

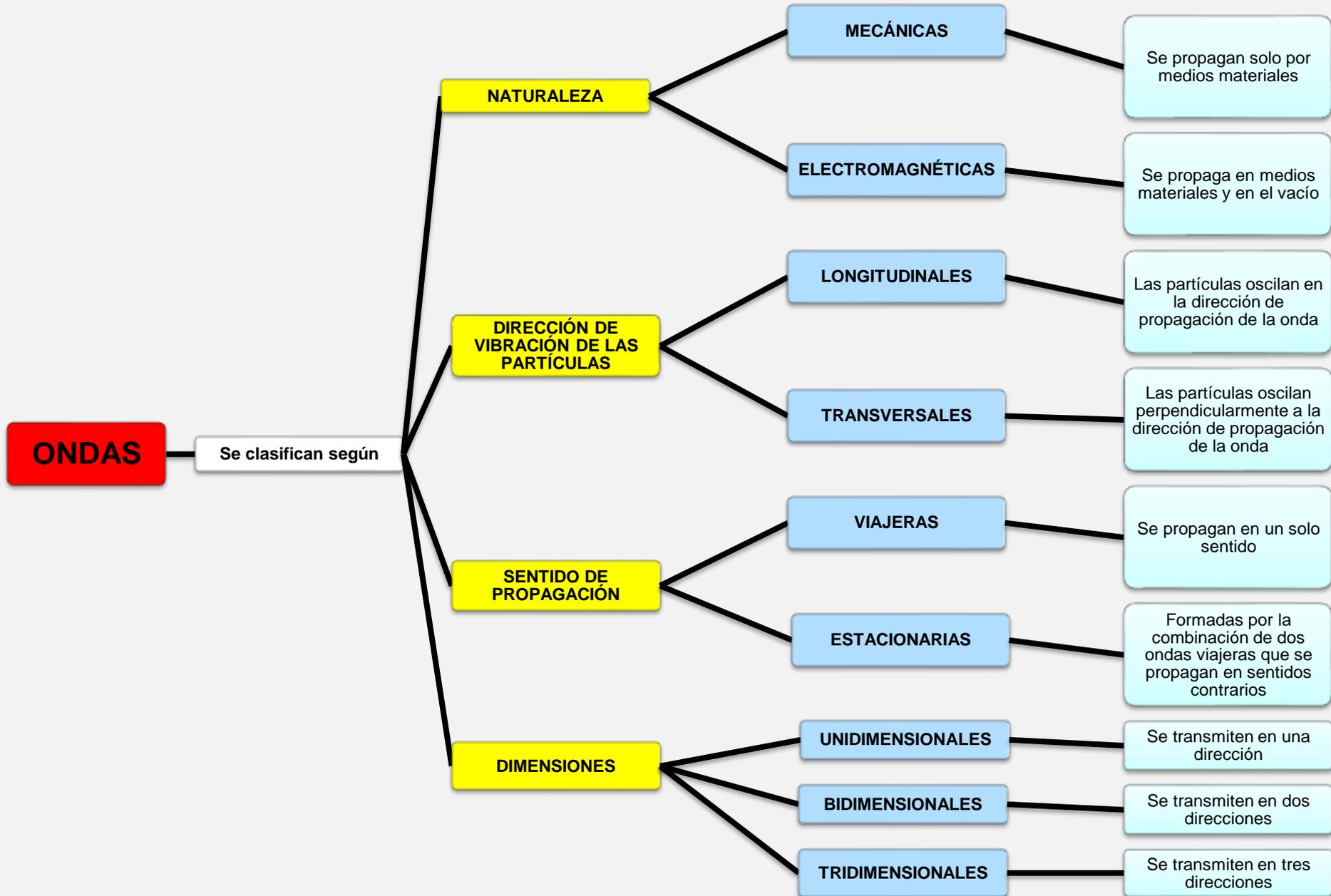


UNIDAD N° 1

