LICEO IGNACIO CARRERA PINTO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS

GUIA LA RAPIDEZ DEL SONIDO

NOMBRE ESTUDIANTE		**CURSO**	
UNIDAD	LAS ONDAS Y EL SONIDO	PUNTAJE TOTAL	21 puntos
FECHA			

COMENTARIOS:

a) **EL SONIDO ES UNA ONDA GENERADA POR LA VIBRACIÓN DE UN OBJETO**
b) **POR LO TANTO EL SONIDO TIENE CUALIDADES DE LA ONDA SONORA COMO:**
- **LONGITUD DE ONDA (medida en metros [m])**
- **FRECUENCIA (medida en Hertz [Hz])**
- **PERIODO (medida en segundos [s])**

ANEXO

Para recordar			
Periodo	$T = \frac{1}{f}$	ó	$T = \frac{tiempo}{N^{o}\ de\ vueltas}$
Frecuencia	$f = \frac{1}{T}$	ó	$f = \frac{N^{o}\ de\ vueltas}{tiempo}$

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, se indica con la letra v y se mide en m/s. su expresión matemática puede verse reflejada como:

$v = \lambda \cdot f$ o bien $v = \frac{\lambda}{T}$

Dónde

$\lambda: longitud\ de\ onda, se\ mide\ en\ metros\ (m)$
$f: frecuencia, se\ mide\ en\ hertz\ (Hz)$
$T: periodo, se\ mide\ en\ segundos\ (s)$
$v: velocidad\ de\ propagación, se\ mide\ en\ metros\ por\ segundos\ \left(\frac{m}{s}\right)$

LIVEWORKSHEETS

A continuación, se presenta un ejemplo del cálculo de velocidad del sonido:

1.- Si un parlante produce 10 pulsos por segundo, la rapidez de las onda sonora es de 340 m/s

a) ¿Cuál es la longitud de esas ondas sonoras?

Datos e incógnitas	Fórmula	Aplicación o desarrollo	Conclusión y contextualización
f= 10 Hz $v = 340$ m/s λ=??	$\lambda = v/f$	$\lambda = 340$ [m/s] / 10 [Hz]	La longitud de onda de la nota La es de λ= 34 [m]

b) ¿Qué sucede con la longitud de onda sonora si aumenta la frecuencia de los pulsos a 20 por segunfo?

Datos e incógnitas	Fórmula	Aplicación o desarrollo	Conclusión y contextualización
f= 20 Hz $v = 340$ m/s λ=??	$\lambda = v/f$	$\lambda = 340$ [m/s] / 20 [Hz]	La longitud de onda de la nota La es de λ= 17 [m], es decir la longitud disminuye a la mitad

Con esto resuelve los siguientes ejercicios del cálculo de velocidad del sonido:

1.- La siguiente expresión representa la rapidez de propagación de una onda.

$$\mathbf{v = \lambda \cdot f}$$

¿Cuál es la relación que existe entre la longitud de onda (λ) y la frecuencia (f)?

A. Permanecen invariables.
B. Son directamente proporcionales.
C. Son inversamente proporcionales.
D. Presentar las mismas dimensiones.

LIVEWORKSHEETS

2.- La nota La central de un piano, emite una frecuencia de 440 [Hz]. Si la velocidad del sonido en el aire es de 340 [m/s] ¿Cuál es la longitud de onda de la nota La?

Datos e incógnitas	Fórmula	Aplicación o desarrollo	Conclusión y contextualización
f=_____ v =_____ λ=??	$\lambda = _/_$	$\lambda =$ ____ [m/s] / ___[Hz]	La longitud de onda de la nota La es de λ=_____

3.- Una señal de un sonar en el agua posee una frecuencia de 106 Hz y una longitud de onda de 0,0015 m.

a) ¿Cuál es la velocidad de la señal en el agua?

Datos e incógnitas	Fórmula	Aplicación o desarrollo	Conclusión y contextualización
f=_____ λ =_____ v=??	$v = _ \cdot _$	$v =$ _____$[Hz] \cdot$ _____$[m]$	La velocidad de la señal en el agua es de v=_____[m/s]

c) ¿cuál es su periodo?

Datos e incógnitas	Fórmula	Aplicación o desarrollo	Conclusión y contextualización
f=_____ λ =_____ T=??	$T = _/_$	$T = _/_$[Hz]	El periodo de la señal es de T=_____[s]

LIVEWORKSHEETS