

FI2004-Termodinámica**Profesora:** Maricarmen A. Wrinkler**Auxiliar:** Matías Saavedra**Auxiliar 1**

hoy 2022

P1. Formas diferenciales y un poco de matemática.

- (a) Encuentre la expresión para la derivada inversa.
- (b) Encuentra la relación cíclica.

P2. Calcular la capacidad calorífica de un gas ideal monoatómico**P3.** Un mol de gas ideal monoatómico está confinado en un cilindro con un pistón, y se mantiene a temperatura constante T_0 por un baño térmico. El gas se expande de V_1 a V_2 .

- (a) Por qué la energía interna del gas no cambia?
- (b) Calcular el trabajo hecho por el gas y el calor que fluye hacia el gas.

P4. El índice adiabático γ está definido

$$\gamma = \frac{C_P}{C_V} \quad (1)$$

mostrar que para un gas ideal

$$\frac{R}{C_V} = \gamma - 1 \quad (2)$$

y

$$\frac{R}{C_V} = \frac{\gamma - 1}{\gamma} \quad (3)$$

P5. (P1 C1-2004-1 Valencia)

- (a) Demuestre que el calor transferido durante un proceso infinitesimal cuasiestático de un gas ideal se puede calcular como:

$$\delta Q = c_v \frac{VdP}{R} + c_p \frac{PdV}{R} \quad (4)$$

- (b) Un recipiente aislado que contiene 0.4 m³ de aire a 500 kPa y a 400 K se conecta a un dispositivo cilindro embolo aislado y vacío. La masa del embolo es tal que se requiere una presión de 200 kPa para levantarlo. Después se abre la válvula y parte del aire queda en el cilindro. El proceso termina cuando la presión en el recipiente desciende a 200 kPa. Calcule la temperatura y el volumen ocupado por aire una vez que se establece el equilibrio térmico.