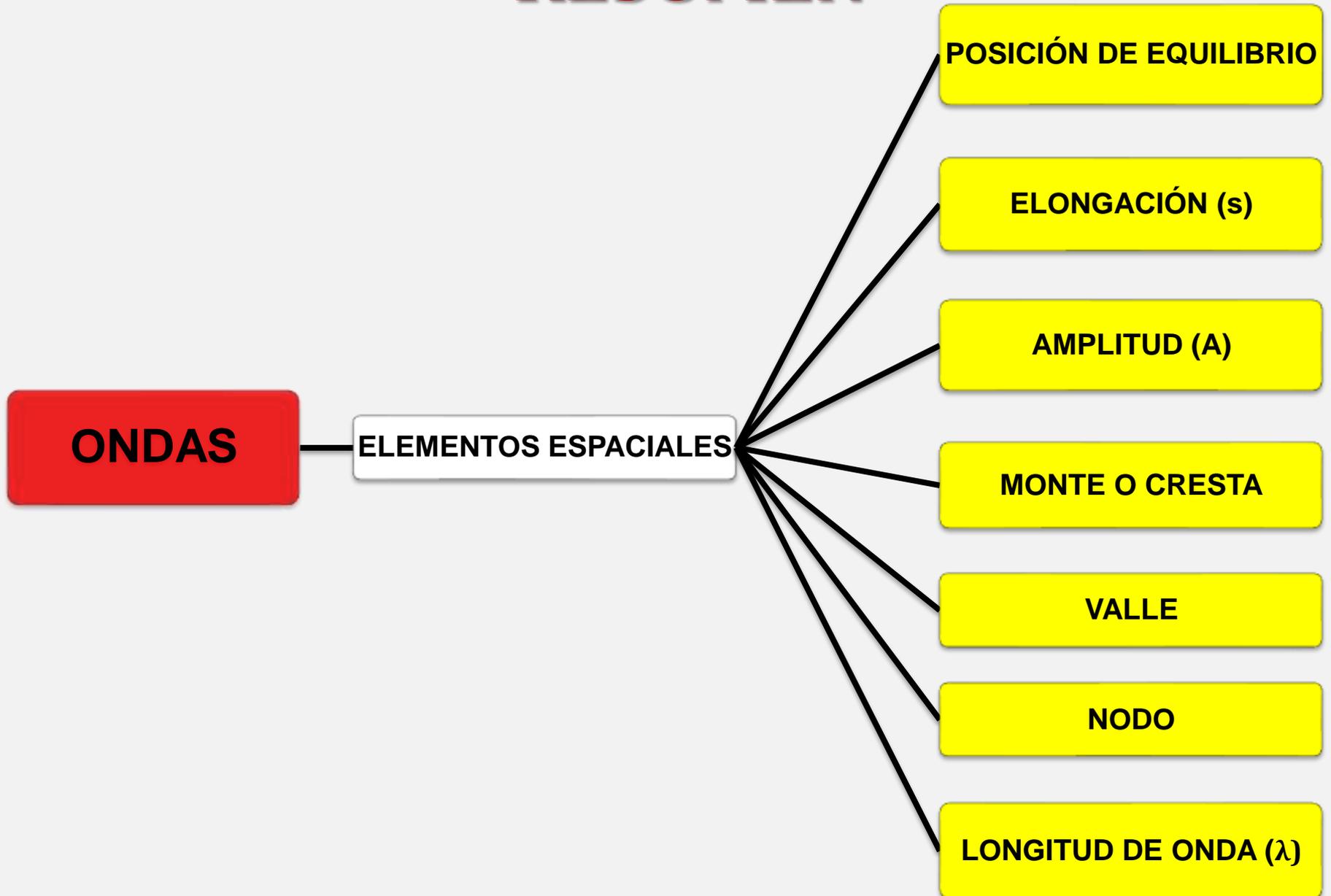
“LAS ONDAS Y EL SONIDO”

DOCENTE: ALEJANDRO FLORES

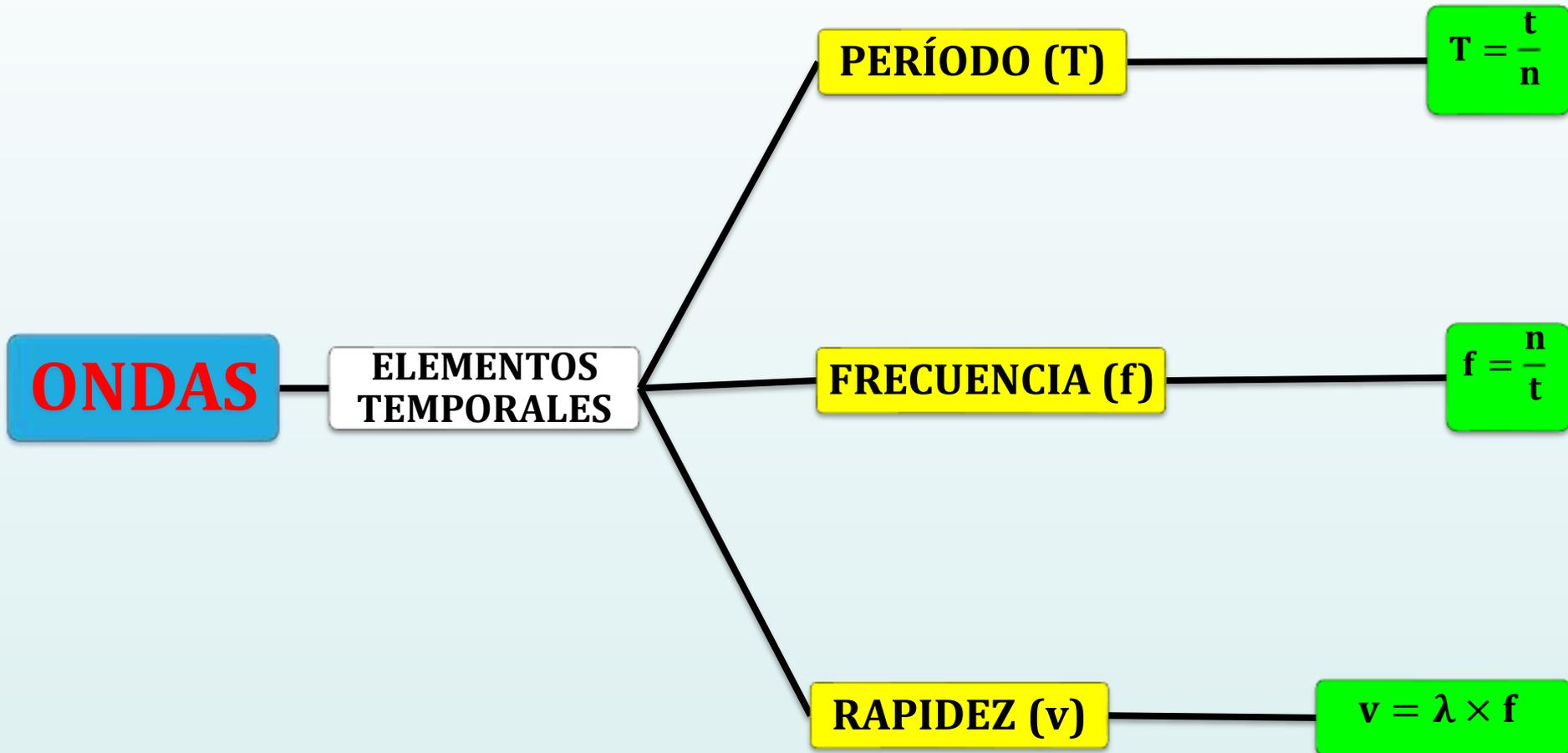
RESUMEN



RESUMEN



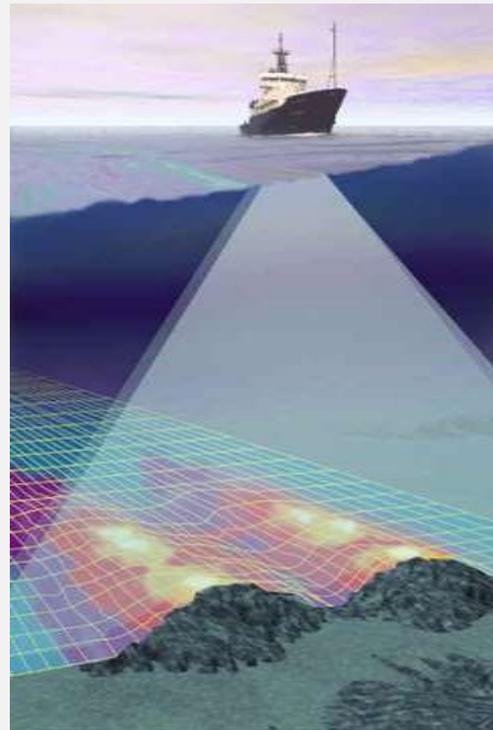
RESUMEN



FENÓMENOS ONDULATORIOS

FENÓMENOS ONDULATORIOS

Los fenómenos ondulatorios corresponden a una serie de comportamientos que experimentan **todas las ondas**, sin importar su origen, tipo o naturaleza. Estos fenómenos son: **reflexión**, **transmisión**, **refracción**, **difracción**, **superposición e interferencia** y **absorción**.



