

FI2004-Termodinámica**Profesora:** Maricarmen A. Wrinkler**Auxiliar:** Matías Saavedra**Auxiliar 2**

hoy 2022

- P1.** Considere un sistema de N partículas de gas ideal monoatómico sometido a un proceso cíclico reversible consistente de 4 pasos. El sistema comienza en un estado a con temperatura T_a y sufre una compresión adiabática que lo lleva a un estado b con temperatura T_b . Luego sufre un calentamiento isocórico que lo lleva a un estado c con temperatura T_c , seguido de una expansión adiabática que lo lleva a un estado d con temperatura T_d . Finalmente el estado es enfriado de forma isocórica hasta alcanzar nuevamente su estado inicial.
- (a) Dibuje el ciclo en un diagrama PV y calcule el calor y el trabajo transferido hacia el sistema en cada paso.
 - (b) Indique durante que pasos se le inyecta/extrae calor y recibe/entrega trabajo.
 - (c) Muestre que el cambio neto en la energía interna es 0 al final del ciclo y calcule el trabajo neto realizado por el sistema sobre el medio.
 - (d) Calcule la eficiencia del ciclo en función de las temperaturas.
- P2.** Considere una colección de N moléculas diatómicas que pueden depositarse sobre una superficie metálica. Cada molécula puede estar acostada o puede estar de pie. Hay un coste energético $\epsilon > 0$ asociado con que la molécula esté de pie, y un costo nulo a que estén acostadas.
- (a) Calcule el número de microestados (configuraciones posibles) compatibles con una energía E , y a partir de este resultado obtenga la entropía del sistema.
 - (b) Calcule la capacidad calorífica y bosqueje en función de la temperatura.
 - (c) Cuál es la energía máxima que puede tener este sistema si la temperatura es positiva?