

GUÍA DE TRABAJOS PRÁCTICOS- T.P.5.

# TRABAJO PRÁCTICO 5

FÍSICA PARA LA CARRERA DE  
DISEÑO INDUSTRIAL

# FÍSICA DISEÑO INDUSTRIAL

## TRABAJO PRÁCTICO NÚMERO 5

### TRABAJO PRACTICO 5- EJERCICIOS CONCEPTUALES

1. ¿Qué es una onda?
2. ¿Como se clasifican?
3. ¿ Las ondas de sonido son transversales o longitudinales?
4. Las ondas sísmicas ¿Cómo son? Descríbelas y clasifícalas.
5. La velocidad de una onda ¿se relaciona con el concepto de velocidad que aprendiste en cinemática? Explica la relación.
6. Define frecuencia y período y relaciona estos conceptos con los que ya estudiaste en cinemática.
7. Cuando en el capítulo 1 vimos materia y energía se definieron claramente estos conceptos. Entonces responde; ¿Una onda tiene densidad? Justifica tu respuesta.
8. El sonido a determinada frecuencia puede romper un objeto de cristal. ¿Cuál es el fenómeno físico relacionado con este suceso?
9. ¿Cuál es la diferencia entre el tono y el timbre del sonido?
10. De que característica del sonido depende la intensidad del mismo?
11. Realiza un mapa conceptual con el contenido de este capítulo.

# FÍSICA DISEÑO INDUSTRIAL

## TRABAJO PRÁCTICO NÚMERO 5

### TRABAJO PRACTICO 5- EJERCICIOS DE RESOLUCIÓN NUMÉRICA

#### INTRODUCTORIOS

1-Conociendo la frecuencia de 6 Hz y la velocidad de una onda de 30 m/s calcula:

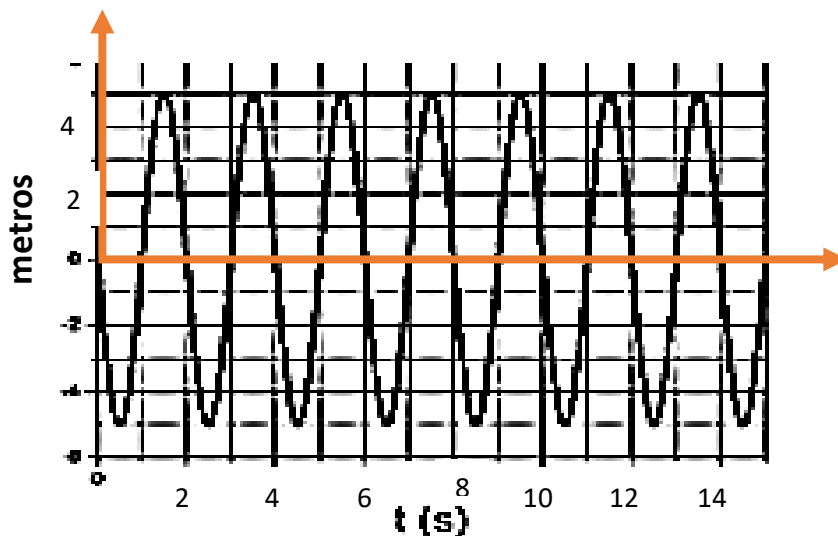
- El período
- La longitud de la misma.

2- La velocidad de una onda es de 20 m/s, si su período es de 2s ¿Cuál será la longitud de onda?

3- Si se duplica la velocidad de una onda, se duplica también su frecuencia. Es esto ¿verdadero o falso? Justifica claramente.

