre. Intensidad umbral.
- Sensación sonora. Medición en decibelios $S = 10 \cdot \log(I/I_0)$. Contaminación acústica.
- Principio de Huygens-Fresnel.
- Fenómenos ondulatorios: Superposición o interferencias, reflexión, refracción, dispersión, difracción, polarización, absorción.
- Ondas estacionarias. Formación de ondas estacionarias en una cuerda. Frecuencia fundamental y armónicos. Ondas en tubos sonoros.
- Efecto Doppler en ondas sonoras.
- Leyes experimentales de la reflexión especular. Reflexión difusa.
- Leyes de la refracción. Índice de refracción. $n \cdot \sin i = n' \cdot \sin r$
- Ángulo límite y reflexión total.
- Producción de sonidos y ruidos, sonoridad de los recintos, el fenómeno de la audición. La visión de los objetos...