

	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO COORDENAÇÃO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR				
	PROGRAMA DE DISCIPLINA				
CÓDIGO	DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA		
30304970	FÍSICA ESTATÍSTICA		Total	Teórica	Prática
			60	60	
DEPTO OFERTANTE	CURSO	REGIME			
FÍSICA	FÍSICA	Seriado	Crédito	N.ºCréditos	
			X	4.0.0	

E M E N T A

Princípios da Física Estatística. Grandezas Termodinâmicas. Ensembles Micro-Canônico, Canônico e Gran-Canônico. Estatística de Maxwell-Boltzmann e de Gibbs. Estatística de Bose-Einstein e de Fermi-Dirac. Aplicações à Teoria dos Sólidos e Fótons. Simulação Numérica (Métodos de Monte Carlo).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 - Princípios da Física Estatística:

O problema do caminho aleatório. Valores médios e desvio padrão. Limite Gaussiano da distribuição binominal. Distribuição de várias variáveis aleatórias discretas e contínuas.

2 - Grandezas Termodinâmicas:

Postulados da Termodinâmica de equilíbrio, Parâmetros intensivos e equações de estado. Equilíbrio entre dois sistemas termodinâmicos. Relações de Euler e de Gibbs-Duhem. Derivadas termodinâmicas de interesse físico. Potenciais termodinâmicos e relações de Maxwell

3 - Ensembles Microcanônico, Canônico, das Pressões e Grande Canônico:

Interação térmica entre dois sistemas macroscópicos. Interação térmica e mecânica entre dois sistemas termodinâmicos. Conexão entre os Ensembles com a termodinâmica. Flutuações da energia. Flutuações da energia e do volume. Flutuações da energia e do número de partículas. Exemplos: Gás ideal monoatômico. Paramagnético ideal de spin $\frac{1}{2}$. Sólido de Einstein. Partículas com dois níveis de energia.

4 - Estatística de Maxwell-Boltzmann, Estatística de Fermi-Dirac e a Estatística de Bose-Einstein:

Gás ideal Quântico: Orbitais de uma partícula livre. Formulação do problema estatístico. Limite Clássico. Distribuição de Maxwell-Boltzmann. Limite Clássico no formalismo de Helmholtz e da função de partição. Gás ideal de Fermi e a Distribuição Fermi-Dirac: Gás ideal de Fermi completamente degenerado. Gás ideal de Fermi degenerado. Limite Clássico. Bósons Livres: distribuição de Bose-Einstein. Condensação Bose-Einstein. Gás de Fótons. Exemplos: Gás diluído de moléculas diatômicas. Paramagnetismo de Pauli.

5 - Simulação Numérica: Método de Monte Carlo: Algoritmo de Metrópoles. *BIBLIOGRAFIA*

BIBLIOGRAFIA

- 1 -SALINAS, S. R. A. , Introdução à Física Estatística , São Paulo, EDUSP, 1997
- 2 - CALLEN, H.B., Thermodynamics. New York, John Wiley and Sons, 1985
- 3 - REIF, F. - Fundamentals of Statistical and Thermal Physics , New York, McGraw-Hill Book Company, 1965
- 4 - SOMMERFELD, A., Thermodynamics and Statistical Mechanics, Acaddemic Press. New York, 1956.
- 5 - LANDSBERG, P. T., Thermodynamics and Statistical Mechanics, Dover, New York, 1990.
- 6 - BINDER, K. & HEERMANN, Monte Carlo Simulation in Statistical Physics, Berlim, Springer-Verlag, 1988.