
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: Planes de mejoramiento		Versión 01	Página 1 de 1

ASIGNATURA /ÁREA/ NÚCLEO	Física Química	GRADO:	9°
PERÍODO	2	AÑO:	2025
NOMBRE DEL ESTUDIANTE			

DESEMPEÑOS:

- Determino el comportamiento de las ondas cuando ocurren reflexión, difracción y refracción.
- Determino los elementos básicos de las ondas en problemas de aplicación.
- Establezco relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación, longitud de onda en diverso tipo de ondas mecánicas.
- Explico el principio de conservación de la energía en ondas que cambian de medio de propagación.
- Explico las aplicaciones de las ondas estacionarias en el desarrollo de instrumentos musicales.
- Identifico aplicaciones de los diferentes modelos de la luz.
- Explico los fenómenos de refracción y reflexión de la luz.
- Establece que un cuerpo en un marco de referencia inercial dado se puede descubrir con gráficos y predecir por medio de expresión matemática.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS A DESARROLLAR INCLUYENDO BIBLIOGRAFÍA DONDE SE PUEDA ENCONTRAR INFORMACIÓN:

1. Taller Energía cinética

¿Qué es la energía cinética?

La energía cinética es aquella energía que posee un cuerpo o sistema debido a su movimiento. La física la define como la cantidad de trabajo realizado por todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo con una masa determinada, necesario para acelerarlo desde una velocidad inicial

hasta otra velocidad final. Una vez alcanzada dicha velocidad, según la Ley de la inercia, la cantidad de energía cinética acumulada permanecerá constante, es decir, no variará, a menos que otra fuerza nuevamente actúe sobre el cuerpo, ejerciendo un trabajo sobre él, cambiando su velocidad y, por lo tanto, su energía cinética.

$$E_c = (m/2) (v)^2$$

De donde $m = \text{masa (g)}$

$v = \text{velocidad (m/s)}$

- A. ¿Cuál es la energía cinética de un estudiante de masa 40 kilogramos, que corre con una velocidad de 8 m/s ? Haga la gráfica de energía cinética contra velocidad

Datos

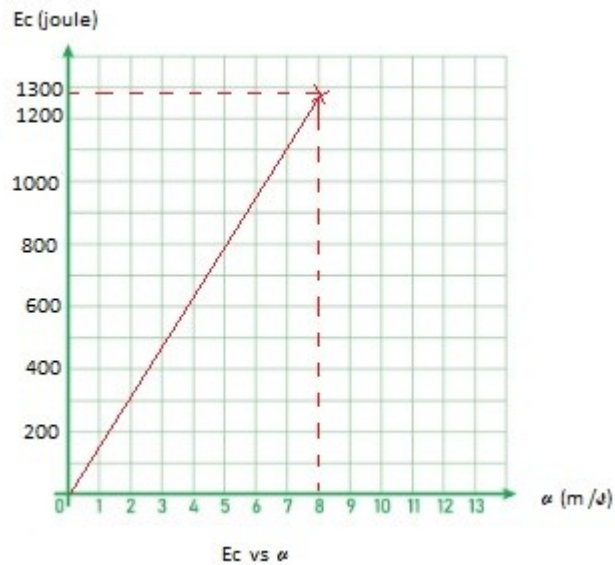
$$E_c = ?$$

$$m = 40 \text{ kg}$$

$$v = 8 \text{ m/s}$$

$$E_c = (m/2) v^2$$

$$E_c = (40 \text{ kg} / 2) (8 \text{ m/s})^2 = (20 \text{ kg}) (64 \text{ m}^2/\text{s}^2) = 1280 \text{ kg m}^2/\text{s}^2 = 1280 \text{ joule}$$



B. ¿Cuál es la energía cinética de un ciclista de masa 80 kilogramos, que corre con una velocidad de 10 m/s ? Haga la gráfica de energía cinética contra velocidad