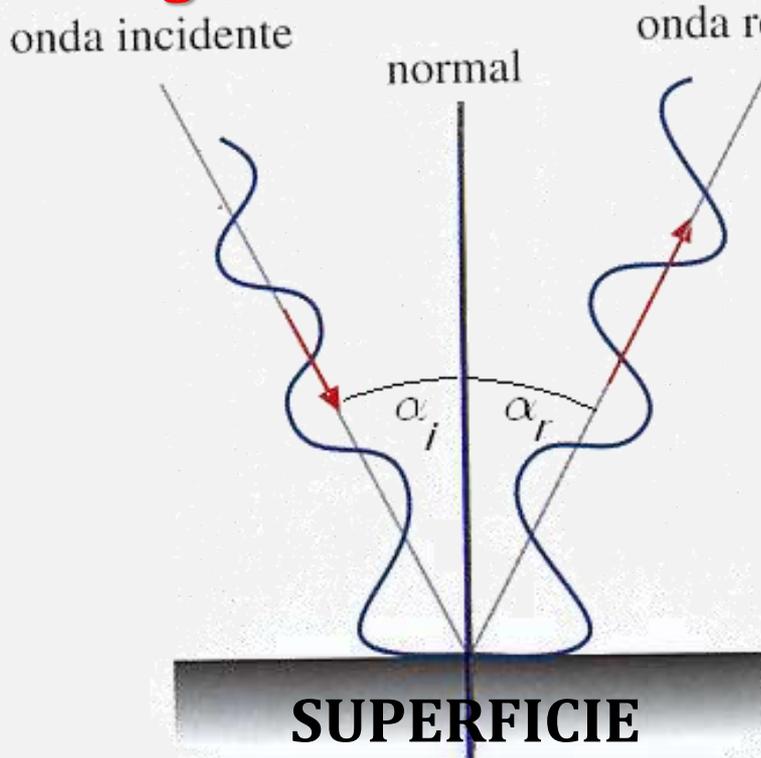
REFLEXIÓN

Se produce cuando una onda “rebota” sobre una superficie o cuerpo.

En la reflexión de las ondas, siempre se cumplen las siguientes leyes:

1° La onda incidente y la onda reflejada están en un mismo plano (a un mismo lado de la superficie).

2° El ángulo de incidencia es igual al ángulo de reflexión.



ÁNGULO DE REFLEXIÓN

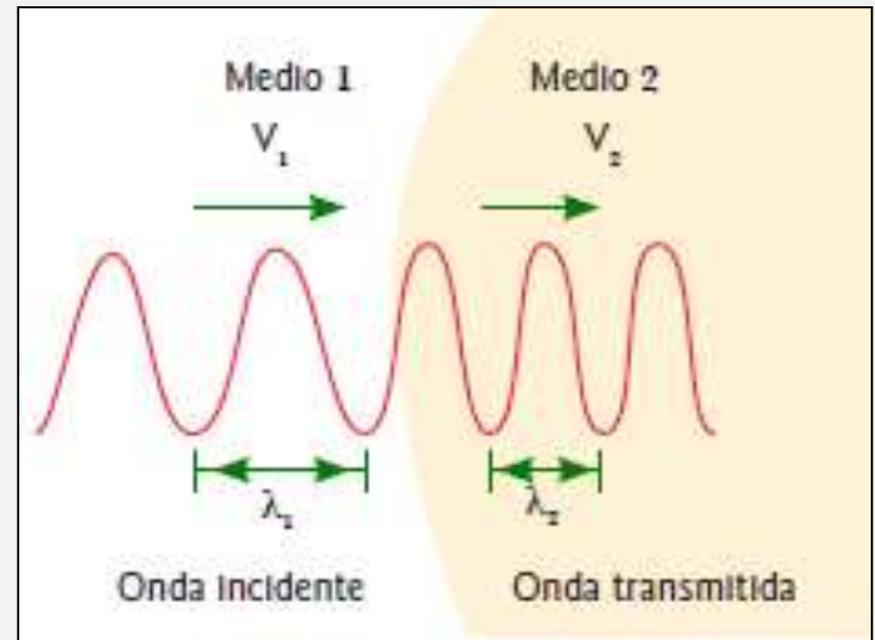
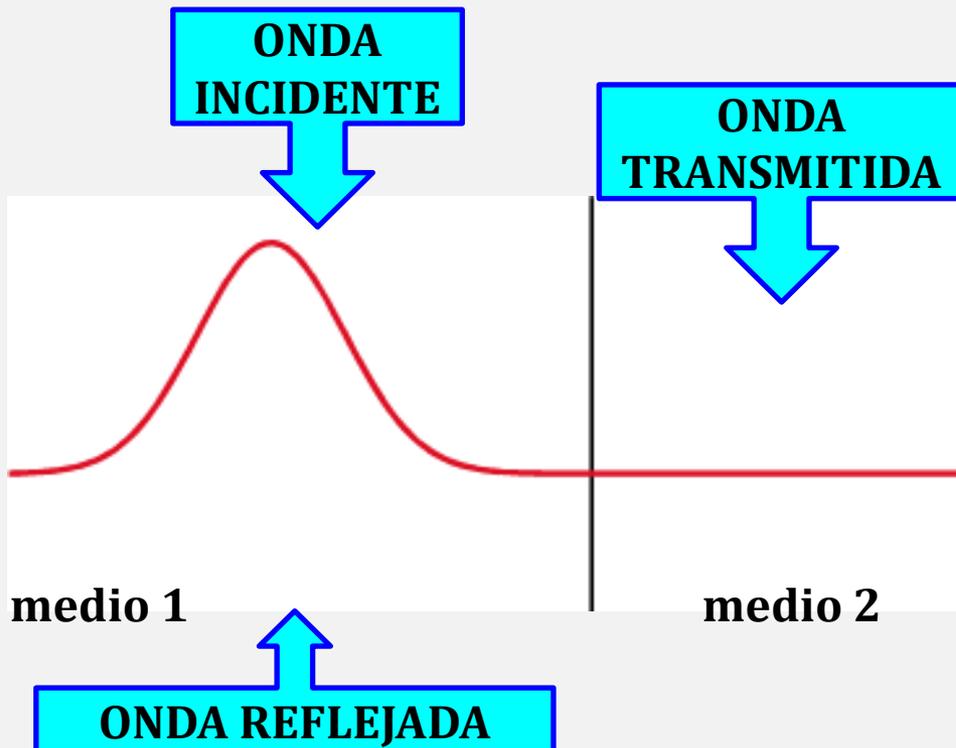
$$\alpha_i = \alpha_r$$

ÁNGULO DE INCIDENCIA

TRANSMISIÓN

Al pasar de un medio a otro, parte de la onda se devuelve (reflexión) y **otra parte pasa al nuevo medio (transmisión)**. En este proceso no existe pérdida de energía.

