UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

INSTITUTO DE FÍSICA

Departamento de Física

DISCIPLINA: Mecânica Estatística 1A

CÓDIGO: FIS01215

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 6 horas de aulas teóricas e de exercícios

CRÉDITOS: 06

PRÉ-REQUISITOS: FIS01209, FIS01020 e FIS01210

POPULAÇÃO ALVO: Alunos do Curso de Física

SÚMULA DA DISCIPLINA:

Processos estocásticos. Termodinâmica. Equação da difusão.

Os "ensembles" microcanônico, canônico e macrocanônico.

Teoria da informação e entropia. Função de partição e potenciais termodinâmicos.

Estatísticas de Fermi-Dirac, Bose-Einstein e Maxwell-Boltzmann. Aplicações.

OBJETIVOS:

Introduzir os conceitos fundamentais da Mecânica Estatística de Equilíbrio, relacioná-los à Termodinâmica e aplicá-los a problemas de Física Clássica e Moderna, de cunho formativo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

UNIDADE I:

Teoria de probabilidades. Caminho aleatório.
Descrição estatística de sistemas de partículas. Equação de difusão.
Termodinâmica estatística.

UNIDADE II:

Relações termodinâmicas para sistemas homogêneos.
Ensembles representativos.
Campo médio.
Modelo de Ising.

UNIDADE III:

Mecânica estatística quântica.
Mecânica estatística de transições de fase.

CRONOGRAMA:

- UNIDADE I: Semanas 01 a 06
- UNIDADE II: Semanas 06 a 12
- UNIDADE III: Semanas 12 a 19

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS:

Aulas teóricas expositivas, incluindo resolução de exercícios, com a participação dos alunos.

INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO:

Ao final de cada unidade haverá uma prova escrita. O conceito de cada unidade corresponde à nota da tabela abaixo. O conceito final será obtido a partir da média aritmética das notas obtidas nas 3 (três) avaliações:

Média	Conceito
9,0 a 10	A
7,5 a 8,9	B
6,0 a 7,4	C
Inferior a 6,0	D
Falta de freqüência	FF

1) Caso a média final seja inferior a seis (6.0), o aluno terá direito a um exame que valerá 60% do conceito final.

BIBLIOGRAFIA:

1) Livros de texto: SILVIO SALINAS. Introdução à Física Estatística. Ed. USP.

2) Consulta:
L.E. REICHL. A Modern Course in Statistical Physics , University of Texas Press, 1980.
REIF, F. Fundamentals of Statistical and Thermal Physics, New York, McGraw-Hill, 1965.
DAVID CHANDLER. Introduction to Modern Statistical Mechanics, Oxford University Pres, 1987.

PROFESSOR E REGENTE DA DISCIPLINA: Yan Levin