

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

a) Fundamentos

1. Introducción. 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.

Professor: JOSE CASAS

curs : 3^e FISIQVES

Vist i plau, JOSE CASAS

Signat: 

Cap de Departament

Data: 25 març 1985 TERMO.