En la transmisión la onda *mantiene su frecuencia, pero su longitud de onda cambia, lo que provoca que su rapidez de propagación (v) también cambien ($v = \lambda \cdot f$)*

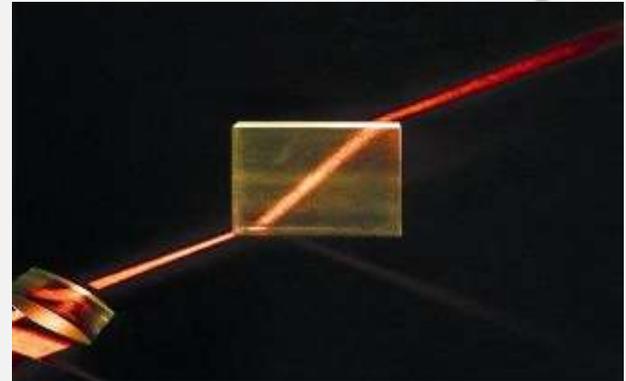
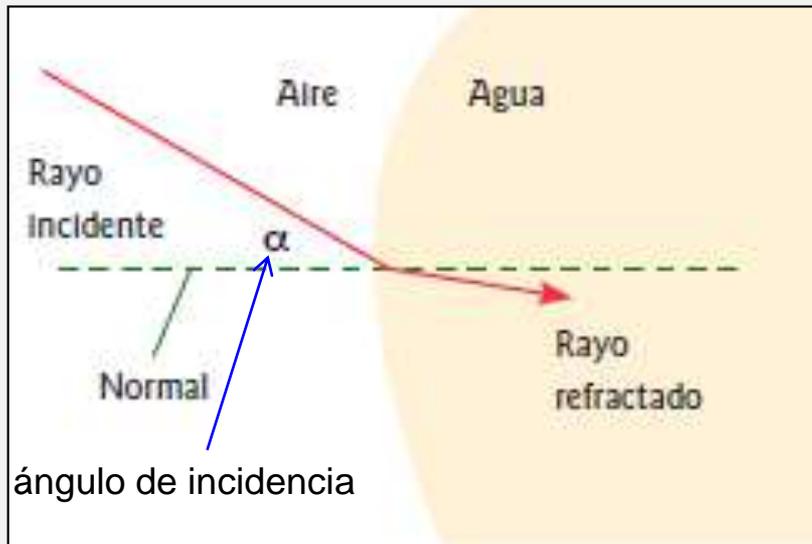


REFRACCIÓN

Se produce cuando una onda pasa de un medio a otro en una dirección oblicua (con cierta inclinación), lo cual provoca un **cambio en su dirección.**

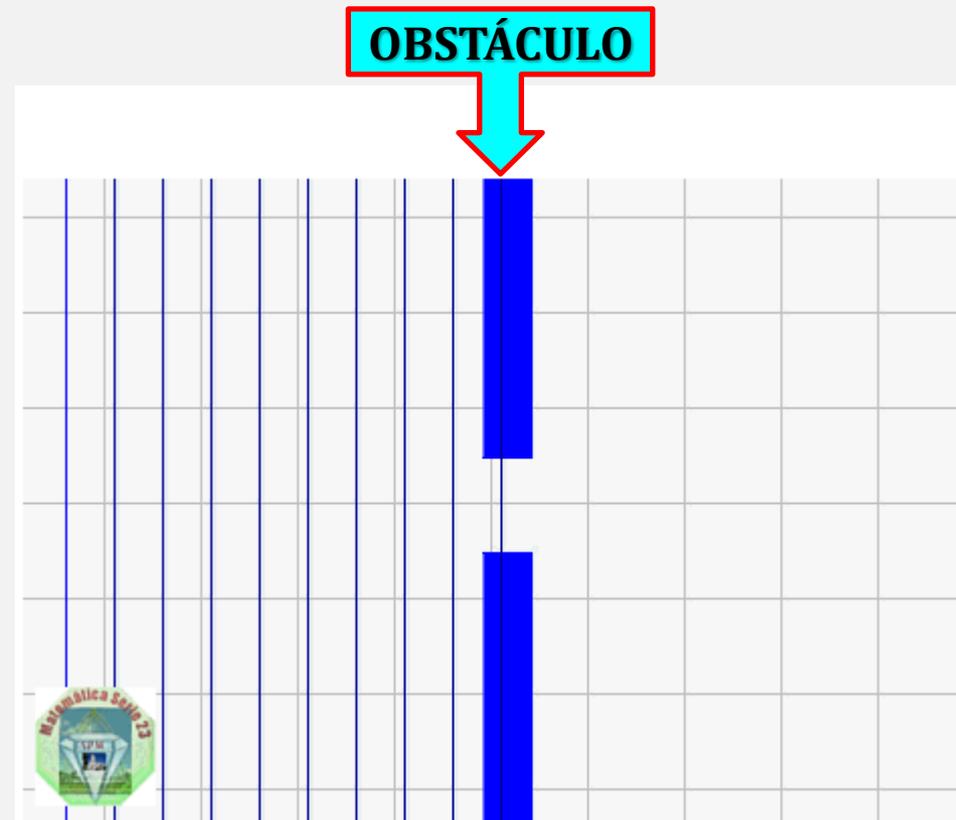
Esto no ocurrirá si la onda incide (llega) de forma **perpendicular** a la superficie.

La refracción se relaciona con un cambio en la rapidez de propagación de la onda (v).



DIFRACCIÓN

Si al propagarse una onda, es interrumpida por un obstáculo, **la onda puede rodearlo y seguir propagándose**. Cuando hay dos obstáculos que limitan un pequeño espacio, las ondas también **pueden pasar**.



SUPERPOSICIÓN E INTERFERENCIA

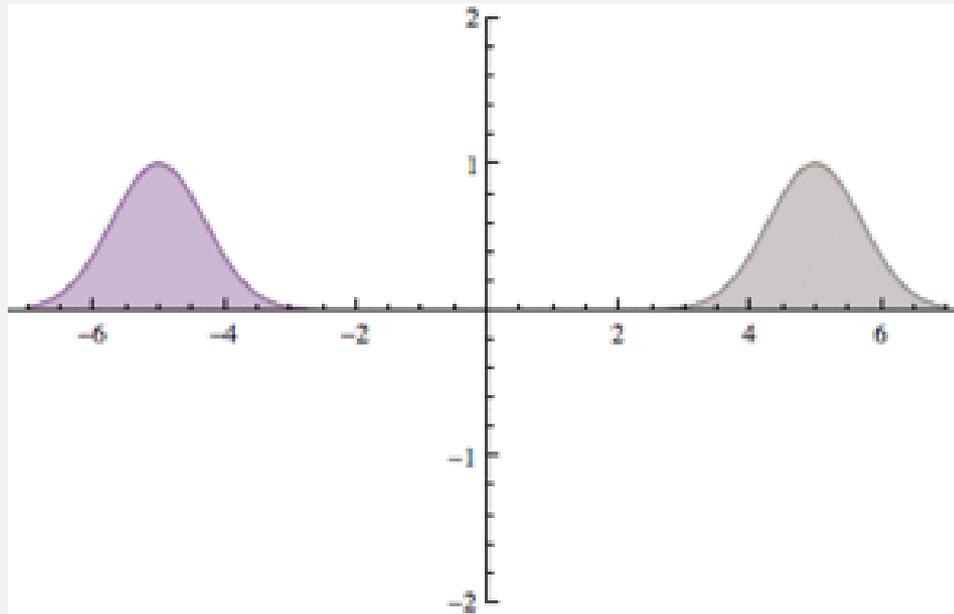
El **PRINCIPIO DE SUPERPOSICIÓN** establece que si dos o más ondas viajeras se mueven por un mismo medio, **las podemos reducir a una única onda que corresponderá a la suma (algebraica) de las ondas individuales.**

La **INTERFERENCIA** se produce cuando dos o más ondas ocupan la misma posición en un cierto instante.

