



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

240, cuatr. de 1978

Seminario de Termodinámica Estadística

Dr. E.O. Merzbach  
Dr. J.I. Franco

1. Ensembles y postulados. Ensemble canónico, gran-canónico y microcanónico; otros ensembles. Relación con la termodinámica (segundo y tercer principio).
2. Sistemas con moléculas independientes: sistemas con moléculas distinguibles y sistemas con moléculas indistinguibles. Distribución de energía. Gas ideal monoatómico; niveles de energía y función de partición, funciones termodinámicas. Grados de libertad internos. Cristales monoatómicos. Modelo de Einstein. Vibraciones moleculares. Aproximación de Debye. Distribución de frecuencias.
3. Mecánica estadística clásica. Espacio de las fases y ensembles. Distribución de velocidades de Maxwell-Boltzmann. Gas diatómico ideal. Vibración, rotación; funciones termodinámicas. Gas poliatómico ideal. Superficies de energía potencial. Vibración, rotación y rotación restringida.
4. Equilibrio químico en mezclas de gases ideales; relaciones generales y derivación estadística. Velocidad de reacción en mezclas de gases ideales; teoría de velocidades absolutas. Teoría de absorción de Langmuir (gas ideal bidimensional). Translación restringida en una superficie.
5. Sistemas con moléculas interactuantes. Estadística de redes. Adsorción (gas monodimensional) Aproximación de Bragg-Williams y cuasi-química. Transiciones de fase de primer orden. Gases reales. Desarrollo del virial para un gas puro. Mezclas de gases reales.
6. Estado líquido. Ecuación de estado de v.d. Waals. Teoría de celdas para líquidos. Teoría de agujeros. Ley de estados correspondientes. Función de distribución radial. Teoría de Debye-Hückel para soluciones de electrolitos. Teoría de Kirkwood para soluciones. Teoría de redes y de celdas para soluciones. Teoría de estados correspondientes para mezclas. Teoría de soluciones de líquidos conformales.

Bibliografía:

- T.L.Hill "an introduction to statistical thermodynamics" Addison-Wesley, 1960  
R.H.Fowler - G.A.Guggenheim "statistical thermodynamics" Cambridge, 1939  
G.A.Guggenheim "Mixtures" 1952, Oxford  
L.D.Landau - E.M.Lifshits "statistical physics" Addison-Wesley, 1958; Aguilar.  
J.L.Mayer - E.G.Mayer "statistical mechanics" Wiley 1940  
T.L.Hill "statistical mechanics" McGraw-Hill, 1956  
A.G.Tolman "Principles of statistical mechanics" Oxford 1938

ALBINATI  
Aprobado por Resolución DT 495/78