

## GUÍA N°11: CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS ONDAS

Profesora Karina Escobar

**Objetivo:** Clasificar ondas según criterios establecidos, recordar los parámetros temporales y espaciales.

### Instrucciones:

1°: Puede resolver esta guía de manera individual o en parejas siempre y cuando se comprometa por comprender el contenido.

2°: Se adjunta un mapa resumen con los contenidos de la Unidad, considere que al ser una unidad de repaso es posible que no se profundice en todos ellos.

3°: Envíe únicamente la autoevaluación de preferencia mediante el formulario y si no es posible al correo de su profesora.

<https://forms.gle/u2Di3Fq7Eess2QXUA>

[karina.escobar@colegiostmf.cl](mailto:karina.escobar@colegiostmf.cl)

Nombre: \_\_\_\_\_ curso: \_\_\_\_\_ fecha: \_\_\_\_\_

### ¿QUÉ SON LAS ONDAS?

Las ondas son perturbaciones que viaja a través de un medio elástico, ya sea sólido, líquido, gaseoso o en algunos casos a través del vacío. Transportan energía sin que exista desplazamiento de materia, gracias a esto el humano ha encontrado una gran cantidad de aplicaciones para las ondas, pues son utilizadas para transmitir información de un lugar a otro (ondas sonoras, ondas de radio, etc.), analizar información (ultrasonido, infrarrojos, etc.), producir cambios (radioterapia, resonancias, etc.), entre otras utilidades en las distintas disciplinas científicas y tecnológicas.

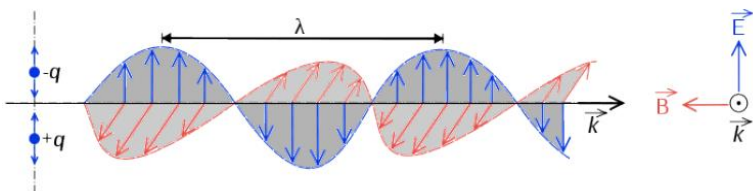
### Principales clasificaciones

Las ondas se pueden clasificar según diversos criterios, en esta oportunidad reforzaremos dos de ellos y dejaremos el resto como posible tema de investigación en el futuro:

#### Criterio: Medio de propagación

**Ondas mecánicas:** Son aquellas que necesitan de un medio elástico, material, que vibre. Se generan por perturbaciones mecánicas, como golpes aislados o periódicos (repetitivos). Ejemplos son las ondas de sonido, ondas sísmicas, ondas en el agua, ondas en resortes, ondas en cuerdas, etc.

**Ondas electromagnéticas:** Ondas que se propagan en el vacío, ya que no necesitan de un medio material para hacerlo. Son generadas por la oscilación del campo eléctrico y magnético, los que son inseparables. El campo eléctrico y magnético oscilan perpendicularmente a la dirección de propagación de la onda, a su vez, los campos magnético y eléctrico son perpendiculares entre sí.



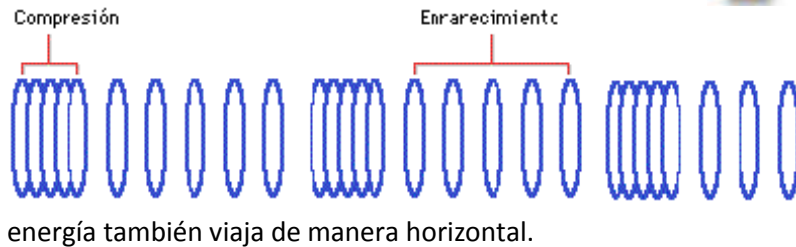
Otra característica general de las ondas electromagnéticas es la velocidad de propagación, que en el vacío alcanza un valor de 300.000 km/s, velocidad con la cual seríamos capaces de dar una vuelta a la Tierra en 20 milisegundos. Ejemplo de éstas son la luz y las ondas de radio.