Datos

$$E_c = ?$$

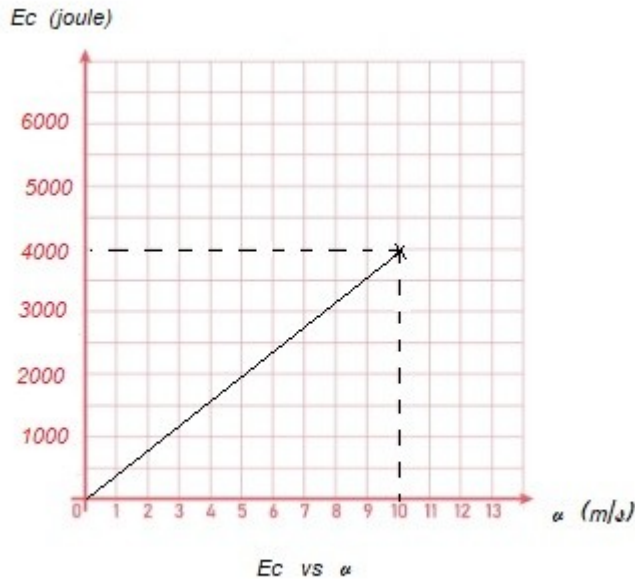
$$m = 80 \text{ kg}$$

$$v = 10 \text{ m/s}$$

$$E_c = \frac{m}{2} v^2$$

$$E_c = \frac{(80 \text{ kg})}{2} (10 \text{ m/s})^2 = (40 \text{ kg}) (100 \text{ m}^2/\text{s}^2) = 4000 \text{ kg m}^2/\text{s}^2$$

