



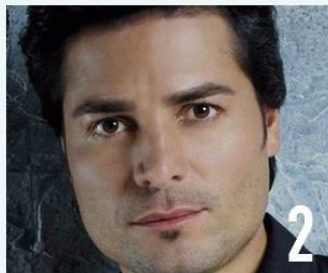
ONDAS



PROFE: SEBA

ALUMNXS: AULA 1 Y 2.

EN LA ESCALA DE CHAYANNE, ¿CÓMO TE SIENTES HOY?



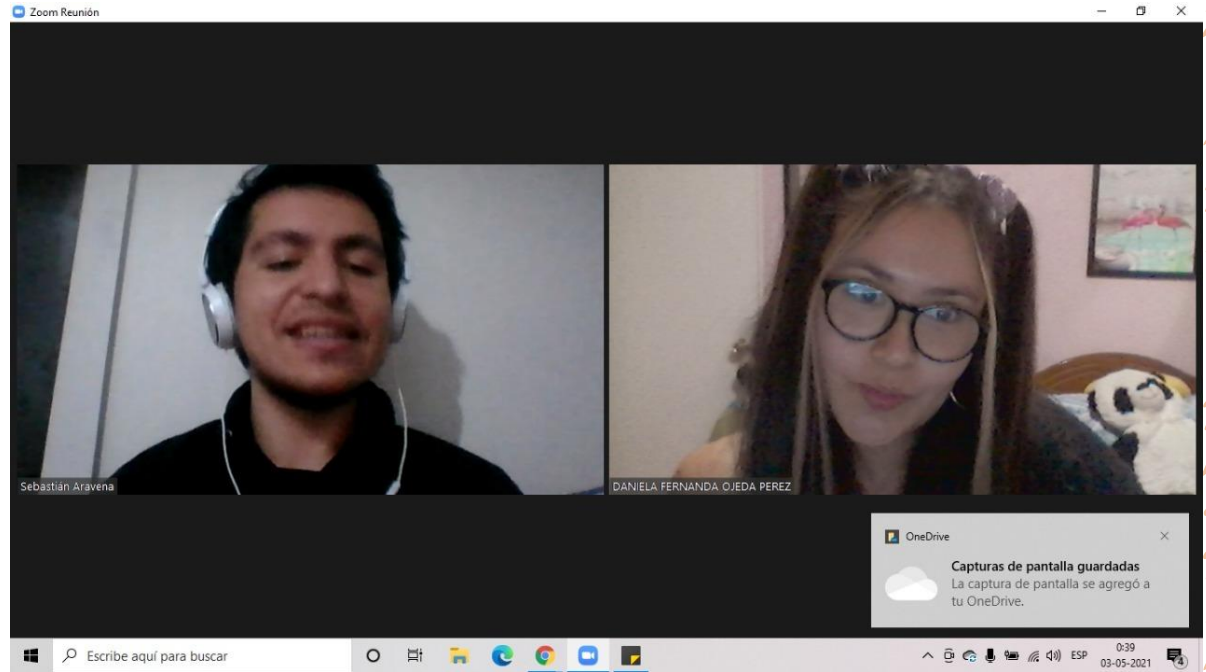
Objetivo principal de la clase para lxs alumnxs

1. Responder de manera correcta cualquier **pregunta tipo PDT** que se vincule con este contenido:

Área temática	Conocimiento de la Ciencia
Ondas En esta área temática se evaluará la capacidad del postulante de analizar informaciones, investigaciones, teorías o leyes científicas relacionadas con ondas sísmicas, sonoras y electromagnéticas, en función de su propagación en distintos medios e interacción con distintos objetos, además de comprender el funcionamiento y utilidad de dispositivos tecnológicos que operan con ondas.	<ul style="list-style-type: none">» Transmisión de ondas sonoras y electromagnéticas (reflexión, refracción y absorción).» Características básicas del sonido (altura o tono, intensidad, nivel de sonoridad y timbre).» Efecto Doppler, interferencia, difracción, eco y resonancia, en términos cualitativos.» Espectro auditivo y electromagnético. Contaminación acústica y lumínica.» Relación entre longitud de onda, frecuencia y rapidez de propagación de una onda.» Comportamiento de la luz en espejos (planos, cóncavos y convexos) y lentes (convergentes y divergentes), considerando la formación de imágenes.» Propagación y absorción de ondas sísmicas (P, S, L y R) y estructura interna de la Tierra.» Funcionamiento y utilidad de dispositivos o artefactos tecnológicos como el sismógrafo, ecógrafo, sonar, estetoscopio, radar, prismáticos, focos, teléfono, televisor, la radio, rayo láser, telescopio reflector y refractor, radiotelescopios, fibra óptica, lentes para enfermedades que afectan la visión, entre otros.

