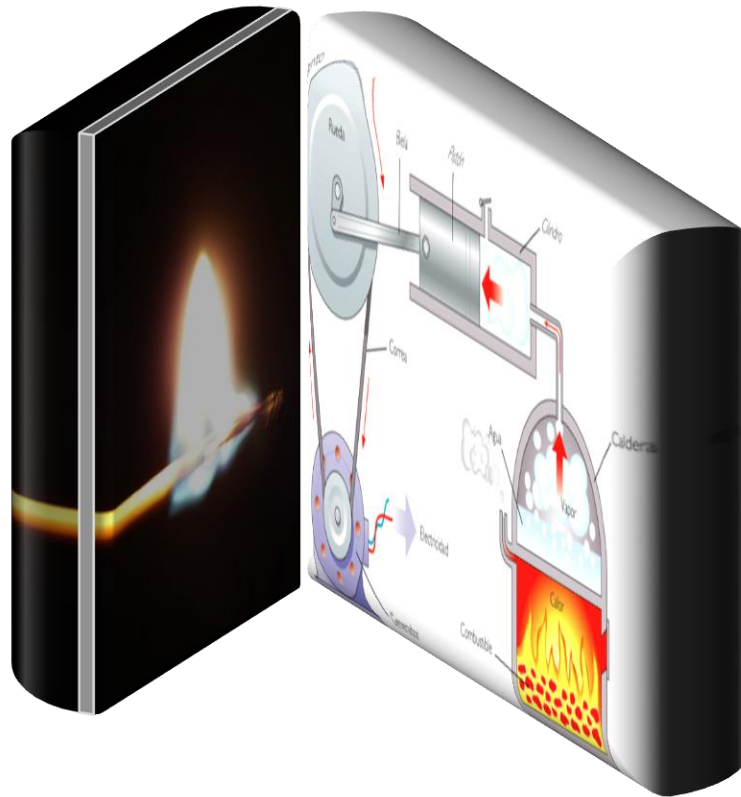


Física térmica.



Introducción.
Ley universal de los gases.
Relación entre presión, volumen y trabajo mecánico.
Problemas propuestos

Raúl Casanella Leyva,
Docente de la asignatura Física.
UE Stella Maris.

Fuente de imágenes:

<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRWRDjprmoZOjBl22UiZw9dZ-jF089c4rFJN3Evz1zfUNQyQ>
<http://3.bp.blogspot.com/-uzg2sYjn1f8/VXhRTp7ndII/AAAAAAAAAJg8/7Mi5kSyqp6s/s1600/MAQUINA%2BDE%2BVAPOR.png>

Ecuación de estado o ley general de los gases

$$\frac{p \cdot V}{T} = n \cdot R$$

$$\frac{p_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{p_2 \cdot V_2}{T_2}$$

Donde:

p : presión

V : volumen

T : Temperatura /K

n : número de moles

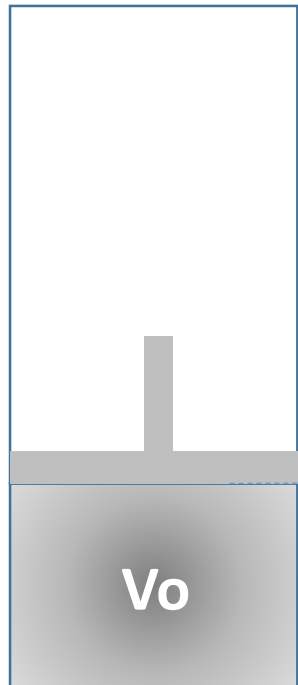
R : constante universal de los gases

$$R = 8.31 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$$

Relación entre el trabajo mecánico, la presión y el volumen

$$P \cdot \Delta V = \frac{\text{Fuerza}}{\text{Área}} \cdot [\text{Área} \cdot \Delta h] \rightarrow P \cdot \Delta V = \text{Fuerza} \cdot \Delta h \rightarrow \mathbf{P \cdot \Delta V = W}$$

Estado inicial



Estado final



Δh

h

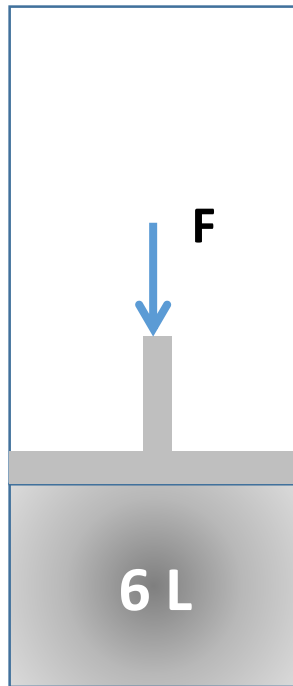
Si la presión en un gas permanece constante, entonces el trabajo mecánico en el gas es igual al producto de la presión y la variación de volumen del gas.

