


FÍSICA ESTATÍSTICA – FI0132 (60h/a)

		MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ PRÓ-REITORIA DE ENSINO E GRADUAÇÃO DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS CURSO LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA				
<b>1. Identificação do Componente Curricular</b>						
Código	Componente Curricular	Carga horária semanal	Hora – aula (50min)	Hora-relógio (h.r.)	CH Teórica em h.r.	CH Prática em h.r.
FI0132	FÍSICA ESTATÍSTICA	4	60	50	60	-
Período	7º SEMESTRE		COMPONENTE OBRIGATÓRIO			
<b>2. Ementa</b>						
Introdução aos métodos estatísticos. Revisão de termodinâmica. Definição de entropia e ensambles estatísticos. Sistemas de 2 ou mais níveis. Osciladores harmônicos. Gases ideais. Propriedades termodinâmicas de um gás de moléculas.						
<b>3. Bases Científica e Tecnológica</b>						
<b>Unidades e Discriminação dos Temas</b>						
UNIDADE I	<b>INTRODUÇÃO AOS MÉTODOS ESTATÍSTICOS</b> 1.1. O problema do caminho aleatório (1D). 1.2. Valores médios e desvio padrão. 1.3. Limite gaussiano da distribuição binomial. 1.4. Distribuição de várias variáveis aleatórias. 1.5. Distribuição para o caminho aleatório generalizado (1D).					
UNIDADE II	<b>DESCRIÇÃO ESTATÍSTICA DE UM SISTEMA FÍSICO</b> 2.1. Especificação do estado microscópico de um sistema quântico. 2.2. Especificação do estado microscópico de um sistema clássico. 2.3. Ensemble estatístico, hipótese ergódica, postulado fundamental da mecânica estatística. 2.4. Considerações sobre a formulação da mecânica estatística para sistemas quânticos.					
UNIDADE III	<b>REVISÃO DE TERMODINÂMICA</b> 3.1. Postulados da termodinâmica do equilíbrio. 3.2. Parâmetro intensivos da termodinâmica. 3.3. Equilíbrio entre dois sistemas termodinâmicos. 3.4. Relações de Euler e Gibbs-Duhem. 3.5. Derivadas termodinâmicas de interesse físico. 3.6. Potenciais termodinâmicos. 3.7. Relações de Maxwell. 3.8. Princípios variacionais da termodinâmica.					
UNIDADE IV	<b>ENSEMBLE MICROCANÔNICO</b> 4.1. Interação térmica entre dois sistemas macroscópicos. 4.2. Interação térmica e mecânica entre dois sistemas. 4.3. Conexão entre ensemble microcanônico e termodinâmica. 4.4. Gás ideal monoatômico clássico.					
UNIDADE V	<b>ENSEMBLE CANÔNICO</b> 5.1. Conexão com a termodinâmica. 5.2. Ensemble canônico no espaço de fase clássico. 5.3. Flutuações da energia. 5.4. Paramagneto ideal de spin $\frac{1}{2}$ . 5.5. Sólido de Einstein. 5.6. Partículas com dois níveis de energia. 5.7. Gás de Boltzmann.					
UNIDADE VI	<b>UNIDADE VI: ENSEMBLE GRANDE CANÔNICO E ENSEMBLE DAS PRESSÕES</b> 6.1. Ensemble das pressões: conexão com a termodinâmica, flutuações da energia e					

volume, exemplos.

6.2. Ensemble grande canônico: conexão com a termodinâmica, flutuações da energia de do número de partículas, exemplos. Teoria de Yang e Lee das transições de fase.

#### **4. Bibliografia**

##### **Bibliografia Básica**

1. SALINAS, Sílvio RA. **Introdução a física estatística vol. 09**. Edusp, 1997.
2. REIF, Frederick. **Fundamentals of statistical and thermal physics**. Waveland Press, 2009.
3. PATHRIA, Raj Kumar. **Statistical mechanics**. Pergamon, 1972.

##### **Bibliografia Complementar**

4. CALLEN, Herbert B. **Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics**. 1998.
5. LEONEL, Edson Denis. **Fundamentos da física estatística**. Editora Blucher, 2015.

**Pré-requisito:** Física Moderna, Eletromagnetismo e Física Matemática.

Prof. Dr. Fábio Furtado Leite  
Coordenador do curso de Lic. Em Física  
Portaria N° 1944/2024