$$E_c = 4000 \text{ joule}$$

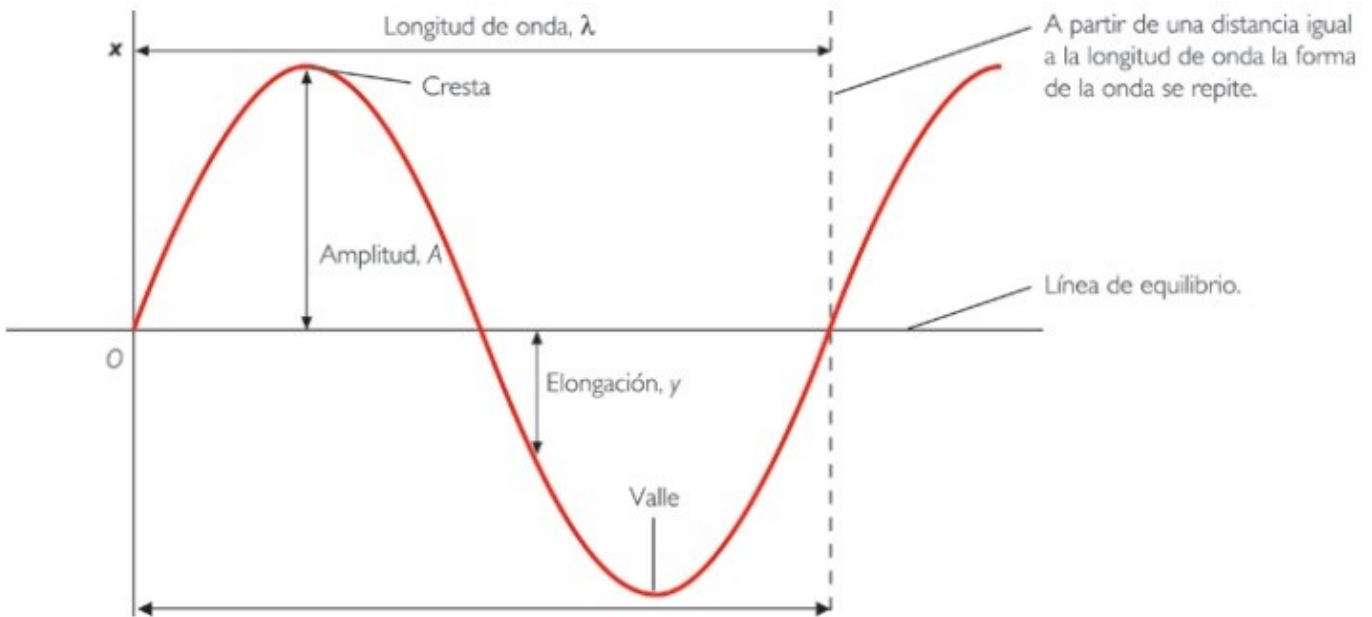
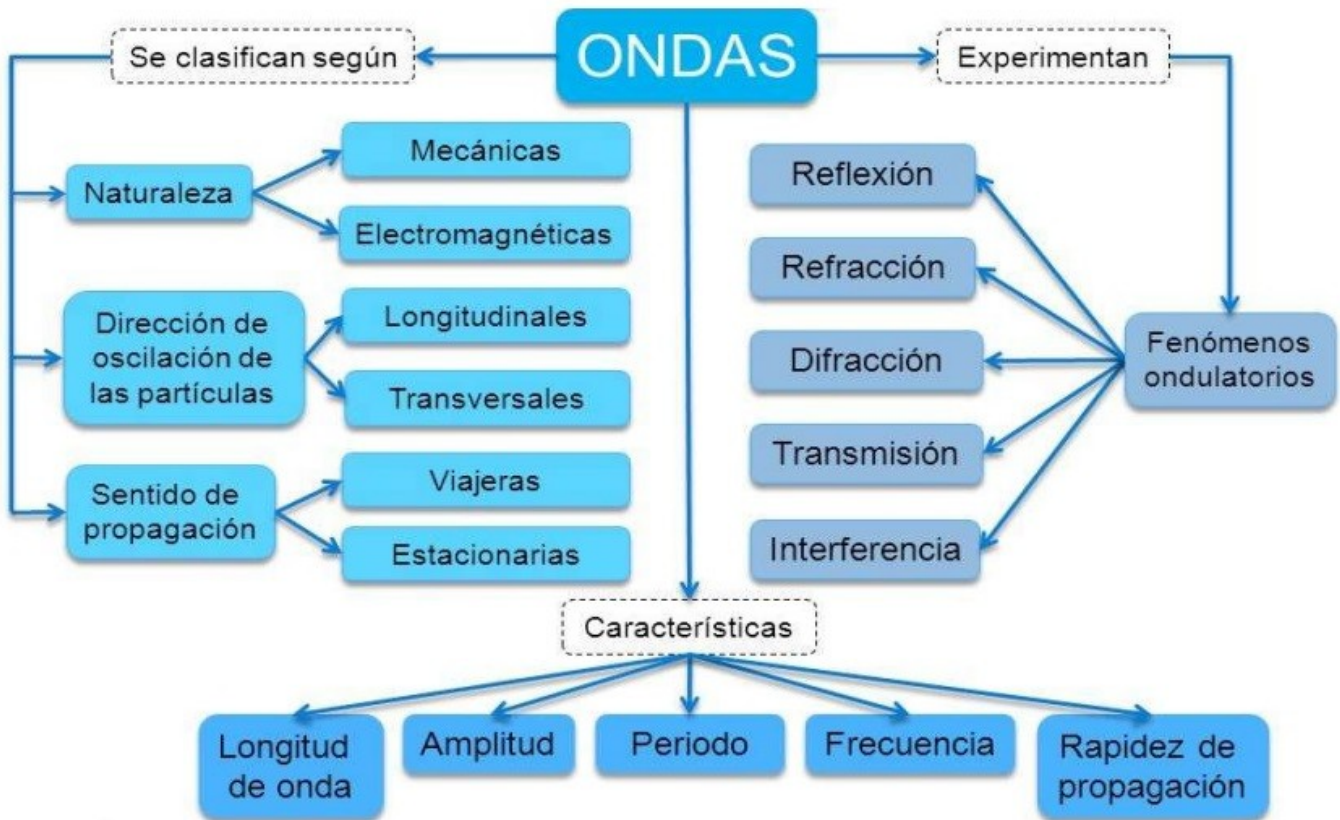