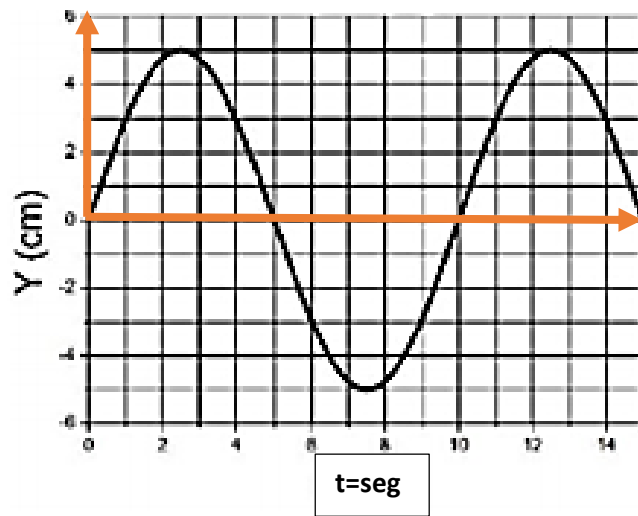
4- Dados los siguientes gráficos señala en el gráfico:

- Longitud de onda.
- Amplitud de onda.
- Período.
- Frecuencia.



# FÍSICA DISEÑO INDUSTRIAL

## TRABAJO PRÁCTICO NÚMERO 5



# FÍSICA DISEÑO INDUSTRIAL

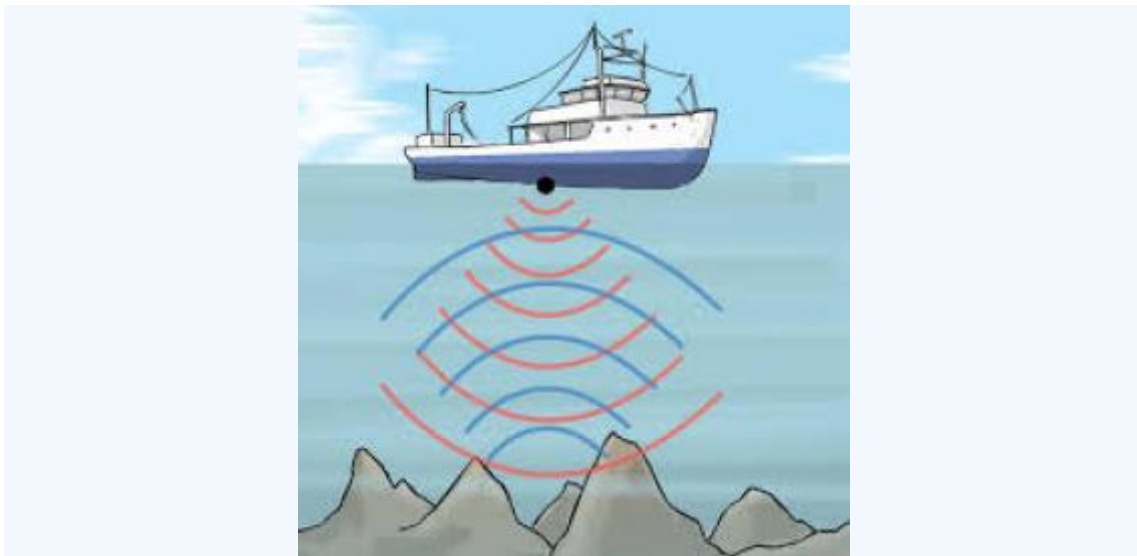
## TRABAJO PRÁCTICO NÚMERO 5

- 1- Un foco genera ondas de 2 mm de amplitud con una frecuencia de 250 Hz, que se propagan por un medio con una velocidad de 300 m/s.

**Determina el periodo y la longitud de onda de la perturbación.**

- 2- Las ondas sonoras se utilizan con frecuencia para medir distancias. Por ejemplo, este es el caso de los barcos de exploración que investigan la profundidad de los océanos.

Si uno de estos barcos, mediante sus equipos emisores y detectores de ondas, emite una onda sonora hacia el fondo del océano y detecta que el sonido reflejado llega al cabo de 2,5 s ¿Cuál es la profundidad en ese lugar?



