

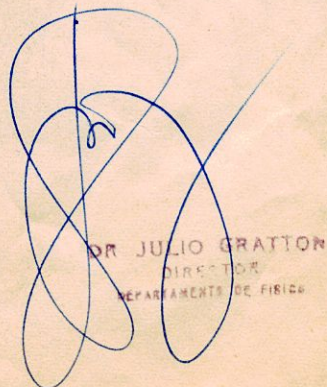
año = 1979

81F  
92

FISICA II (A) TERMODINAMICA - 2do. cuatrimestre 1979

Dra. M.C: DE Achterberg - Dr. Miguel Davidson

1. Teoría cinética de los gases ideales; postulados básicos; choques con las paredes; presión; temperatura, ecuación de estado; choque contra una pared móvil; ecuación de estado Clausius; ecuación de estado de Van der Waals; distribución de las velocidades moleculares; deducción de la función de distribución de Maxwell a partir de los postulados básicos; determinación de las constantes  $\alpha$  y  $\beta$ ; función error.
2. Aplicaciones de la teoría cinética; función de distribución de la energía; haces moleculares; experiencia de Zartmann y Ko; experiencia de Estemann, Simpron y Stern; principio de equipartición de la energía; concepto de grados de libertad; teoría clásica de los calores específicos; recorrido libre medio molecular; sección eficaz de choque; frecuencia de choque; distribución de recorridos libres; viscosidad; cálculo del coeficiente de viscosidad; conductividad térmica, cálculo del coeficiente de conductividad térmica; relación entre ambos coeficientes; difusión; cálculo del coeficiente de autodifusión.
3. Variables intensivas y extensivas; trabajo termodinámico; cálculo del trabajo en transformaciones isocaras, isobáricas e isotérmicas para un gas ideal; derivadas parciales, relación triangular; coeficiente de dilatación cúbica; coeficiente de compresibilidad; primer principio de la termodinámica; definición de calor; equivalente mecánico del calor; calorímetro de flujo continuo; consecuencias del primer principio de la termodinámica; ecuación de la energía para un gas ideal y un gas de Van der Waals; transformaciones adiabáticas, ecuación de los adiabáticos para un gas ideal y para un gas de Van der Waals; trabajo termodinámico en una expansión adiabática para gas ideal y gas de Van der Waals; experimento de Joule; expansión libre de un gas ideal y un gas de Van der Waals; experiencia de Joule-Kelvin de tabique poroso, entalpía.
4. Ciclo de Carnot; rendimiento de una máquina térmica; eficiencia de una máquina frigorífica; transformaciones politrópicas; segundo principio de la termodinámica; enunciados de Clausius y Kelvin, equivalencia entre ambos; escala Kelvin de temperaturas, desigualdad de Clausius; entropía, variación de entropía en procesos reversibles e irreversibles; expresión general para  $cp-cv$ ; derivadas parciales de  $u$  y  $e$  en función de parámetros medibles; ecuaciones Tds; entropía de un gas ideal y de un gas de Van der Waals; ecuación de Clausius-Clapeyron.

  
DR JULIO GRATTON  
DIRECTOR  
DEPARTAMENTO DE FISICA

Aprobado por Resolución DT 648/79



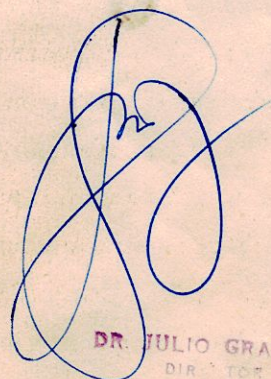
5. Funciones de Helmholtz y Gibbs; procesos a temperatura constante, procesos a temperatura y presión constante; comportamiento de la función de Gibbs en el cambio de estado líquido-vapor; comportamiento de las isotermas en la fase líquido-vapor; estados estables, estados lábiles, determinación de la altura sobre el eje P para el estado de equilibrio líquido-vapor; temperatura crítica, cálculo de  $P_c$ ,  $T_c$  y  $V_c$ ; definición de  $T, P, v$  y  $s$  en función de las derivadas parciales de  $u, f, g$  y  $h$ ; ecuaciones de Maxwell.
6. Transformaciones dinámicamente aisladas a  $T$  etc, condición de equilibrio; transformación a  $T$  etc. y a  $p$  etc, condición de equilibrio; regla de las fases; condición de equilibrio para un sistema con varias fases; punto triple para el sistema líquido-hielo-vapor; ecuación isocora de Van't Hoff; aplicación a la celda electrolítica reversible.
7. Reacciones en sistemas gaseosos; ley de acción de masas; función de Helmholtz, deducción de  $K(T)$ ; ley de Le Chatelier; reacciones en soluciones diluidas; determinaciones de  $U, V, S, F$  y  $G$ ; deducción de  $K(T)$  para soluciones diluidas; presión osmótica; distribución de un soluto entre dos fases; la presión de vapor, el punto de ebullición y el punto de congelación de una solución.
8. Tercer principio de la termodinámica (teorema de Nernst); la constante de entropía de los gases; ionización térmica de un gas; efecto termiónico.

#### BIBLIOGRAFIA

Termodinámica, Enrico Fermi

Thermodynamics, J.T. VanDerLice

Introducción a la Termodinámica, Teoría cinética de los gases y Mecánica Estadística, F. Westar Sears.



DR. JULIO GRATTON  
DIR. TOR.  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA