

Apellidos

Nombre

Se valorará PRIORITARIAMENTE el planteamiento, su expresión verbal y matemática del mismo y el análisis de los resultados.

1.- Ondas en cuerdas (2.5 puntos)

a) Describir, cualitativamente, el mecanismo de la propagación de un pulso por una cuerda tensa.

b) Plantear la ecuación del movimiento para un elemento de cuerda tensa que se encuentra en un pulso que se propaga por dicha cuerda.

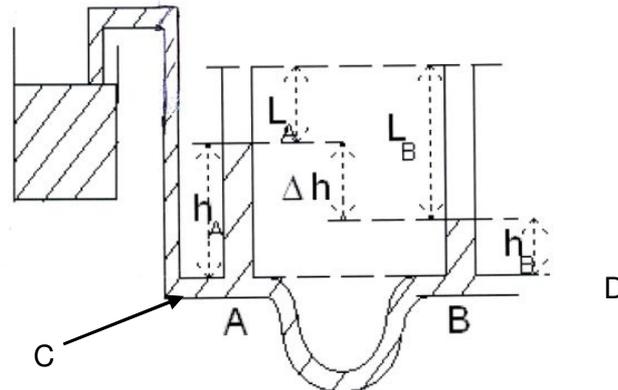
2.- Ondas armónicas (2.5 puntos)

Comentar las siguientes expresiones:

- a) Las ondas periódicas pueden ser transversales o longitudinales.
- b) La frecuencia de una onda periódica es igual a $1/T$, donde T es el período de la onda.
- c) La velocidad de propagación de una onda periódica es igual al producto de su longitud de onda por su frecuencia.
- d) El tiempo que tarda una onda en viajar la distancia de una longitud de onda es igual al período de la onda.
- e) Si una onda viaja sobre una cuerda de guitarra, su velocidad depende de la amplitud de la onda

3 – Fluidos (2.5 puntos)

La figura se corresponde con la experiencia de Poiseuille. Un contenedor de líquido se encuentra situado a un cierto nivel por encima del tubo horizontal en el que se produce la salida del líquido por la derecha de la imagen, se pretende medir la viscosidad del líquido.



(0.5)

- Si el líquido fuese ideal, las alturas del líquido en los dos tubos verticales serían iguales.

(0.5)

- El líquido fluye debido a la diferencia de alturas en los dos tubos verticales.

(0.5)

- El líquido fluye debido a la diferencia de presión entre la presión en la superficie del líquido que se encuentra en el depósito y la presión en un punto D situado justo en la boca del tubo de salida.

(0.5)

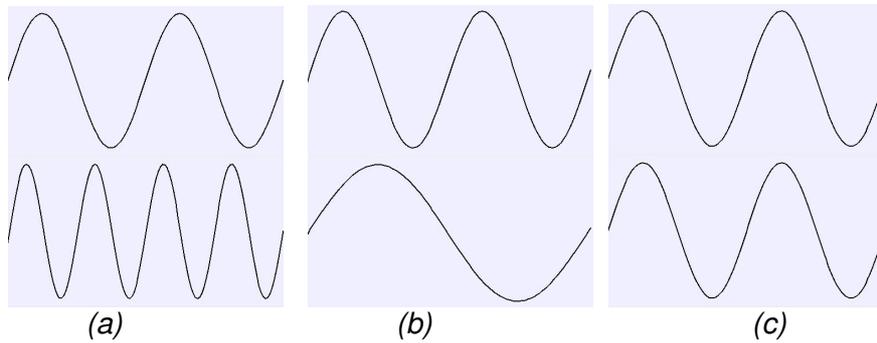
- La presión en un punto C, próximo a A, pero no bajo la columna de líquido, es menor que en A.

(1)

- Cuando la llave de salida está abierta ¿qué indica el desplazamiento del nivel de agua en los tubos?

4.- Ondas en cuerdas (2.5 puntos)

Una señal se propaga por dos cuerdas con igual amplitud y frecuencia, la cuerda I, en la imagen la superior que mantiene su forma en a) b) y c), tiene doble masa por unidad de longitud que la cuerda II, y tiene una tensión ocho veces mayor que la II.



a) ¿Qué podemos decir de la velocidad de propagación de la onda en cada cuerda?
(la velocidad de propagación de una onda en una cuerda es igual a la raíz cuadrada de la tensión dividida por la densidad)

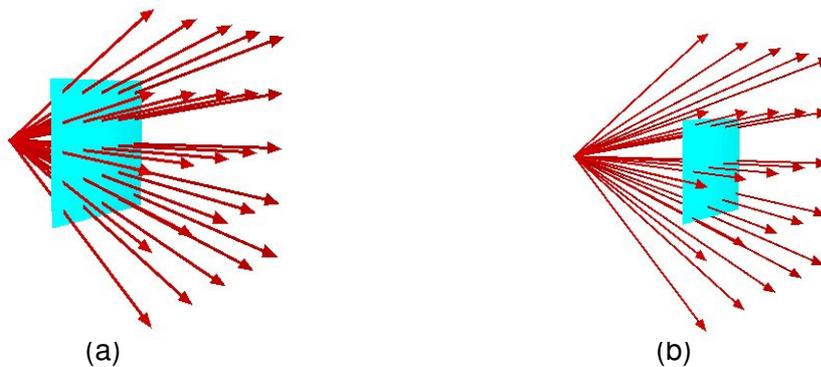
b) Explica cuál de las tres figuras representa la situación anterior (el dato que nos dan en cada figura es la longitud de onda de la señal)

5.- Inducción electromagnética (2.5 puntos)*Comenta los siguientes apartados*

a) Cómo describirías, en lenguaje coloquial, la experiencia de Faraday.

b) El flujo de un campo a través de una superficie es independiente de la dirección de la superficie respecto a las líneas del campo

c) Supuesto que las superficies de las dos imágenes son iguales ¿qué podemos decir del valor del campo en la zona en la que se encuentra la superficie en la imagen (a) respecto a la zona en la que se encuentra en la imagen (b)?



d) Para que las cargas que se encuentran en la bobina, de la experiencia de Faraday, se desplacen (se genere una corriente eléctrica) ¿qué tiene que suceder?