

3.103 TERMOLOGIA Y MECANICA ESTADISTICA**A. Termodinámica del equilibrio.**

a) Fundamentos

1. **Intróducción. Conceptos fundamentales. Definiciones y postulados previos.**
2. **Principio cero. Temperatura empírica.**
3. **Ecuación de estado.**
4. **Primer principio. Energía interna. Trabajo.**
5. **Segundo principio. Entropía. Generalización a sistemas abiertos.**
6. **Estructura formal de la termodinámica. Ecuación fundamental. Potenciales.**
7. **Equilibrio y estabilidad. Procesos virtuales.**
8. **Transiciones de fase.**
9. **Tercer principio. Inaccesibilidad del cero absoluto.**

b) Algunas aplicaciones

10. **Gases ideales y reales.**
11. **Mezclas de gases.**
12. **Disoluciones.**
13. **Equilibrio de fases.**
14. **Equilibrio de reacción.**
15. **Sistemas sólidos.**
16. **Sistemas magnéticos. Gas paramagnético.**
17. **Termodinámica de la radiación y de un plasma.**
18. **Sistemas termodinámicos anormales.**
19. **Termodinámica relativista.**

B. Termodinámica de procesos irreversibles.

20. **Sistemas discontinuos. Producción de entropía.**
21. **Sistemas continuos. Equilibrio local. Teoría de Onsager.**
22. **Aplicaciones.**

C. Teoría cinética.

23. **Modelo molecular del gas ideal.**
24. **Ley de distribución de velocidades moleculares.**
25. **Teoría elemental de los fenómenos de transporte.**
26. **Ecuación de Boltzmann en ausencia de colisiones.**

D. Mecánica estadística

a) Mecánica estadística clásica.

- 27. Conceptos fundamentales
- 28. Estadística de Maxwell-Boltzmann

b) Mecánica estadística cuántica

- 29. Estadística de Bose-Einstein
- 30. Estadística de Fermi-Dirac

c) Termodinámica estadística.

- 31. Concepto estadístico de temperatura. Entropía y probabilidad.
- 32. Conexión con la termodinámica. Paradoja de Gibbs.

d) Aplicaciones.

- 33. Oscilaciones armónicas independientes.
- 34. Moléculas con grados de libertad internos.
- 35. Gas de electrones en los metales.
- 36. Gas de fotones.
- 37. Gas de fonones.

BIBLIOGRAFIA BASICA

- C.J. Adkins, Termodinámica del equilibrio, Reverté, Barcelona, 1977.
- J. Aguilar Peris, Curso de Termodinámica, Alianza, Madrid 1981.
- F.C. Andrews, Thermodynamics: Principles and applications, Wiley-Interscience, Nueva York, 1971
- F.C. Andrews, Equilibrium statistical mechanics, Wiley, Nueva York, 1963.
- L. García-Colín, Introducción a la termodinámica clásica, Trillas, México, 1970.
- J. Kestin, A course in thermodynamics, 2 vol. Hemisphere Pub. 1978.
- F. Mandl, Statistical physics, Wiley, Londres 1971.
- A.J. Pointon, Statistical physics, Longmans, Londres, 1967.
- I. Prigogine, Introduction to thermodynamics of irreversible processes, Wiley, Nueva York, 1967.
- F. Reif, Fundamentos de física estadística y térmica, Ed. del Castillo, Madrid, 1968.
- D. ter Haar y H.N.S. Wergeland, Elements of thermodynamics Addison-Wesley, Reading, 1966
- M.W. Zemansky, Calor y termodinámica, Aguilar, Madrid, 1968.

Professeur: JOSE CASAS

Cours : 3^e Trimestre

Matériau,

Signature:

Clas de Desplazament

El dia 27 Juny 1986