**Criterio: Dirección del movimiento de la perturbación.**

**Ondas transversales:** Son aquellas en donde las partículas del medio vibran perpendicularmente al movimiento de propagación de la onda (como muestra dibujo, las direcciones de vibración y propagación forman 90°). Por ejemplo las ondas en el agua y las ondas electromagnéticas como la luz.



el



**Ondas longitudinales:** Son aquellas en donde las partículas del medio vibran en la misma dirección de la onda, por ejemplo el sonido y las ondas sísmicas primarias. En el dibujo las partículas se comprimen y descomprimen horizontalmente, mientras que la

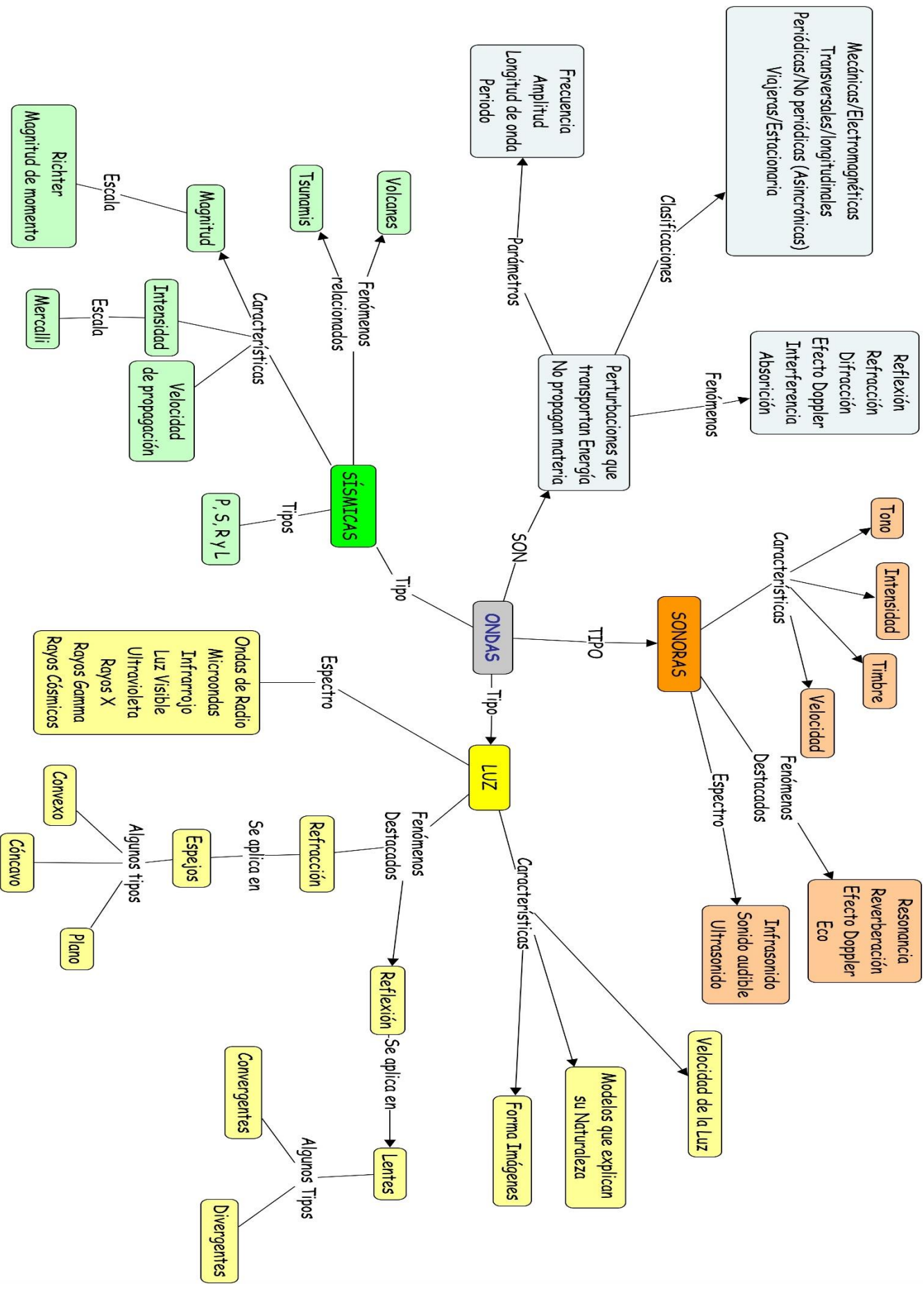
energía también viaja de manera horizontal.

