



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR
TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Prática de ensino
<input type="checkbox"/> Monografia	<input type="checkbox"/> Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
FI 461	MECÂNICA ESTATÍSTICA	05	00	05	75	8

Pré-requisitos	FI462	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	-------	---------------	--	-----------------	--

EMENTA

Distribuições de probabilidade discretas e contínuas, processos estocásticos, teorema do limite central, hipótese ergódica, postulado fundamental da mecânica estatística, ensembles estatísticos, gases ideais clássicos e quânticos, aplicações da mecânica estatística, condições de equilíbrio entre fases, sistemas de partículas com interação, teoria cinética de processos de transporte, flutuações e processos irreversíveis.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 01- INTRODUÇÃO AOS MÉTODOS ESTATÍSTICOS: Distribuições de probabilidade de variáveis aleatórias, distribuições de probabilidades contínuas, valores médios e desvio padrão, caminhada aleatória, limite gaussiano da distribuição de probabilidade binomial.
- 02- CONCEITOS DE MECÂNICA ESTATÍSTICA: Especificação do estado microscópico de um sistema de partículas, ensemble estatístico, hipótese ergódica, postulado fundamental da mecânica estatística.
- 03- ENSEMBLES ESTATÍSTICOS: Ensembles microcanônico, canônico, grande canônico e suas conexões com a termodinâmica.
- 04- ESTATÍSTICA QUÂNTICA DE GASES IDEAIS: Estatísticas de Maxwell-Boltzmann, Bose-Einstein e Fermi-Dirac. Teorema da equipartição de energia, paramagnetismo de Pauli, condensação de Bose-Einstein.
- 05- APLICAÇÕES SIMPLES DA MECÂNICA ESTATÍSTICA: Radiação do corpo negro, elétrons de condução em metais, diamagnetismo de Landau, fônons e mágnons.
- 06- CONDIÇÕES DE EQUILÍBRIO ENTRE FASES: Condições de estabilidade para substâncias homogêneas, equação de Clausius-Clapeyron, equilíbrio químico entre gases ideais.
- 07- SISTEMAS DE PARTÍCULAS COM INTERAÇÃO: Sólidos, gás ideal não-clássico, ferromagnetismo, supercondutividade.
- 08- TEORIA CINÉTICA DE PROCESSOS DE TRANSPORTE: Tempo de colisão, seção de choque de espalhamento, condutividade térmica.
- 09- FLUTUAÇÕES E PROCESSOS IRREVERSÍVEIS: Probabilidades de transição, equação mestre, análise de Fourier de funções aleatórias, teorema de Nyquist e condições de equilíbrio.
- 10- TEORIA DE TRANSPORTE: Funções de distribuição, equação de Boltzmann, métodos aproximados para resolução da equação de Boltzmann.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- F. Reif, "Fundamentals of statistical and thermal physics", McGraw-Hill, 1985.
- S. R. A. Salinas, "Introdução à física estatística", 2ª edição, Edusp, 1999.
- L. E. Reichl, "A modern course in statistical physics", 2ª edição, J. Wiley, 1997.
- R. K. Pathria, "Statistical mechanics", 2ª edição, Butterworth-Heinemann, 1996.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

Física

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Física

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA