



PÓS-GRADUAÇÃO EM ASTRONOMIA

OBSERVATÓRIO DO VALONGO (CCMN/UFRJ)



EMENTA

Mecânica Estatística (60 horas-aula, 4 créditos) — FIW701/801

Ementa: Potenciais termodinâmicos: Funções de resposta, determinação do estado de equilíbrio; Equação de Liouville: Hipótese ergótica. Ensembles microcanônico, canônico e grande canônico; Termodinâmica das transições de fase: Expansão do virial. Gás de van der Waals. Misturas binárias. Modelo de Landau. Ponto de Curie. Modelo de Ginzburg-Landau. Supercondutores. Expoentes críticos; Modelo de Ising e outros relacionados: Teoria de flutuações de Eistein. Funções de correlação e resposta. Teoria de escala de Widom e Kadanoff. Modelo Gaussiano. Modelo S4. Grupo de renormalização. Cálculo de expoentes críticos; Teoria de probabilidades: Variáveis estocásticas e distribuições. Cadeias de Markov. Equação mestra. Equação de Fokker-Planck; Equação de Boltzman: Relações de Onsager. Teorema da flutuação-dissipação.

Bibliografia: 1) A Modern Course in Statistical Physics - L.E. Reichl; 2) Introduction to Phase Transitions and Critical Phenomena – Stanley; 3) Statistical Mechanics - K. Huang; 4) Lectures on Phase Transitions and the Renormalization Group - N. Goldenfeld; 5) Handbook of Stochastic Methods – Gardiner.