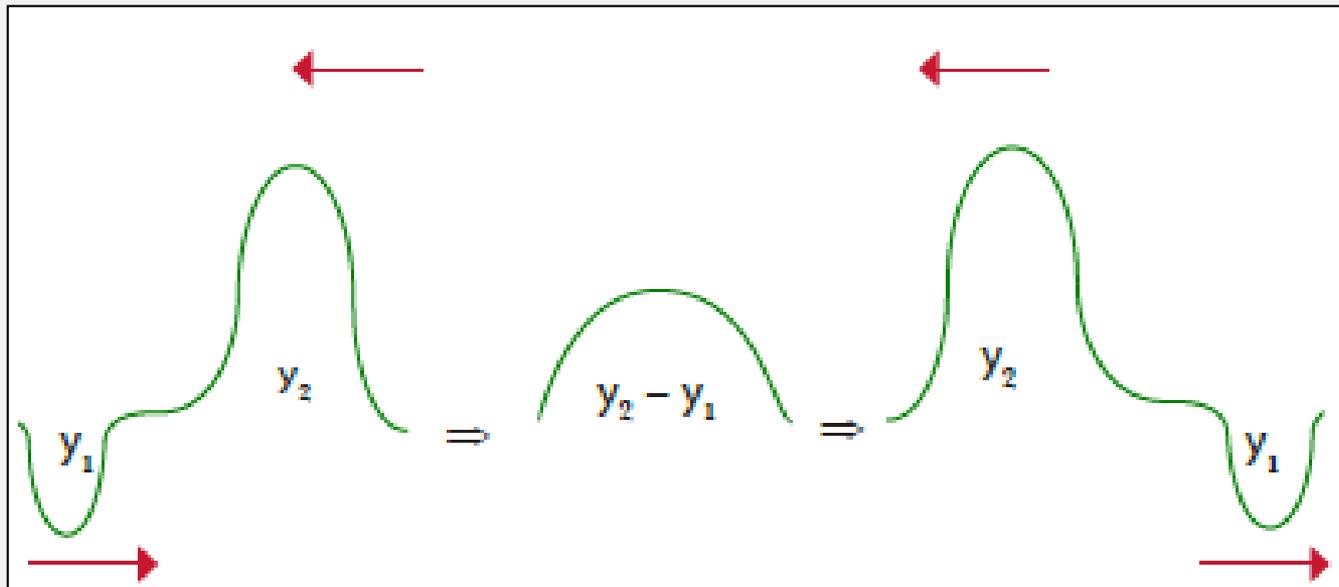
Cuando dos ondas (viajeras) que se mueven por un mismo medio, se encuentran, se producen los fenómenos de **superposición e interferencia** al mismo tiempo. Según las características de las ondas involucradas, se pueden producir los siguientes tipos de interferencia: **INTERFERENCIA CONSTRUCTIVA** o **INTERFERENCIA DESTRUCTIVA.**

- **OJO: DOS ONDAS QUE SE SUPERPONEN, NECESARIAMENTE SE INTERFIEREN**

❖ **INTERFERENCIA CONSTRUCTIVA:** Al momento de interferirse las amplitudes de cada una de las ondas involucradas, se suman entre sí. De esta manera la onda resultante, en dicho instante, tendrá una **AMPLITUD MAYOR** que la de las ondas individuales involucradas. Después de interferirse, las ondas seguirán el sentido de propagación que tenían inicialmente.



❖ **INTERFERENCIA DESTRUCTIVA:** Al momento de interferirse las amplitudes de cada una de las ondas involucradas, se restan entre sí. De esta manera la onda resultante, en dicho instante, tendrá una **AMPLITUD MENOR** que la de las ondas individuales involucradas. Después de interferirse, las ondas seguirán el sentido de propagación que tenían inicialmente.



ABSORCIÓN

Es la capacidad que poseen algunos materiales para **absorber** **(atrapar) ondas.**

Mientras mayor es la capacidad de un material para absorber ondas, menor es su capacidad para reflejarlas.



SÍNTESIS