Problemas: Haga el procedimiento

- A. ¿Cuál es la energía cinética de un automóvil de 500 kilogramos de masa si viaja a una velocidad de 6 m/s? Haga la gráfica de energía cinética contra velocidad
- B. ¿Cuál es la energía cinética de un estudiante de 50 kilogramos de masa si viaja a una velocidad de 2 m/s? Haga la gráfica de energía cinética contra velocidad
- C. ¿Cuál es la energía cinética de una leona de 500 kilogramos de masa que para atrapar a su presa viaja a una velocidad de 9 m/s? Haga la gráfica de energía cinética contra velocidad
- D. ¿Cuál es la energía cinética de un automóvil de 500 kilogramos de masa si viaja a una velocidad de 6 m/s? Haga la gráfica de energía cinética contra velocidad
- E. ¿Cuál es la energía cinética de un motociclista de 200 kilogramos de masa si viaja a una velocidad de 8 m/s? Haga la gráfica de energía cinética contra velocidad
- F. Si la masa de una bola de bolos es de 3 kilogramos y si se lanza a una velocidad de 4 m/s ¿Cuál es su energía cinética? Haga la gráfica de energía cinética contra velocidad
- G. Si la masa de un ciclista es de 90 kilogramos y si se desplaza a una velocidad de 5 m/s ¿Cuál es su energía cinética? Haga la gráfica de energía cinética contra velocidad
- H. Si la masa de una carretilla es de 50 kilogramos y si es empujada a una velocidad de 3 m/s ¿Cuál es su energía cinética? Haga la gráfica de energía cinética contra velocidad.

2. Taller ondas:

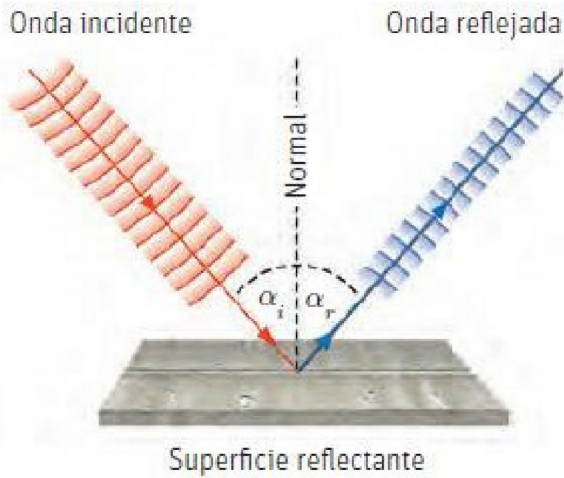
Una onda es una forma de propagación de la energía sin que vaya acompañada de un transporte de materia. Cuando un cuerpo se mueve alrededor de su posición de equilibrio en movimientos de vaivén, se dice que posee un movimiento ondulatorio. La forma de desplazarse de una onda se describe en el movimiento ondulatorio Ejemplos de ondas son: las olas del mar, el sonido, la luz, las ondas sísmicas, la vibración de una cuerda, etc.



FENÓMENOS ONDULATORIOS: Son los efectos y propiedades exhibidas por las entidades físicas que se propagan en forma de onda. Los fenómenos ondulatorios se presentan como: unidimensionales y bidimensionales

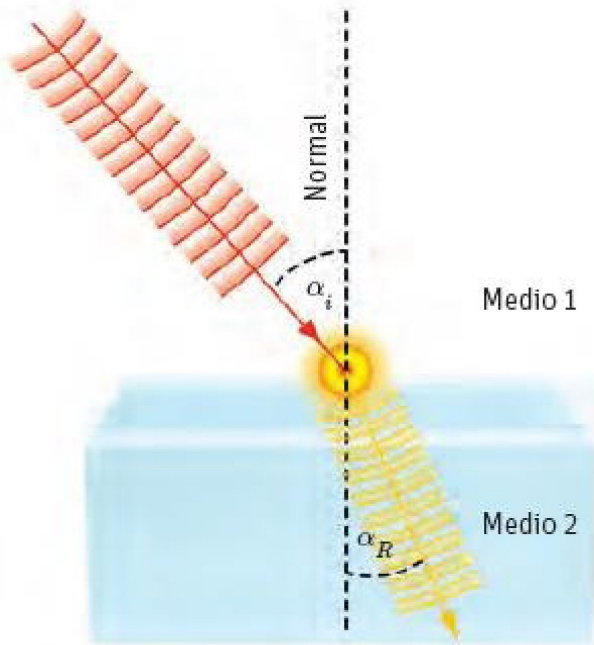


Reflexión de onda



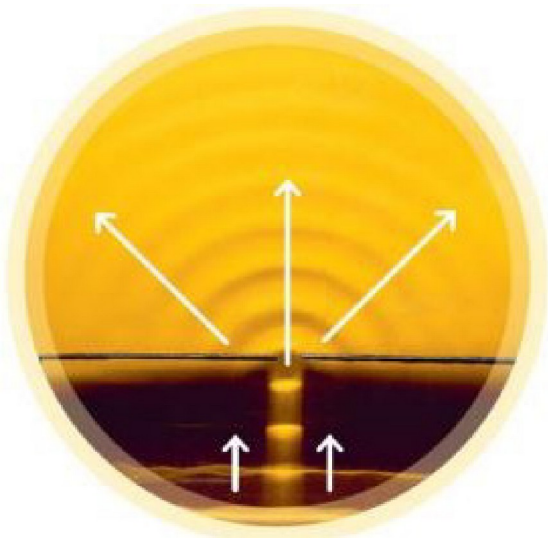
Refracción de onda

Onda incidente

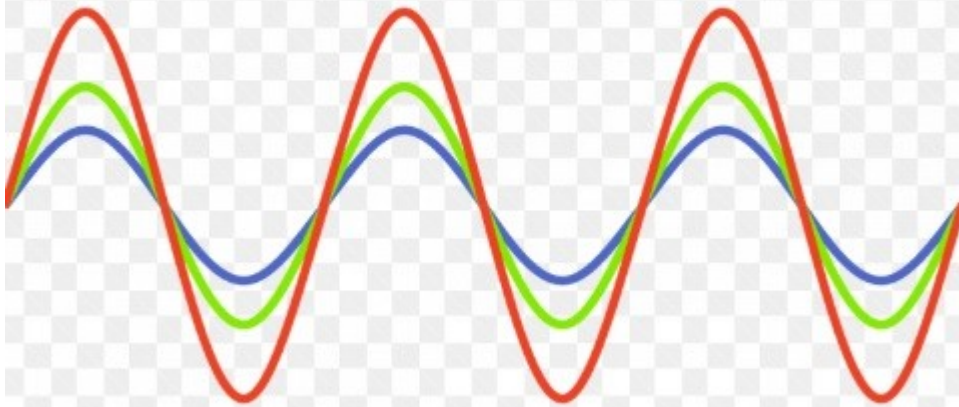


Onda refractada

Difracción de onda



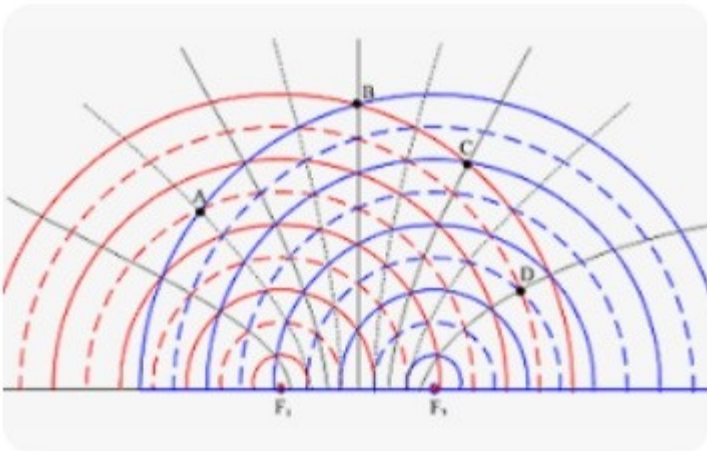
Interferencia de ondas constructiva



$$\text{Onda resultante} = \text{Onda 1} + \text{Onda 2}$$

<https://sonidoenred.com/teoria/interferencias-de-ondas-acusticas/>

Interferencia de ondas



<http://rsefalicante.umh.es/TemasOndas/Ondas11.htm>

Según dirección de propagación*:

