

1.- El movimiento ondulatorio.	Se llama movimiento ondulatorio a la propagación de un movimiento vibratorio a través de un medio. La perturbación que se origina se llama onda, y mediante ella se trasmite energía de un punto a otro del medio sin que exista transporte de materia.
1.1.- Tipos de ondas.	<p>a) Según las dimensiones de propagación:</p> <p>Unidimensionales: la onda se propaga en una sola dirección (una cuerda).</p> <p>Bidimensionales: la onda se propaga en una superficie plana (superficie del agua).</p> <p>Tridimensionales: la onda se propaga en las tres direcciones del espacio.</p> <p>b) Según el tipo de medio de propagación:</p> <p>Ondas mecánicas: necesitan un medio material para propagarse (el sonido).</p> <p>Ondas electromagnéticas: se propagan también por el vacío (la luz).</p> <p>c) Según en la dirección en que vibran las partículas del medio en relación a la dirección de propagación de la onda.</p> <p>Ondas longitudinales: las partículas del medio vibran en la misma dirección en la que avanza la perturbación.</p> <p>Ondas transversales: las partículas del medio vibran en dirección perpendicular a la de avance de la perturbación.</p>
1.2. Magnitudes que caracterizan a una onda.	<p>Amplitud (A). Es el valor máximo que se desplaza una partícula del medio de su posición de equilibrio mientras vibra. Corresponde a la distancia entre el punto de equilibrio y la cresta o el valle. Se mide en metros en el S.I.</p> <p>Longitud de onda (λ). Es la distancia mínima entre dos puntos que se encuentran en el mismo estado de vibración. Se mide en metros en el S.I.</p> <p>Periodo (T). Es el tiempo que tarda un punto del medio en completar una vibración. Es el mismo tiempo que tarda la onda en avanzar una longitud de onda (λ). Se mide en segundos en el S.I.</p> <p>Frecuencia (f). Es el número de vibraciones que se producen en un segundo. Es la inversa del periodo. Se mide en Hercios (Hz) o en (s^{-1}) en el S.I.</p> <p>Velocidad de propagación de la onda (v). Es la distancia que avanza la onda en la unidad de tiempo. La onda se mueve con m.r.u. en los medios homogéneos. Se mide en m/s en el S.I.</p>
1.3.- Intensidad y energía de una onda.	<p>La intensidad de una onda está relacionada con la amplitud (A). Cuanto mayor es la amplitud mayor es la intensidad de la onda.</p> <p>La energía de una onda está relacionada con la frecuencia (f). Cuanto mayor es la frecuencia mayor es la energía de la onda.</p>
2.- El sonido. 2.1.- ¿Cómo se produce el sonido?	<p>El sonido es una forma de energía provocada por la vibración de un cuerpo que se propaga mediante ondas mecánicas.</p> <p>Para producir un sonido basta con hacer vibrar un objeto en un medio material. La cuerda de una guitarra, un tambor, un diapasón, etc.</p> <p>Para que exista un sonido se necesita: Un foco sonoro, un medio material elástico y un receptor capaz de captar la onda sonora.</p>
2.2.- ¿Cómo se propaga el sonido?	<p>El sonido se propaga cuando las partículas del medio vibran y transmiten su vibración a las vecinas. La velocidad de propagación del sonido es mayor cuanto mayor es la densidad del medio y cuanto mayor es la temperatura.</p>
2.3.- Características del sonido.	<p>La intensidad es la característica del sonido que se regula con el control del volumen y que permite identificarlo como fuerte o débil. Está relacionado con la amplitud de la onda, de tal manera que los sonidos altos tienen una amplitud grande y los sonidos bajos tienen una amplitud pequeña.</p> <p>El tono es la característica que permite distinguir los sonidos agudos de los graves. Está relacionado con la frecuencia, de tal manera que los sonidos agudos tienen una frecuencia alta y los sonidos graves una frecuencia baja. El tono nos permite distinguir las notas que emite un instrumento musical.</p> <p>El timbre es la característica del sonido que está relacionada con las formas de las ondas sonoras. Nos permite distinguir sonidos de la misma frecuencia y la misma amplitud producidos por distintos instrumentos; también nos permite distinguir las voces de personas diferentes.</p>