Problema 1

Un gas se expande desde un volumen inicial de 6 L hasta un volumen final de 15 L. Este proceso se realiza a una presión constante de 4 atm.

a) Determine la magnitud del trabajo realizado por el gas.

Estado inicial



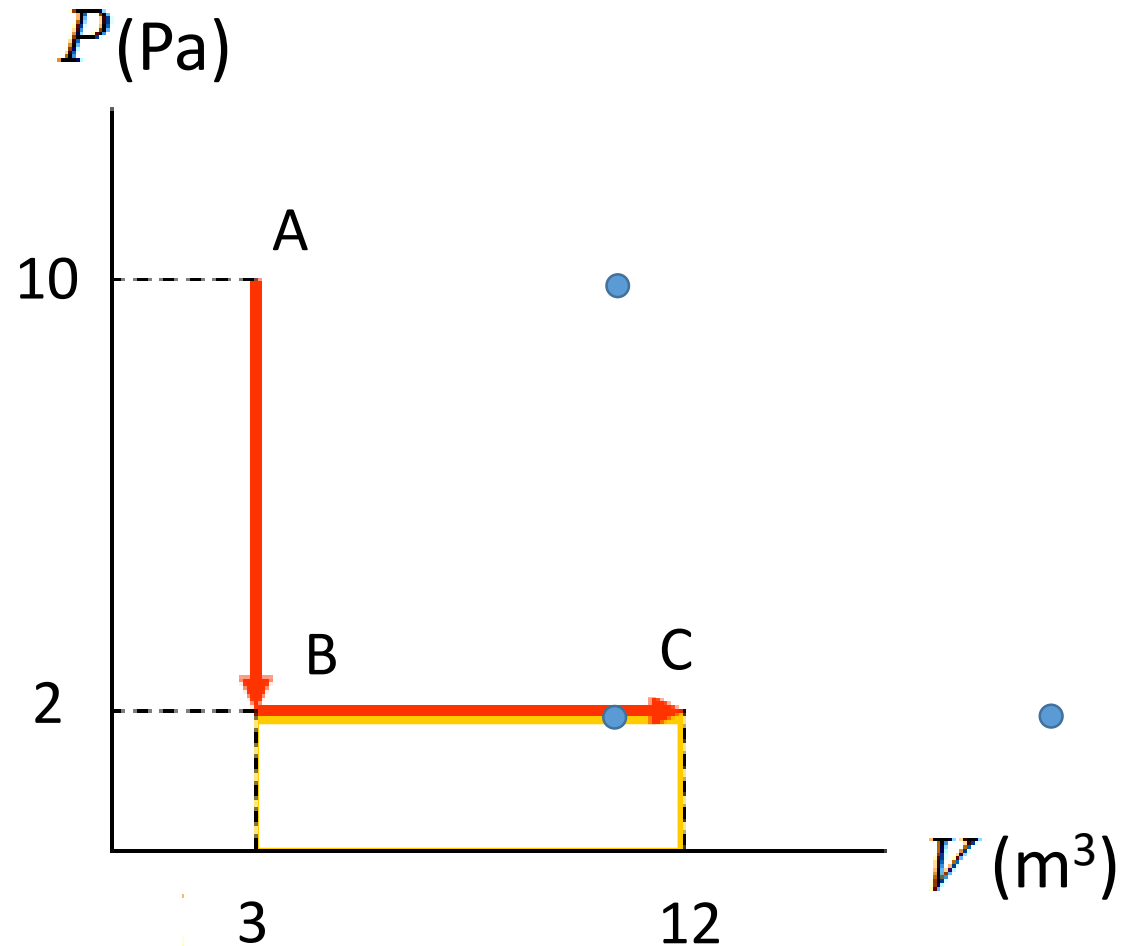
F

Estado final



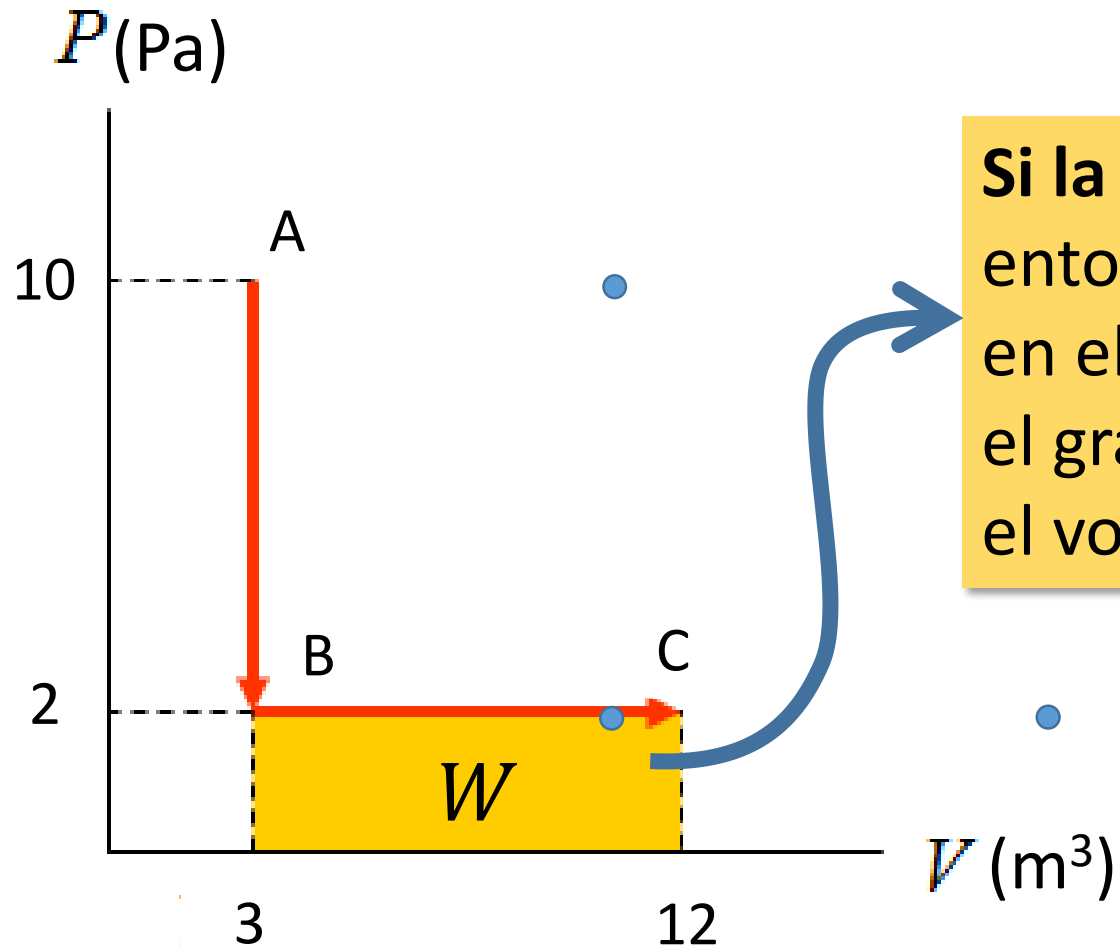
Problema 2. Un gas pasa por los estados A, B y C

a) Determine la magnitud del trabajo total realizado por el gas.



Problema 2. Un gas pasa por los estados A, B y C

a) Determine la magnitud del trabajo total realizado por el gas.

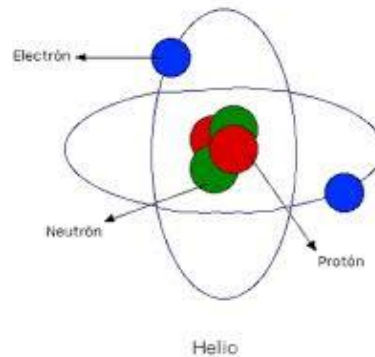


Si la presión en un gas varía, entonces el trabajo mecánico en el gas es igual al área bajo el gráfico de la presión versus el volumen del gas.

Problema 1.

La masa molar del He es 4.00 g mol^{-1} .

- Determine el volumen que ocupa un mol a **temperatura y presión normales**.
- Obtenga la densidad del He.



2	4,0026 0
-268,9 -269,7 0,126	He
	$1s^2$
	Helio

Problema 2.

Un balón tiene un diámetro de 65 cm y se llena con 250 g de He. Si la temperatura del He dentro del balón es 27°C

- Determine la presión dentro del balón.
- Obtenga el volumen que ocupa cada átomo de He.
- Realice una estimación de la distancia entre átomos.

