

### LISTA 3: TERMODINAMICA 1

1. Se mantiene un gas a presión constante de 20 atm mientras se expande desde un volumen  $5 \times 10^{-3} \text{m}^3$  hasta uno de  $9 \times 10^{-3} \text{m}^3$ . ¿Qué cantidad de energía calórica se debe suministrar al gas:
  - ¿para mantener su energía interna constante?
  - ¿para aumentar su energía interna en la misma cantidad que el trabajo desarrollado?.

Expresar el resultado en calorías y julios.

2. Un gas, inicialmente a una presión de 4 atm y un volumen de  $4 \times 10^{-3} \text{m}^3$  se expande de manera que se verifica la relación  $pV = \text{constante}$ . Calcular el trabajo realizado y el calor absorbido cuando duplica su volumen sin modificar su energía interna.
3. Cuando un sistema se lleva del estado A al estado B a lo largo de un trayectoria  $\Gamma^\alpha$  constituida por una isocora y una isobara, el sistema absorbe 80 J de calor y hace 30 J de trabajo.
  - Si el trabajo realizado es 10 J. ¿Cuánto calor absorbe el sistema a lo largo de una trayectoria  $\Gamma^\beta$  constituida por una isobara y una isocora?.
  - Si el sistema vuelve a su configuración original a través de una trayectoria cualquiera. El trabajo realizado sobre el sistema es 20 J. ¿Absorbe o libera calor?
  - Si la energía interna en el estado inicial era 0, y en la trayectoria  $\Gamma^\beta$ , tiene una energía interna de 40 J al terminar el tramo isobaro, determinar el calor absorbido en ambos tramos (isobaro e isocoro) de la trayectoria  $\Gamma^\beta$
4. Un gas experimenta un ciclo que recorre tres puntos en el plano (p,V): A(p=30 atm, V= 2 litros), B(p=10 atm, V= 8 litros) y C(p= 10 atm, V = 2 litros). El ciclo se repite 100 veces por minuto. Determinar la potencia generada.