

Programa das aulas do curso de Física Estatística

30/8 (T) – Introdução. Caminhada aleatória . Distribuição Binomial.

1/9 (Q) – Médias, momentos de uma distribuição. Variáveis discretas e contínuas. Médias e Desvio padrão da distribuição Binomial.

6/9 (T) – Distribuição de Poisson. Médias da distribuição de Poisson. Distribuição Gaussiana. Normalização.

8/9 (Q) – Valor médio e largura da distribuição Gaussiana. Distribuições de mais de uma variável.

13/9 (T)- Caminhada em 1d generalizada. Teorema do limite Central. Eq. de difusão.

15/9 (Q) – Descrição estatística de sistemas clássicos; microestado , espaço de fase, função densidade. Ensemble estatístico, teorema de Liouville, postulado fundamental da mecânica estatística. Hipótese ergódica . Médias de ensemble, média temporal.

20/9(T) -

22/9(Q) – teste 1

27/9 (T) – Descrição estatística de sistemas quânticos . Microestados. Exemplos.

29/9 (Q) - Ensemble microcanônico. Análise de um sistema composto isolado. Entropia $S = k \ln W$. Condições de equilíbrio.

4/10 (T) - Condições de equilíbrio . Gás ideal. Paramagneto ideal.

6/10 (Q)- Paramagneto ideal. Teste extra.

11/10 (T)- Sólido de Einstein. Modelo de N partículas em dois estados quânticos. Dúvidas.

13/10 (Q) - P1

18/10 (T)- Agenda Acadêmica

20/10 (Q) - Agenda Acadêmica

25/10 (T) - Ensemble canônico. Distribuição de probabilidades canônica. Função de partição . Revisão de potenciais termodinâmicos.

27/10 (Q) – Revisão . Conexão com termodinâmica.

1/11 (T) - Médias no ensemble canônico. Flutuações. Exemplo: Sólido de Einstein.

3/11 (Q) - Exemplos: paramagneto spin 1/2. Gás ideal monoatômico no ensemble canônico.

8/11 (T) – Cont. gás ideal. Sistema de partículas em dois níveis de energia. Teste 2.

10/11 (Q) – Gás de Boltzmann. Gás ideal: distribuição de velocidades de Maxwell-Boltzmann.

15/11 (T) - Feriado

17/11(Q) - Teorema de equipartição.

Ensemble grande canônico. Distribuição de probabilidades.

Grande função de partição. Conexão com Termodinâmica: o grande potencial. Médias e flutuações.

22/11 (T) - Feriado (municipal). Araribóia.

24/11 (Q) - Aplicação do ensemble grande canônico: gás ideal clássico.

29/11(T) - P2 (ensemble canônico e grande canônico)

1/12 (Q) - Gás ideal quântico. Conexão spin estatística. Princípio de exclusão de Pauli.

6/12 (T) - Estados de partícula única. Números de ocupação. Gás ideal quântico no ensemble grande canônico. Estatísticas de Bose-Einstein e Fermi-Dirac.

8/12 (Q) - Limite clássico: Est. Maxwell-Boltzmann. Exemplo e dúvidas.
Teste.

13/12(T) – Gás ideal de Fermi . Densidade de estados. Limite do contínuo: integrais para a energia interna U , N e pressão. Pressão. Energia interna. $PV = 2U/3$.

15/12 (Q) – Gás de Fermi a $T = 0$. Energia de Fermi. $T \ll T_F$ qualitativo.
Introdução : gás de bósons livres.

20/12 (T) - Gás de bósons livres: condensação de Bose-Einstein. Temperatura de Bose-Einstein. Fração de partículas no condensado em função da temperatura. Pressão do gás de bósons na região normal e na região de coexistência de fases.

22/12 (Q) - Estatística de fótons. Potencial químico: nulo. Dist. de Planck. Radiação de corpo negro. Lei de Planck. Lei de Stefan-Boltzmann. Dúvidas.

3/1 (T) -

5/1(Q) - P3

10/1(T) – Reposição

12/1(Q) -

17/1(T)- VS

19/1(Q) - Fim do período.