

PROGRAMA DE TERMODINAMICA

1973

B
F
1973

- 1) Definición de algunos conceptos: Sistema-Contorno y exterior al sistema - Paredes - Variables termodinámicas- Estado del sistema
Concepto de equilibrio - Pared adiabática; ejemplo; frasco Dewar-
Pared diatérmica - Sistema homogéneo y heterogéneo - Fases de una sustancia - Ecuación de estado.
- 2) Concepto y medición de temperatura : Existencia de equilibrio térmico-Ley cero de la termodinámica - Isotermas correspondientes-
Propiedades termométricas - Termómetro de gas ideal - Escalas Celsius y Kelvin - Punto triple del agua como referencia.
- 3) Concepto de energía interna : Trabajo de fuerzas exteriores conservativas - Experiencias de Joule de cambios de estado adiabáticos - Enunciado de la primera ley - Definición de calor -
Equivalente mecánico de calor - Ejemplo de cálculo de trabajo realizado y del calor absorbido en un proceso cualquiera - Procesos reversibles : ejemplos - Procesos cuasiestáticos irreversibles: ejemplos (fricción, expansión de Joule Thompson) - Cálculo del trabajo realizado a partir de las variables termodinámicas para procesos reversibles.
- 4) Resultados de Análisis II a usar en el curso - Algunas aplicaciones de la primera ley : calor específico a presión y a volumen constante - Relación entre ellos para gases ideales - Expansión adiabática reversible - aplicación a gases ideales- Calorímetro de mezclas a volumen constante.
- 5) Definición de entalpía - Variación de entalpía en un proceso reversible - Variación de entalpía en un proceso cualquiera a presión constante - Aplicación al calorímetro de mezclas a presión constante - Definición de la variación de entalpía en una reacción química o cambio de fase - Entalpía de formación de un compuesto . La entalpía como función de estado : Ley de Hess. Cálculo de la variación de entalpía de una reacción a partir de mediciones calorimétricas - Cálculo de la variación-entalpía de una reacción a partir de mediciones calorimétricas - Cálculo de la variación^{de} entalpía a una temperatura, dado su valor a otra temperatura y los calores específicos - Diagramas entálpicos.

- 6) Transformación de trabajo en calor - Fuente de calor a temperatura constante - Segunda ley de la termodinámica : enunciado de Kelvin y Clausius - Concepto de una temperatura superior a otra, independientemente de cualquier escala - Máquina térmica entre dos fuentes de calor - Corolarios de la segunda ley :
- I) Trabajo positivo implica $Q(T_1)$ positivo, $Q(T_2)$ negativo, si T_1 es mayor que T_2 .
 - II) La eficiencia de una máquina reversible es mayor o igual que la de otra máquina cualquiera que funcione entre las mismas temperaturas.
 - III) Las eficiencias de dos máquinas reversibles que funcionan entre las mismas temperaturas, son iguales.
 - IV) $Q(T_1) / Q(T_2)$ para una máquina reversible es igual al cociente de una máquina reversible es igual al cociente de una función de la temperatura en el punto T_1 , dividido por la misma función de la temperatura en el punto T_2 .
- 7) Descripción de un ciclo de Carnot-Cálculo explícito de los calores absorbidos por un gas ideal que realiza un ciclo de Carnot-Escala de temperatura termodinámica-Equivalencia de los enunciados de Kelvin y Clausius. Demostración de que un ciclo cualquiera presenta la sumatoria de los $Q(T_i)/T_i$ negativa a cero, correspondiendo el cero a ciclos reversibles-Generalización de la sumatoria a la integral, significado de esta última para el caso de ciclos reversibles o irreversibles. Definición de entropía y formulación de la segunda ley en base a la misma.
- 8) Consecuencia de la segunda ley: variación de la entropía del universo y del sistema para; procesos reversibles-Procesos adiabáticos reversibles-Variación de entropía de las fuentes de calor-Procesos irreversibles: aumento de la entropía del Universo-Delta de S (Universo) para una máquina que realiza ciclos irreversibles-Cálculo de variaciones de entropía para: Expansión isotérmica reversible (gas ideal)-Discusión de la expansión isotérmica-Calentamiento a presión y a volumen constante-Cálculo de estado de equilibrio como máximo de la