

### **BOQUE III: VIBRACIONES Y ONDAS**

- **El movimiento armónico simple (MAS)**
  - Definición de movimiento armónico simple y de oscilador armónico.
  - Cinemática del MAS:
    - Ecuación de la trayectoria del MAS: elongación amplitud, frecuencia angular, fase del movimiento y fase inicial.
    - Ecuación de la velocidad y la aceleración del MAS en función del tiempo y en función de la elongación
    - Representación gráfica de elongación, velocidad y aceleración frente al tiempo.
  - Dinámica del MAS:
    - Aplicando la segunda ley de Newton cálculo del periodo del movimiento de un oscilador armónico de masa “m” unido a un muelle de constante elástica “k”.
    - EL péndulo simple.
  - Energía del MAS:
    - Energía potencial elástica, energía cinética y energía mecánica.
    - Representación gráfica de las energías involucradas en el MAS.
    - Oscilaciones amortiguadas y resonancias.
  
- **El movimiento ondulatorio.**
  - Concepto de onda:
    - Clasificación atendiendo al medio en el que se producen.
    - Clasificación según el número de dimensiones en que se propaga.
    - Clasificación según la relación entre dirección de propagación y de oscilación.
  - Propagación de ondas mecánicas.
  - Ondas armónicas:
    - Ecuación de una onda armónica: longitud de onda, periodo, frecuencia, velocidad de propagación, número de onda y fase inicial.
    - Relaciones entre parámetros:  $v/\lambda$ ,  $k/T$  y  $k/w$ .
    - Distintas expresiones de la función de onda.
  - Energía de las ondas:
    - Energía de una onda armónica unidimensional: potencia de una onda armónica.
    - Energía transmitida por una onda armónica circular y esférica: relación de la amplitud con la distancia al foco emisor.
    - Intensidad de una onda esférica.

- El principio de Huygens: reflexión, refracción y difracción.
  - La ley de Snell.
- Interferencia de dos ondas armónicas de igual amplitud, frecuencia y número de ondas.
  - Interferencia constructiva y destructiva,
- Ondas estacionarias
  - Nodos y vientres.
  - Representación gráfica de una onda estacionaria.
- Introducción a la física del sonido.
  - Generación del sonido y clasificación de las ondas sonoras.
  - Intensidad sonora, unidades.
  - Fenómenos ondulatorios del sonido: reflexión, refracción y difracción del sonido.
  - Ondas sonoras estacionarias en tubos.