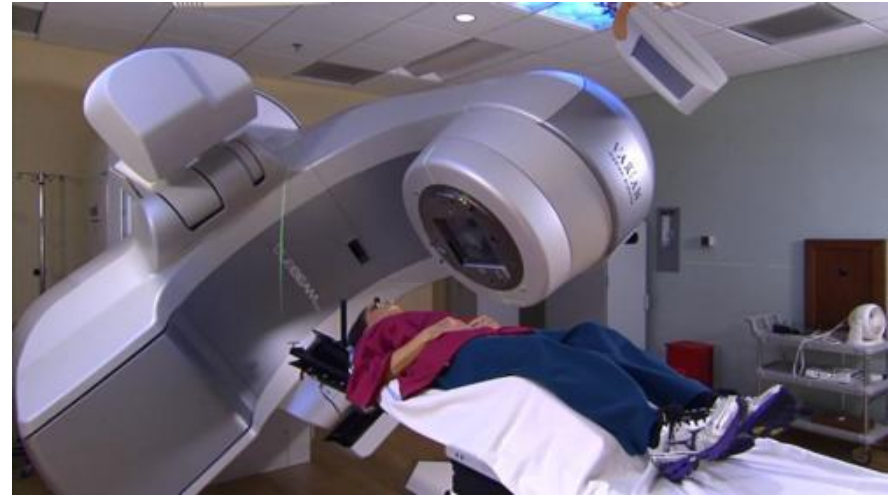
ANTES DE SEGUIR, ¿QUÉ UTILIDAD TIENE PARA LXS FÍSICXS APRENDER SOBRE ONDAS?

Ocasiones en que se usan microondas: llamadas de celular, notebooks (internet), etc.



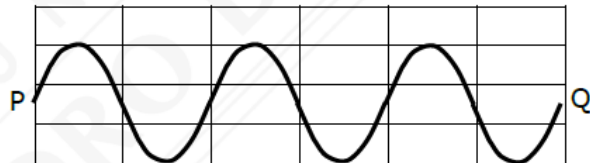
ANTES DE SEGUIR, ¿QUÉ UTILIDAD TIENE PARA LXS FÍSICXS APRENDER SOBRE ONDAS?

Ocasiones en que se usan rayos gamma: tratamiento localizado de ciertos tipos de cáncer.



EJERCICIO TIPO PDT VINCULADO CON EL CONTENIDO QUE SE ABORDARÁ HOY

19. La onda que muestra la figura, tiene una longitud de onda que mide 4 m. Esta onda que viaja en cierto medio tarda 3 s en ir desde el punto P hasta el punto Q.



Si se modifica la onda, de modo que entre P y Q hay 6 ciclos u oscilaciones, entonces considerando que esta no cambia de medio se cumple que, en esta nueva onda, respecto a la anterior,

- I) la longitud de onda se conserva.
- II) la rapidez de propagación se duplica.
- III) la frecuencia aumenta.

Es (son) correcta(s)

- A) solo I.
- B) solo II.
- C) solo III.
- D) solo I y II.
- E) solo II y III.

VAMOS CON LA MATERIA

1. DESCRIBAMOS A LAS ONDAS



¿Qué es una onda?

- Una perturbación que propaga energía.



Aviso “urgente”:

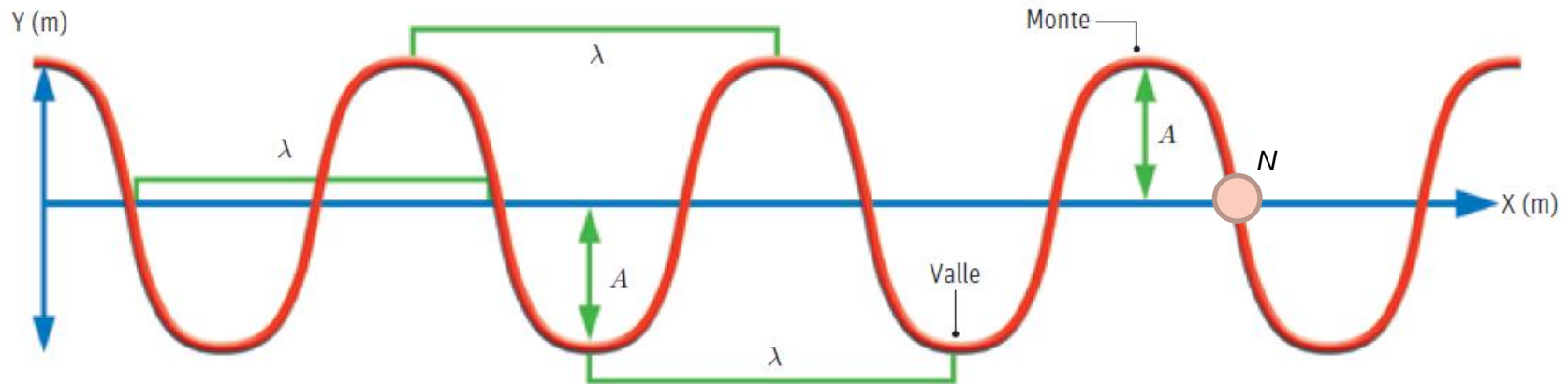
Existen 2 tipos de ondas según su periodicidad:

- a) Ondas periódicas (entran en Física Común).
- b) Ondas no periódicas.



Elementos de superficie en las ondas

- Monte, Cerro, Cresta: Punto más alto de la onda.
- Valle: Punto más bajo de la onda.
- Amplitud (A): Distancia desde el punto de equilibrio hasta un monte o un valle.
- Nodo (N): Punto donde no hay amplitud.
- Longitud de onda (λ): Distancia entre 2 puntos equivalentes que sean consecutivos.
- Ciclo: [lo aprenderán ahora con un experimento simulado → https://phet.colorado.edu/sims/html/wave-on-a-string/latest/wave-on-a-string_en.html]



Elementos relativos al tiempo en las ondas

- **Periodo de una onda:** “tiempo que demora la onda en realizar un ciclo completo”.
- EJERCICIO PARA FAVORECER EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO:

Si una onda se demora 8 segundos en realizar 4 ciclos, ¿cuál es el periodo de esta?

Elementos relativos al tiempo en las ondas

- **Rapidez de propagación de una onda.**
- EJERCICIO PARA FAVORECER EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO:

Una onda específica tiene una longitud de onda de 6 m. Si esta onda tiene un periodo de 3 s, ¿cuál es la rapidez de propagación de esta?

Siguiendo con rapidez de propagación de una onda...

OJO:

La rapidez de una onda es constante para cada medio en específico (ej: rapidez de la luz en el vacío: 299.792.458 m/s). Por lo tanto:

- Si en un medio se altera la longitud de la onda, no se modifica la rapidez de la onda.
- Si en un medio se altera el periodo de la onda, no se modifica la rapidez de la onda.

En ambos casos, ¿crees que alguna cosa se modifica? si piensas que sí, ¿cuál? ¿o crees que no se modifica nada?

Elementos relativos al tiempo en las ondas

- **Frecuencia de una onda:** “número de ciclos que se producen en 1 s”.
- EJERCICIO PARA FAVORECER EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO:

Si una onda se demora 8 segundos en realizar 4 ciclos, ¿cuál es la frecuencia de esta?

HEY, PERO...

¡Nos falta saber sobre esto! Pista: es algo matemático

Área temática	Conocimiento de la Ciencia
Ondas En esta área temática se evaluará la capacidad del postulante de analizar informaciones, investigaciones, teorías o leyes científicas relacionadas con ondas sísmicas, sonoras y electromagnéticas, en función de su propagación en distintos medios e interacción con distintos objetos, además de comprender el funcionamiento y utilidad de dispositivos tecnológicos que operan con ondas.	<ul style="list-style-type: none">» Transmisión de ondas sonoras y electromagnéticas (reflexión, refracción y absorción).» Características básicas del sonido (altura o tono, intensidad, nivel de sonoridad y timbre).» Efecto Doppler, interferencia, difracción, eco y resonancia, en términos cualitativos.» Espectro auditivo y electromagnético. Contaminación acústica y luminica.» Relación entre longitud de onda, frecuencia y rapidez de propagación de una onda.» Comportamiento de la luz en espejos (planos, cóncavos y convexos) y lentes (convergentes y divergentes), considerando la formación de imágenes.» Propagación y absorción de ondas sísmicas (P, S, L y R) y estructura interna de la Tierra.» Funcionamiento y utilidad de dispositivos o artefactos tecnológicos como el sismógrafo, ecógrafo, sonar, estetoscopio, radar, prismáticos, focos, teléfono, televisor, la radio, rayo láser, telescopio reflector y refractor, radiotelescopios, fibra óptica, lentes para enfermedades que afectan la visión, entre otros.

