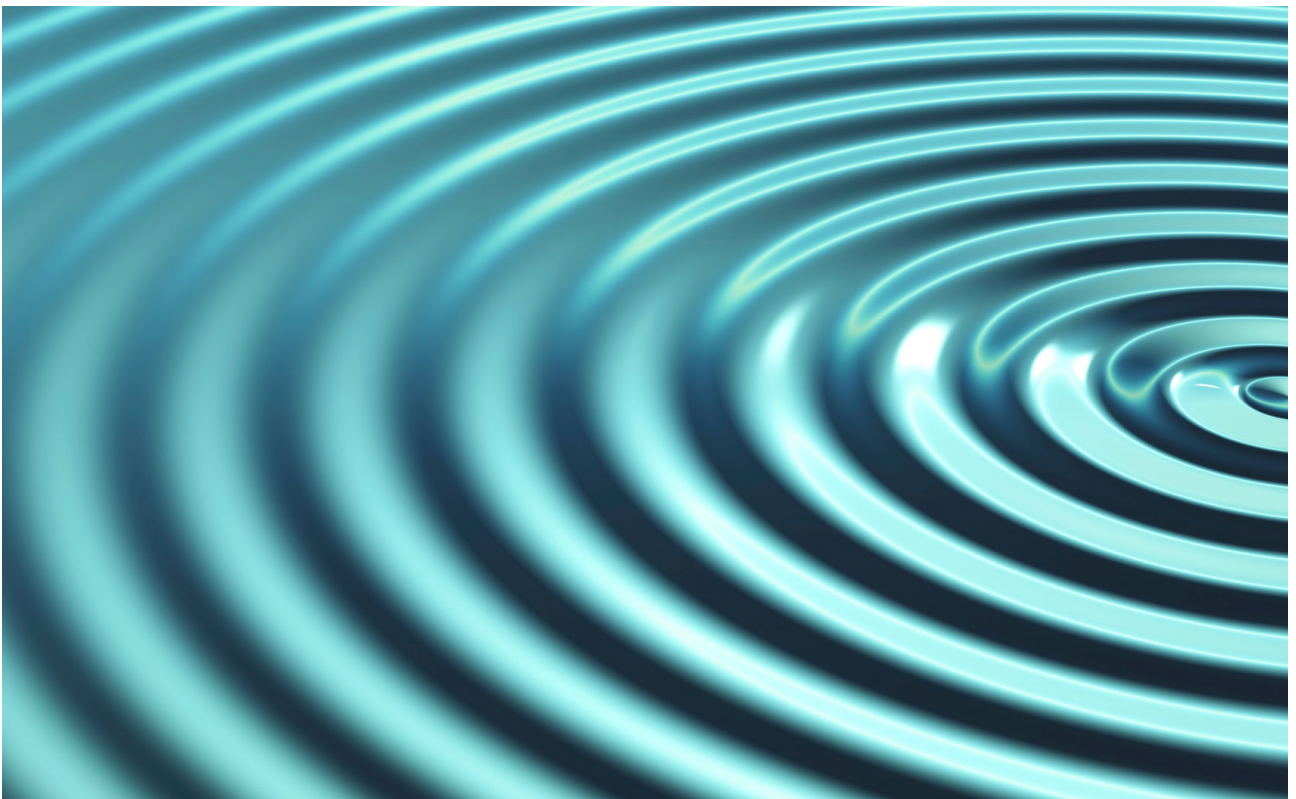


ONDAS



Hossam, Adora, Bilal, Salima y Nerea 4ºA

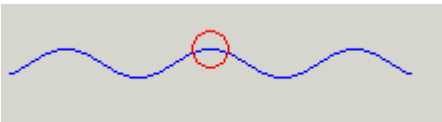
ÍNDICE:

- 1.DEFINICIONES.
- 2.ELEMENTOS DE UNA ONDA.
- 3.CARACTERÍSTICAS.
- 4.POLARIZACIÓN.
- 5.DESCRIPCIÓN MATEMÁTICA (ECUACIÓN DE LAS ONDAS).
- 6.CLASIFICACIÓN DE LAS ONDAS.
- 7.BIBLIOGRAFIA.

1.DEFINICIÓN.

Una onda es una perturbación que se propaga desde el punto en que se produjo hacia el medio que rodea ese punto y requieren un medio elástico para propagarse.

El medio elástico se deforma y se recupera vibrando al paso de la onda.



La perturbación se transmite en todas las direcciones por las que se extiende el medio que rodea al foco con una velocidad constante en todas las direcciones, siempre que el medio sea isótropo.

2.ELEMENTOS DE UNA ONDA.

Cresta: Es el punto de máxima elongación o máxima amplitud de onda; es decir, el punto de la onda más separado de su posición de reposo.

Periodo: Es el tiempo que tarda la onda en ir de un punto de máxima amplitud al siguiente.

Amplitud:Es la distancia vertical entre una cresta y el punto medio de la onda. Nótese que pueden existir ondas cuya amplitud sea variable, es decir, crezca o decrezca con el paso del tiempo.

Frecuencia:Es el número de veces que es repetida dicha vibración por unidad de tiempo. En otras palabras, es una simple repetición de valores por un período determinado.

Valle: Es el punto más bajo de una onda.

Longitud de onda: Es la distancia que hay entre el mismo punto de dos ondulaciones consecutivas, o la distancia entre dos crestas consecutivas.

Nodo: Es el punto donde la onda cruza la línea de equilibrio.

Elongación: Es la distancia que hay, en forma perpendicular, entre un punto de la onda y la línea de equilibrio.

Ciclo: Es una oscilación, o el recorrido desde el nodo que inicia la trayectoria de la cresta hasta el nodo que termina la trayectoria del valle o viceversa.

Velocidad de propagación: Es la velocidad a la que se propaga el movimiento ondulatorio. Su valor es el cociente de la longitud de onda y su período.

3. CARACTERÍSTICAS.

Todas las ondas tienen un comportamiento común bajo un número de situaciones estándar. Todas las ondas pueden experimentar los siguientes fenómenos:

Difracción: Ocurre cuando una onda al topar con el borde de un obstáculo deja de ir en línea recta para rodearlo.

Efecto doppler: Efecto debido al movimiento relativo entre la fuente emisora de las ondas y el receptor de las mismas.

Interferencia: Ocurre cuando dos ondas se combinan al encontrarse en el mismo punto del espacio.

Reflexión: Ocurre cuando una onda, al encontrarse con un nuevo medio que no puede atravesar, cambia de dirección.

Refracción: Ocurre cuando una onda cambia de dirección al entrar en un nuevo medio en el que viaja a distinta velocidad.

Onda de choque: Ocurre cuando varias ondas que viajan en un medio se superponen formando un cono.

4.Polarización.

Una onda es polarizada, si solo puede oscilar en una dirección. La polarización de una onda transversal describe la dirección de la oscilación, en el plano perpendicular a la dirección del viaje. Ondas longitudinales tales como ondas sonoras no exhiben polarización, porque para estas ondas la dirección de oscilación es a lo largo de la dirección de viaje. Una onda transversal, como la luz puede ser polarizada usando un filtro polarizador o al ser reflejada por un dieléctrico inclinado, e.g. vidrio de ventana.

5.Descripción Matemática.

Desde un punto de vista matemático, la onda más sencilla o fundamental es la *onda sinusoidal* descrita por la función

$$f(x,t) = A \sin(\omega t - kx)$$

donde A es la amplitud de una onda.

Las unidades de amplitud dependen del tipo de onda — las ondas en una cuerda tienen una amplitud expresada como una distancia (metros), las ondas sonoras como presión (pascales) y ondas electromagnéticas como la amplitud del campo eléctrico (voltios/metros).

6. Clasificación de las ondas.

ONDAS MECANICAS: las ondas mecánicas necesitan un medio elástico (sólido, líquido o gaseoso) para propagarse. Las partículas del medio oscilan alrededor de un punto fijo, por lo que no existe transporte neto de materia a través del medio. Como en el caso de una alfombra o un látigo cuyo extremo se sacude, la alfombra no se desplaza, sin embargo una onda se propaga a través de ella.

Ondas electromagnéticas: las ondas electromagnéticas se propagan por el espacio sin necesidad de un medio, por lo tanto pueden propagarse en el vacío. Esto es debido a que las ondas electromagnéticas son producidas por las oscilaciones de un campo eléctrico, en relación con un campo magnético asociado.

Ondas gravitacionales: las ondas gravitacionales son perturbaciones que alteran la geometría misma del espacio-tiempo y aunque es común representarlas viajando en el vacío, técnicamente no podemos afirmar que se desplacen por ningún espacio, sino que en sí mismas son alteraciones del espacio-tiempo.

7. BIBLIOGRAFIA.

https://es.wikipedia.org/wiki/Onda#Clasificaci.C3.B3n_de_las_ondas

http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/FISICA/document/fisicaInteractiva/Ondasbachillerato/ondasCaract/ondas-Caract_indice.htm