- Unidimensional: Se mueve solo por una dimensión espacial (Ejemplo: Un resorte)
- Bidimensional: Se mueve en dos dimensiones espaciales (Ejemplo: Ondas sobre el agua)
- Tridimensional: Se mueve en las tres dimensiones del espacio (Ejemplo: Ondas sísmicas, ondas sonoras)

* Recuerde que el espacio tiene **tres dimensiones: alto, ancho y largo**.

Frecuencia (f):

Es el número de veces que una onda completa un ciclo en un segundo. Se mide en Hertz (Hz).

La fórmula es: $f = v / \lambda$, donde 'f' es la frecuencia, 'v' es la velocidad de la onda y ' λ '

(lambda) es la longitud de onda.

La frecuencia y el tiempo que necesita una sola oscilación de onda para finalizar son inversamente proporcionales. De este modo, la fórmula para calcular la frecuencia cuando te proporcionan el tiempo necesario para completar el ciclo de una onda se escribe así: $f = 1 / T$

En esta fórmula, f representa la frecuencia y T representa el período o cantidad de tiempo necesario para completar la oscilación de una sola onda.

Ejemplo A: el tiempo que tarda la oscilación de una sola onda es 0,32 segundos.

¿Cuál es la frecuencia de esta onda?

$$f = 1 / 0,32 \text{ s}$$

$$f = 3,125 \text{ s}^{-1} = 3,125 \text{ Hz}$$

Ejemplo B: en 0,57 segundos, cierta onda puede realizar 15 oscilaciones. ¿Cuál es la frecuencia de esta onda?

$$f = 15 / 0,57 \text{ s}$$

$$f = 26,31 \text{ s}^{-1} = 26,31 \text{ Hz}$$

Resuelva los siguientes problemas y describa el procedimiento:

- A. ¿Cuál es la frecuencia de una onda con un período de 5 segundos?
- B. Si una onda oscila 30 veces en un período de 15 segundos. ¿Cuál es su frecuencia?
- C. ¿Cuál es la frecuencia de una onda que oscila 21 veces en un período de 7 segundos?
- D. Si una onda oscila 12 veces en un período de 3 segundos. ¿Cuál es su frecuencia?
- E. ¿Cuál es la frecuencia de una onda que oscila 18 veces en un período de 6 segundos?

Velocidad (v):

Es la rapidez con la que la onda se propaga a través de un medio. Se mide en metros por segundo (m/s). La velocidad de propagación es la relación que existe entre un espacio recorrido igual a una longitud de onda y el tiempo empleado en recorrerlo (el periodo). Matemáticamente se expresa así: $v = \lambda / T$

Longitud de onda (λ):

Es la distancia entre dos puntos equivalentes en ondas consecutivas (por ejemplo, de cresta a cresta). Se mide en metros (m).

Ejemplos:

- A. Si una onda tiene una longitud de 16 metros en un período de 2 segundos ¿Cuál es la velocidad de la onda?

Datos:

$$v = ?$$

$$\lambda = 16 \text{ m}$$

$$T = 2 \text{ s}$$

$$v = \lambda / T$$

$$v = 16 \text{ m} / 2 \text{ s} = 8 \text{ m/s}$$

B. ¿Cuál es la velocidad de una onda con una longitud de 28 metros y un período de 7 segundos?

Datos:
 $v = ?$
 $\lambda = 28 \text{ m}$
 $T = 7 \text{ s}$

$$v = \lambda / T$$

$$v = 28 \text{ m} / 7 \text{ s} = 4 \text{ m/s}$$

Resuelva los siguientes problemas y describa el procedimiento:

- A. Calcular la velocidad de propagación de una onda, sabiendo que su periodo es de 390 s y la longitud de onda es de 45 m.
- B. Calcular la velocidad de propagación de una onda, sabiendo que su periodo es de 9 s y la longitud de onda es de 63 m.
- C. ¿Cuál es la velocidad de una onda con una longitud de 24 metros y un período de 4 segundos?
- D. Si una onda tiene una longitud de 45 metros en un período de 9 segundos ¿Cuál es la velocidad de la onda?
- E. ¿Cuál es la velocidad de una onda con una longitud de 40 metros y un período de 8 segundos?

Actividad:

A. Resuelva la siguiente sopa de letras

TEMA: ONDAS

EXPLORACION



- Palabras a buscar:
- ONDA SISMICAS CRESTA
 - VALLE FRECUENCIA VELOCIDAD
 - FOCO MEDIO NODO
 - TRANSVERSAL LONGITUDINAL
 - MECÁNICAS ENERGIA

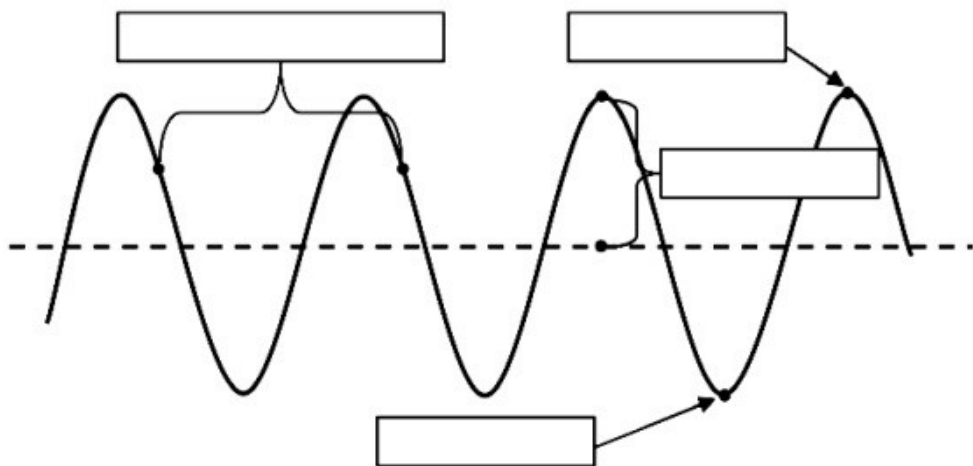


B. Complete el siguiente cuadro:

Elemento	Símbolo	Unidad en que se mide	Definición
Amplitud			
	λ		
		Hertz(Hz)	
			Tiempo que tarda una oscilación

C.

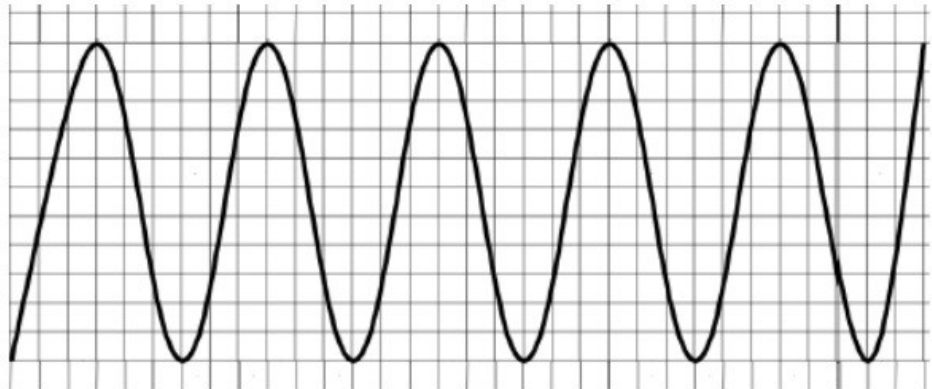
En el siguiente diagrama, complete las características de las ondas con sus nombres respectivos.



D.

En la imagen adjunta se visualiza una onda. Si consideramos que cada cuadrado mide 1 (cm) y que la onda viaja durante 12 (s).

