

1- Fluidos.

- 1-a. Demostrar el teorema de Bernoulli para fluidos.
- 1-b. Enumerar las condiciones de su validez.
- 1-c. Describa el funcionamiento del tubo de Pitot. *→ presión total*
- 1-d. ¿Vale el teorema de Bernoulli en el caso de un fluido viscoso? Justificar la respuesta.
- 1-e. Tensión Superficial. *→ E por unidad de superficie en función de su volumen*
- 1-f. Cuanto vale el exceso de presión dentro de una burbuja de aire? Y en una gota de agua?. Justifique su respuesta.

2- Ondas en medios mecánicos.

- 2-a. Escriba la ecuación de ondas en una dimensión.
- 2-b. Escriba la ecuación que caracteriza a una onda viajera. Explique el significado de cada coeficiente.
- 2-c. Explique la razón por la cuál la suma de dos o más ondas es también una onda.
- 2-d. Deduzca la ecuación de onda en una dimensión de un fluido compresible. Describa las ondas de presión y las ondas de desplazamiento. Describa las posibles ondas estacionarias que pueden establecerse a partir de la suma de ondas viajeras con la misma fase inicial en el caso de un tubo abierto.

-Termodinámica

3- Calores específicos.

- 3-a. Definir los calores específicos molares de los gases ideales a presión y a volumen constantes.
- 3-b. Demostrar la relación entre ambos calores específicos molares.
- 3-c. Escribir la ecuación de estado de un gas ideal.
- 3-e. Escribir la ecuación que describe un proceso adiabático para un gas ideal.
- 3-f. Especificar el valor del gamma para un gas di-atómico.
- 3-g. Justifique la respuesta del ítem anterior usando el teorema de equi-partición de la energía.

4-Entropía

- 4-a. Escriba la definición termodinámica de la entropía.
- 4-b. Calcule el cambio de entropía para la expansión libre de un gas ideal.
- 4-c. Escriba el enunciado de Clausius de la segunda ley de la termodinámica
- 4-d. Escriba el enunciado de Kelvin-Planck de la segunda ley de la termodinámica.
- 4-e. Qué es una máquina de Carnot y cuál es su rendimiento?
- 4-e. Cuánto vale el cambio de entropía total en el ciclo de Carnot? Cuánto vale el cambio de entropía de los focos? Cuánto vale el cambio de entropía de la sustancia?