**Actividad N°1:** Considerando tus conocimientos previos sobre ondas y tipos de ondas, clasifica las siguientes ondas según los criterios anteriores marcando con una X el espacio.

Onda	Longitudinal	Transversal	Mecánica	Electromagnética
Sonido	<b>X</b>		<b>X</b>	
Luz visible				
Sísmica tipo P				
Infrasonido				
Tsunami				
Ultravioleta				
Ondas de radio				

**Actividad N°2:** Investiga respecto de los parámetros temporales y espaciales de la onda y completa las columnas del siguiente cuadro resumen. Memoriza estas definiciones, pues son fundamentales para resolver problemas respecto de las ondas.

Parámetro	Definición conceptual o matemática	Significado de cada símbolo (si es que corresponde)
Frecuencia	$F = \frac{N^{\circ} \text{ ciclo}}{t} = \frac{1}{T}$	F = t = T =
Periodo		
Longitud de onda		
Amplitud		
Rapidez de la onda		



Mecánicas/Electromagnéticas  
 Transversales/Longitudinales  
 Periódicas/No periódicas (Asincrónicas)  
 Viajeras/Estacionaria

Reflexión  
 Refracción  
 Difracción  
 Efecto Doppler  
 Interferencia  
 Absorción

Tono  
 Intensidad  
 Timbre

Resonancia  
 Reverberación  
 Eco  
 Efecto Doppler

Infrasonido  
 Sonido audible  
 Ultrasonido

Velocidad de la Luz

Modelos que explican su Naturaleza

Frecuencia  
 Amplitud  
 Longitud de onda  
 Periodo

Perturbaciones que transportan Energía  
 No propagan materia

SISMICAS

SONORAS

ONDAS

LUZ

Volcanes

Tsunamis

P, S, R, Y, L

Magnitud

Intensidad

Velocidad de propagación

Richter  
 Magnitud de momento

Mercalli

Tono  
 Intensidad  
 Timbre

Resonancia  
 Reverberación  
 Eco  
 Efecto Doppler

Infrasonido  
 Sonido audible  
 Ultrasonido

Velocidad de la Luz

Modelos que explican su Naturaleza

Frecuencia  
 Amplitud  
 Longitud de onda  
 Periodo

Perturbaciones que transportan Energía  
 No propagan materia

SISMICAS

SONORAS

ONDAS

LUZ

Volcanes

Tsunamis

P, S, R, Y, L

Magnitud

Intensidad

Velocidad de propagación

Richter  
 Magnitud de momento

Mercalli

Ondas de Radio  
 Microondas  
 Infrarrojo  
 Luz Visible  
 Ultravioleta  
 Rayos X  
 Rayos Gamma  
 Rayos Cósmicos

Espejos

Algunos tipos  
 Convexo  
 Cóncavo  
 Plano

Reflexión

Reflexión

Lentes

Algunos Tipos  
 Convergentes  
 Divergentes

**AUTOEVALUACIÓN:** Responde de manera individual y honesta la siguiente autoevaluación, recuerda utilizar preferentemente el formulario google para enviarla.

Criterios	Lo logré	Me faltó un poco para lograrlo	Me faltó bastante para lograrlo	No lo logré
Leí la guía comprensivamente y si no entendí palabras, busqué su significado.				
Observé el video explicativo y/o horario de consultas y tomé nota de lo más relevante en mi cuaderno.				
Ante dudas, pedí ayuda a mi profesora o a compañeros/as, pero sin copiar respuestas textuales.				
Resolví las actividades esforzándome por obtener las respuestas correctas				
Comprendo el concepto de onda y cómo se relaciona con los temas de sismología, sonido y luz				