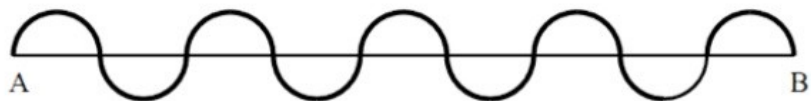
- Trace en la onda su línea de equilibrio.
- ¿Cuánto mide su Amplitud?
- ¿Cuántos valles tiene la onda?
- ¿Cuántas crestas tiene la onda?
- ¿Qué frecuencia tiene la onda?
- ¿Cuál es su periodo? ¿Cuál es la longitud de onda?
- Calcule la rapidez de la onda.



E.

La onda que se muestra en la figura recorre la distancia $AB = d = 180\text{m}$ en $t = 0.3\text{s}$. Determine:

- La rapidez de propagación
- La longitud de onda
- La frecuencia
- El período



F. (Comprender) Indique cual(es) de las siguientes afirmaciones equivale a 1 pulso ondulatorio:

- 2 Nodos
- 3 valles
- 2 Crestas

- Solo I
- Solo II
- Solo III
- I y II

G. (Analizar) Indique qué afirmación es VERDADERA:

- La amplitud es constante para toda onda en un mismo medio.

- b) A mayor amplitud, mayor rapidez de propagación.
- c) Las ondas cambian su dirección de propagación al refractarse.
- d) Las ondas pueden curvar las paredes debido a la reflexión.
- H.** Este fenómeno de ondas trata de que 2 o más ondas se encuentran y se superponen una sobre la otra:
- interferencia.
 - difracción.
 - reflexión.
 - refracción.
- I.** Redirección de una onda hacia el medio por donde se propagaba (rebote), al incidir sobre una superficie o el límite de separación con otro medio.
- interferencia.
 - difracción.
 - reflexión.
 - refracción.
- J.** Cambio en la velocidad y dirección de propagación de una onda, cuando traspasa de un medio a otro. Al incidir sobre una interface (separación entre un medio a otro, por ejemplo, entre el aire y el agua) con cierto ángulo, una onda cambiará su dirección en un ángulo de refracción.
- interferencia.
 - difracción.
 - reflexión.
 - refracción.
- K.** Desviación de una onda al encontrar un obstáculo o al atravesar una ranura. Le permite a una onda rodear paredes y pasar por espacios pequeños.
- interferencia.
 - difracción.
 - reflexión.
 - refracción.

BIBLIOGRAFÍA:

- <https://concepto.de/energia-cinetica/>
- <https://www.ferrovial.com/es/stem/energia-cinetica/#:~:text=Teniendo%20en%20cuenta%20estos%20conceptos,de%20la%20velocidad%20de%20movimiento.>
- <https://colegiofernandodearagon.cl/wp-content/uploads/2020/03/1%C2%B0-MEDIO-GU%C3%8DA-1-ONDAS.pdf>
- <https://www.webcolegios.com/file/3473ae.pdf>
- <https://es.wikihow.com/calcular-una-frecuencia>
-

METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN

Posterior a la evaluación de una actividad (tarea, taller, informe de laboratorio, actividad manual, trabajo Feria de la Ciencia, etc.) el docente dará plazo mínimo de la siguiente clase para que el estudiante pueda presentar de nuevo dicha actividad corregida, el plazo máximo

lo fijará la Institución en las fechas que publique para la terminación del proceso del plan de mejoramiento.

Con respecto a un examen escrito, el docente dará plazo mínimo de la siguiente clase para que el estudiante pueda presentar de nuevo dicho examen, el plazo máximo lo fijará la Institución en las fechas que publique para la terminación del proceso del plan de mejoramiento.

OBSERVACIONES: El docente aplicará en Plan de Mejoramiento de manera continua y permanente en el transcurso de todo el año escolar o en las fechas que indique el Cronograma Institucional.

FECHA DE ENTREGA DEL TRABAJO FECHA DE SUSTENTACIÓN Y/O EVALUACIÓN

NOMBRE DEL EDUCADOR(A)

MARCO TULIO GÓMEZ RESTREPO

FIRMA DEL EDUCADOR(A)

FIRMA DEL ESTUDIANTE

FIRMA DEL PADRE DE FAMILIA