RELACIÓN MATEMÁTICA ENTRE λ , FRECUENCIA Y RAPIDEZ DE PROPAGACIÓN DE UNA ONDA

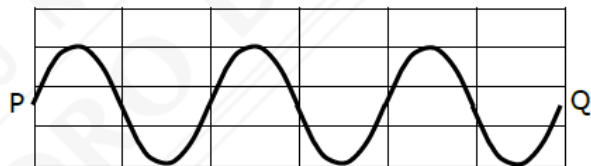
- Te invito a tratar de aprender “metiendo las manos en la masa”. ¿Qué dices?

¡AHORA A PRACTICAR CON EJERCICIOS!



OK, PRACTIQUEMOS: EJERCICIO TIPO PDT VINCULADO CON EL CONTENIDO QUE SE ABORDA EN ESTA CLASE

La onda que muestra la figura, tiene una longitud de onda que mide 4 m. Esta onda que viaja en cierto medio tarda 3 s en ir desde el punto P hasta el punto Q.



Si se modifica la onda, de modo que entre P y Q hay 6 ciclos u oscilaciones, entonces considerando que esta no cambia de medio se cumple que, en esta nueva onda, respecto a la anterior,

- I) la longitud de onda se conserva.
- II) la rapidez de propagación se duplica.
- III) la frecuencia aumenta.

Es (son) correcta(s)

- A) solo I.
- B) solo II.
- C) solo III.
- D) solo I y II.
- E) solo II y III.

Una onda realiza 200 ciclos en una hora, con este dato es posible determinar su:

- I) frecuencia.
- II) rapidez.
- III) período.

Es(son) correcta(s)

- A) solo I.
- B) solo II.
- C) solo III.
- D) solo I y III.
- E) I, II y III.

TAREA

Una onda de sonido se propaga en un medio con rapidez v , longitud de onda λ y frecuencia f . Luego en el mismo medio la onda fue alterada, y actualmente se encuentra viajando con frecuencia longitud de onda 4λ .

De lo anterior es correcto afirmar que la actual frecuencia de la onda es:

- A) f
- B) $0,5f$
- C) $0,75f$
- D) $2f$
- E) $0,25f$

TAREA

2. TIPOS DE ONDAS



TIPOS SEGÚN MEDIO DE PROPAGACIÓN:

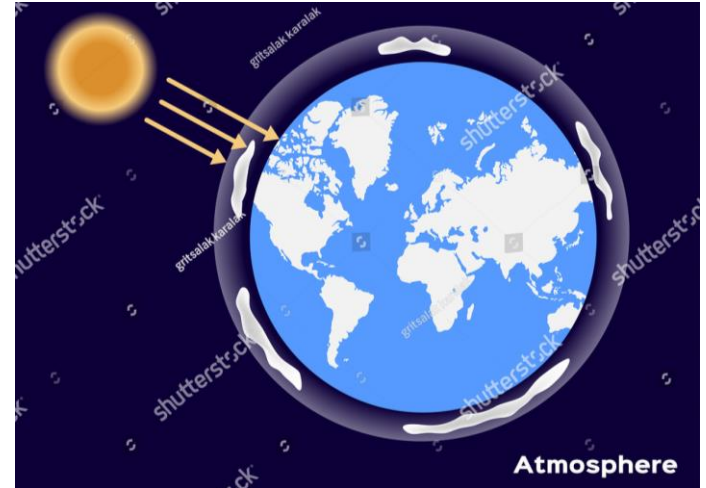
- Mecánicas: ondas que necesitan un medio de propagación (ejemplo de medio de propagación: aire, Tierra, etc.)



Adicional:

<https://www.youtube.com/watch?v=IZPxPs1vX0w&t=72s>

- Electromagnéticas: ondas que no necesitan un medio de propagación, por ende, pueden viajar por el vacío ("el espacio"). Sin embargo, también pueden propagarse por algún medio

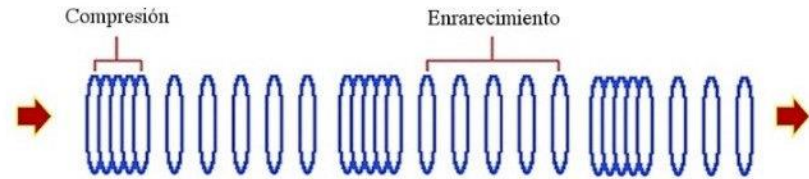
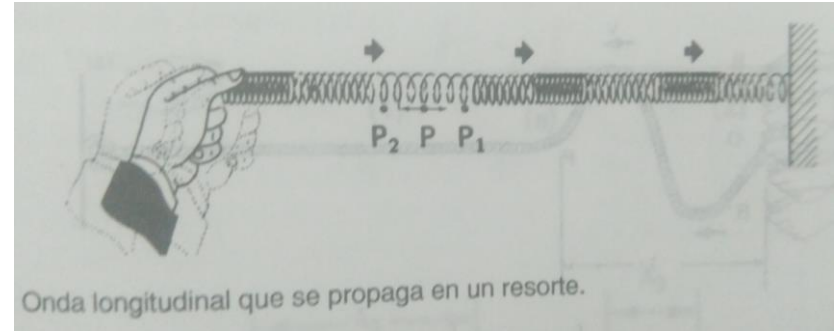


