

## ONDAS MECANICAS - INTERFERENCIA Y DIFRACCION

Fecha:

1. Explique por qué la ecuación del mov oscilatorio armónico  $y(t) = A \cdot \sin(\omega \cdot t)$ , no representa a una onda.
2. Diga en qué se parecen y en qué se diferencian, una onda de sonido de una electromagnética de luz. (Use conceptos físicos)
3. Diga a qué magnitudes corresponden las siguientes ecuaciones A y B relacionadas con las ondas, e indique qué significa cada una de las letras que las conforman:  
 $A = 2 \cdot \pi \cdot f^2 \cdot A^2 \cdot \rho$   
 $B = 2 \cdot \pi \cdot f^2 \cdot A^2 \cdot \rho \cdot v$
4. V o F y justificación: La ecuación de una onda mecánica representa el movimiento de una molécula del medio por donde pasa la onda, si derivo esta ecuación con respecto al tiempo, obtengo la velocidad de propagación de la onda.
5. V o F y justificación: La velocidad de una onda mecánica longitudinal puede calcularse con la fórmula:  $V = \sqrt{Y/\rho}$  y la de una onda transversal con  $V = \lambda \cdot f$ . Explique y justifique si esta afirmación es V o F.
6. Video resonancia puente Tacoma: ¿cuál fue el objeto que entró en resonancia? ¿cuál fue el mecanismo excitador?
7. Se quiere calcular la v del sonido en un tubo abierto cerrado, ¿qué ecuación utilizaría y qué datos mínimos necesitaría?
8. Describa brevemente en qué consiste el fenómeno de batido y cuál es la condición que deben cumplir las ondas para que se produzca.
9. Para la resonancia en la frecuencia fundamental en un tubo abierto-cerrado, haga el gráfico correspondiente a la distribución de presión, indicando claramente los nodos y vientres.
10. ¿Qué condiciones deben cumplir dos fuentes lumínicas para que se pueda ver el fenómeno de interferencia entre ambas? Dé un ejemplo real en dónde haya interferencia.
11. ¿Qué diferencia hay entre difracción e interferencia?
12. ¿Qué significa que una onda sea coherente?
13. ¿Qué significa que una onda sea monocromática?
14. Escriba con su unidad, un valor de longitud de onda que pertenezca al espectro visible.
15. ¿Qué diferencias hay entre la luz de un láser y la luz común de una lamparita?
16. ¿Por qué, cuando iluminamos con un láser una ranura de unas pocas décimas de mm, en vez de ver sobre la pantalla una zona iluminada de igual ancho que la ranura, vemos una serie de zonas oscuras y brillantes intercaladas?
17. ¿Se puede hablar de difracción de cualquier onda, p.ej. de una onda de sonido, o solo se habla de difracción en el caso de la luz? Justifique.
18. Describa en qué consiste el efecto Doppler, y dé un ejemplo de la vida cotidiana donde se ponga de manifiesto. Haga un esquema explicativo.