2.4.-La reflexión del sonido.	<p>El sonido se refleja en una superficie, igual que una partícula rebota contra la superficie.</p> <p>El eco: se produce cuando nuestro oído es capaz de distinguir el sonido incidente del reflejado después de chocar contra un obstáculo, para que esto suceda ambos sonidos deben estar separados 0,1 s y el obstáculo estar a una distancia de 17 m o más de la fuente sonora.</p> <p>La reverberación: Ocurre cuando el obstáculo se encuentra a una distancia menor de 17 m, y el oído siente que el sonido se alarga.</p>
2.5.- Aplicaciones de las ondas sonoras.	<p>El sonar: es un instrumento que utiliza la navegación marítima para medir profundidades de los fondos marinos o localizar bancos de peces.</p> <p>El telemetro: lo usan las cámaras fotográficas para medir distancias.</p> <p>La ecografía: es una aplicación del sonar en medicina con el que se puede ver el interior del cuerpo mediante ultrasonidos,. Se usa para seguir la evolución del feto en el embarazo.</p> <p>En medicina se usa también para destruir las piedras del riñón y cálculos biliares.</p> <p>En fotografía se usa para la limpieza de los sensores de las cámaras fotográficas.</p>
2.6.- Contaminación sonora.	<p>Esta contaminación la produce sonidos molestos que pueden provocar daños físicos y psíquicos. Podemos evitarlos mediante medidas activas (silenciadores, prohibiciones de tráfico rodado o de vuelo en horas de descanso). O pasivas como la insonorización de discotecas o viviendas.</p>
3.- La luz.	<p>La luz es una forma de energía emitidas por los cuerpos y que nos permite percibirlos por medio del sentido de la vista.</p> <p>La luz se comporta a veces como una onda electromagnética y a veces como una partícula.</p>

3.1.-La propagación de la luz en distintos medios. $n = \frac{c}{v}$	Se llama índice de refracción de un medio (n) a la relación entre la velocidad de la luz en el vacío y la velocidad en ese medio. No tiene unidades y su valor siempre es mayor que 1. c= velocidad de la luz en el vacío v= velocidad de la luz en el medio
3.2.-¿Cómo se propaga la luz?.	En un medio homogéneo, la luz se propaga en línea recta ya que es un m.r.u. Si iluminamos un objeto observamos en la pantalla: Una zona de sombra, que no recibe ningún rayo. Una zona de penumbra, que recibe solo parte de los rayos. Una zona iluminada, que recibe todos los rayos que produce el foco de luz.
3.3.- La luz se refleja.	Un rayo de luz llega a la superficie de separación de dos medios y se refleja cumpliendo dos leyes: 1º ley de la reflexión: El rayo incidente, la normal a la superficie de separación y el rayo reflejado están en el mismo plano. (Ri-N-Rr son coplanares) . 2º ley de reflexión: El ángulo incidente (i) y el rayo reflejado (r) son iguales (i=r).
3.4.- La luz se refracta.	Un rayo de luz penetra desde un medio a otro y se refracta cambiando la dirección y la velocidad cumpliendo dos leyes: Si v1>v2 el rayo refractado se acerca a la normal. 1º ley de la refracción: El rayo incidente, la normal a la superficie de separación y el rayo refractado están en el mismo plano. (Ri-N-Rr son coplanares) . 2º ley de reflexión: Ley de Snell. n1·sen (i)=n2·sen (r)
3.5.- La luz se dispersa.	La dispersión de la luz consiste en la separación de cada una de las radiaciones que la forman por efecto de la refracción. Aparición de aro iris.
4.- El espectro electromagnético. $v = \frac{\lambda}{T} = \lambda \cdot f$	El espectro es el análisis de las distintas radiaciones sencillas que compone la radiación que nos llega de un cuerpo. Su representación muestra la energía y la intensidad de esas radiaciones. En orden de frecuencia creciente nos encontramos: Ondas Radio y TV-MicroOndas-R Infrarojos-Visible-UVA-RX-RGamma.