TIPOS SEGÚN LA DIRECCIÓN DE PROPAGACIÓN DE LAS PARTÍCULAS

-Transversales: son aquellas en las cuales las partículas vibran perpendiculares a la propagación de la onda.

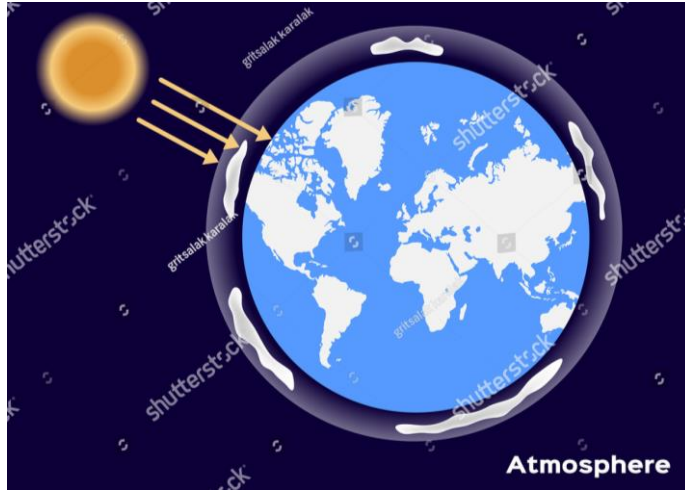
Ejemplo: https://phet.colorado.edu/sims/html/wave-on-a-string/latest/wave-on-a-string_en.html

-Longitudinales: son aquellas en las cuales las partículas oscilan en la misma dirección en la cual se propaga la onda.

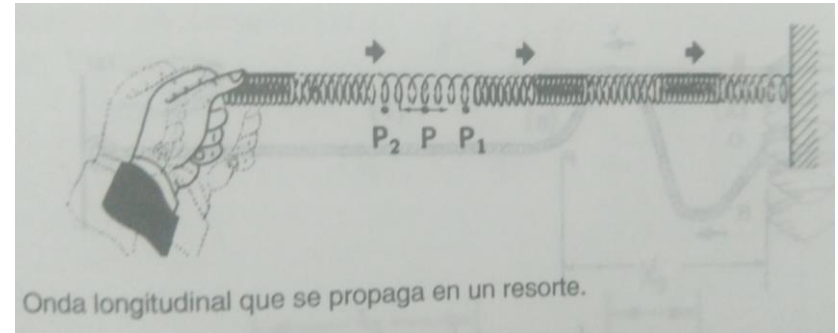


TIPOS SEGÚN SENTIDO DE PROPAGACIÓN:

- Viajeras: ondas que, una vez generadas, viajan sin regresar al punto de partida.



- Estacionarias: ondas que permanecen confinadas en una región, propagándose de ida y vuelta constantemente.



¡A PRACTICAR!



3. El sonido se considera una onda **longitudinal** y mecánica, mientras que la luz es transversal y **electromagnética**.

Respecto a las palabras destacadas es correcto afirmar que la primera:

- A) tiene relación con la cantidad de oscilaciones que realiza la onda y la segunda con la cantidad de dimensiones en las cuales se propaga.
- B) se relaciona con el tipo de medio que requiere para propagarse y la segunda con la forma de oscilación de las partículas del medio.
- C) tiene relación con la forma de oscilación de las partículas del medio respecto a la propagación de la onda y la segunda con la cantidad de oscilaciones que realiza la onda.
- D) se relaciona con la forma de oscilación de las partículas del medio respecto a la propagación de la onda y la segunda se relaciona con el medio que requiere para propagarse.
- E) se relaciona la cantidad de oscilaciones realizadas por la onda, y la segunda con el tipo de medio que requiere para propagarse.

TAREA



¿Qué aprendiste hoy?

Si te quedas con dudas, puedes escribirme por Classroom o a mi correo *sebastian.felipe08@gmail.com* para ayudarte a resolverlas.