### Análisis del problema

Para resolver el problema se considera que el equipo emite una onda sonora que al chocar en las profundidades del océano se refleja y es captada por un dispositivo encargado de detectar la onda reflejada y registra el tiempo de ida y vuelta de la onda; así, para conocer el tiempo empleado para llegar al lecho del océano, empleó la mitad del tiempo, o sea, la mitad de 2,5 s que es 1,25 s. Conociendo que la onda sonora se mueve en el agua con una velocidad aproximada de 1.500 m/s y considerando que lo hace con un movimiento rectilíneo uniforme, se puede calcular la profundidad del lugar empleando la ecuación:

$$x = v \cdot t$$

Donde

x---profundidad

t---tiempo empleado en llegar al fondo del río

v---velocidad de propagación de la onda sonora en el agua

### Solución

# FÍSICA DISEÑO INDUSTRIAL

## TRABAJO PRÁCTICO NÚMERO 5

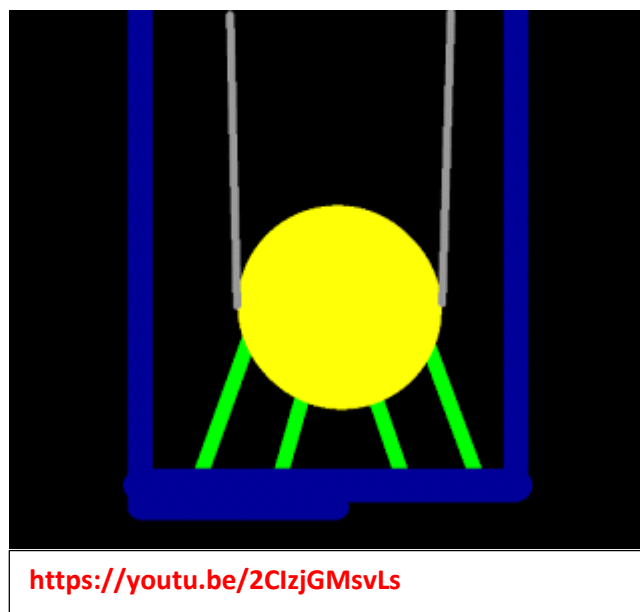
DATOS	SOLUCIÓN
$t = 1,25 \text{ s}$ $v = 1\,500 \text{ m/s}$	

- 3- El rascacielos Taipei 101 el más alto del Asia del Este, de 508 m de altura, se comenzó a construir en 1988 y se terminó el año 2003. Hasta hace poco, era el edificio más alto del mundo, sólo superado ahora por el Burj Khalifa, en Dubai. **Los ascensores turbo que recorren verticalmente este edificio son los más veloces del mundo.** El Taipei 101 está considerado como el rascacielos más seguro jamás construido. **El Taipei 101 se alza en una de las regiones con más terremotos y huracanes del planeta. Taiwán se halla también afectada por el impacto de tifones, principalmente en verano, pero dada la altura del edificio, cualquier viento, aún de mediana intensidad puede ser un factor de riesgo, creando vorágines que hagan oscilar la estructura continua y acumulativamente y ocasionar daños en la misma o cuando menos efectos en sus ocupantes.**

Para contrarrestar la fuerza de los enormes vientos, se creó un amortiguador de masa, que funciona como sistema de absorción de vibraciones actuando como un contrapeso gigante, que neutraliza el empuje de los tifones. Es decir, cuando el edificio se inclina hacia un lado, el contrapeso lo hace hacia el lado opuesto, anulando la fuerza del empuje.

<https://iiepistemologia.wixsite.com/ingenieriacivil/taipei--101>.

El oscilador realiza 12 oscilaciones en 0,4 minutos.  
Determina su período y su frecuencia.



# FÍSICA DISEÑO INDUSTRIAL

## TRABAJO PRÁCTICO NÚMERO 5

Nota: En los **relojes** y otros dispositivos mecánicos, el mecanismo de escape, o simplemente escape, es un dispositivo que convierte **movimiento rotacional** continuo en uno **oscilatorio**. Es la fuente del sonido de *tíc tac* que producen los relojes.<sup>1</sup>

El escape regula el elemento que entrega la escala de tiempo, usualmente un **péndulo** o un **volante regulador**. Obtiene energía de un peso que gira un **engranaje** o un **resorte** enrollado. Sin el escape, el mecanismo completo perdería energía descontroladamente. El escape, controlado por el movimiento periódico del péndulo o del volante, regula el movimiento del conjunto, permitiéndole *escapar* una cantidad fija con cada oscilación.<sup>2</sup>[https://es.wikipedia.org/wiki/Mecanismo\\_de\\_escape](https://es.wikipedia.org/wiki/Mecanismo_de_escape)