



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
EXAMEN DE FISICOQUÍMICA I UNIDAD 1



Fecha:

Dr. Juan Carlos Vázquez Lira

Grupo:

- Se desea planear un experimento de laboratorio con base en la primera unidad del curso de Físicoquímica I, para ello se tiene pensado diseñar una máquina térmica tipo Stirling de comportamiento perfecto, la cual deberá operar entre temperatura ambiente de 25°C y 0°C. El gas que se desea emplear es NH₃ (3 moles) a la presión inicial de 595 mm de Hg.
 El ciclo está compuesto de 4 procesos (isotérmicos e isocóricos reversibles de expansión-compresión).
 Calcular las variables termodinámicas
 Calcular las funciones de estado y de trayectoria de cada proceso. Dibujar el diagrama p vs V, S vs T, H vs T, y variables vs t. **(40 puntos)**
- 2.8 moles de propano de comportamiento ideal ($\overline{C_p} = 2.25 + 38.2 \times 10^{-3}T - 43 \times 10^{-7}T^2$) en cal/mol K se encuentran a 40°C y 2 atm. Calcular las funciones termodinámicas (Q, W, ΔU, ΔS) si se presentan los siguientes procesos de forma independiente:
 - Compresión isotérmica irreversible hasta 0.02 m³
 - Expansión politrópica reversible hasta 157.7 L y 0.2 atm **(20 puntos)**.
- 1.5 moles de sulfuro de hidrógeno de comportamiento perfecto presentan la siguiente secuencia de procesos en un sistema cerrado
 - expansión isobárica reversible
 - enfriamiento isocórico reversible
 - Compresión isobárica reversible
 - calentamiento isocórico reversible

Variables	P (atm)	V(L)	T (K)
1	2		450
2			900
3			
4	1		

Se trata de un ciclo termodinámico? Calcular las funciones termodinámicas Q, W, ΔH, ΔU, ΔS. Dibujar y discutir el diagrama. ¿Es posible tener menos procesos para tener un ciclo termodinámico más sencillo? **(40 puntos)**.

