

ASSIGNATURA: TERMOLOGIA I MECÀNICA ESTADÍSTICA
PERIODICITAT:

TEMARI

A) TERMODINÀMICA DE EQUILIBRIS

FONAMENTS

- 1.- Principi zero. Temperatura empírica. Equació d'estat
- 2.- Primer principi. Energia interna. Treball
- 3.- Segon principi Entropia. Sistemes oberts
- 4.- Estructura formal de la termodinàmica. Equació fonamental. Potencials
- 5.- Equilibri i estabilitat. Processos virtuals
- 6.- Transicions de fase
- 7.- Tercer principi. Inaccessibilitat del zero absolut

APLICACIONS

- 8.- Gasos ideals i reals
- 9.- Mescles de gasos
- 10.- Dissolucions
- 11.- Equilibri de fases
- 12.- Equilibri de reaccions
- 13.- Sistemes sòlids
- 14.- Sistemes magnètics
- 15.- Termodinàmica de la radiació i d'un plasma
- 16.- Termodinàmica relativista

B) TERMODINÀMICA DE PROCESSOS IRREVERSIBLES

- 17.- Introducció. Forces i fluxos. Teoria d'Onsager
- 18.- Balanç d'entropia. Producció d'entropia
- 19.- Estats estacionaris. Principi de mínima producció d'entropia

TEORIA CINÈTICA

- 20.- Lliure recorregut mitjà. Coeficients de transport
- 21.- Col·lisions binàries. Equació integro-diferencial de Boltzmann.
- 22.- Equació de Boltzmann. Aproximació del temps de relaxació

D) MECÀNICA ESTADÍSTICA

FONAMENTS

- 23.- Postulats fonamentals. Espai de fases
- 24.- Col·lectivitats (de Gibbs, microcanònica, canònica i macrocanònica)
- 25.- Connexió amb la termodinàmica. Entropia.
- 26.- Estadístiques quàntiques dels gasos ideals

APLICACIONS

- 27.- Col·lectivitat canònica i gas ideal clàssic. Distribució de velocitats de Maxwell
- 28.- Oscil·ladors harmònics. Paramagnetisme
- 29.- El gas de Fermi degenerat. Conducció en metalls
- 30.- Gas de Bose degenerat. El gas de fotons
- 31.- Sistemes interactius. Gasos densos