



**UNIVERSIDADE DO AMAZONAS  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA**

Av. Gal. Rodrigo Otávio Jordão Ramos, 3000 – Japiim CEP: 69077-000 - Manaus-AM, Fone/Fax (0xx92) 644-2006

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

<b>Disciplina:</b> FÍSICA V				<b>Código:</b> IEF-003	
<b>Carga Horária</b>	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Total</b>	<b>Nº de Créditos:</b> 4 - 3 - 1	
<b>Semanal</b>					
<b>Total</b>			75		
<b>Pré-requisito:</b>				<b>Código:</b>	

### **Ementa**

Natureza atômica da matéria. Núcleo do átomo. Introdução ao estudo da radiação Solar. Temperatura. Calor e Trabalho. Teoria Cinética dos Gases I. Teoria Cinética dos Gases II. Entropia e Máquinas Térmicas. Outras Funções Termodinâmicas e suas Aplicações na Agronomia. Termodinâmica da água no sistema Solo-Planta-Atmosférica;

### **Cursos para os quais é ministrada**

Agronomia	CM

\* indicar se é CM - Currículo mínimo  
CO - Complemento obrigatório  
OP - Optativa

## **Programa**

### **1. NATUREZA ATÔMICA DA MATÉRIA**

- 1.1 Átomo de Bohr
- 1.2 Espectro de emissão de hidrogênio
- 1.3 Órbitas elípticas e números quânticos
- 1.4 Ondas Estacionárias de De Broglie

### **2. NÚCLEO DO ÁTOMO**

- 2.1 Massa atômica
- 2.2 Energia de ligação
- 2.3 Relação entre massa e energia
- 2.4 Relações nucleares: fissão e fusão
- 2.5 Fontes de energia

### **3. INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA RADIAÇÃO SOLAR**

- 3.1 Processos de produção de energia
- 3.2 Estrutura do Sol e Espectro solar
- 3.3 Conceito de corpo negro
- 3.4 Leis básicas da radiação: Planck, Stefan-Boltzmann, Wien, Beer, Lambert

### **4. TEMPERATURA**

- 4.1 Descrição macroscópica
- 4.2 Equilíbrio térmico: Lei Zero da Termodinâmica
- 4.3 Medida da Temperatura
- 4.4 Dilatação térmica

### **5. CALOR E TRABALHO**

- 5.1 Calor uma forma de energia
- 5.2 Calor específico
- 5.3 Condução de calor
- 5.4 Equivalente mecânico do calor
- 5.5 Calor e Trabalho

### **6. TEORIA CINÉTICA DOS GASES I**

- 6.1 Gás ideal : definições macroscópica e microscópica
- 6.2 Interpretação cinética da pressão e temperatura
- 6.3 Calor específico de gases ideais
- 6.4 Equipartição de energia

## **Programa**

### **7. TEORIA CINÉTICA DOS GASES II**

- 7.1 Livro percurso médio
- 7.2 Distribuição de velocidade moleculares
- 7.3 Movimento browniano
- 7.4 Equação de Van der Walls

### **8. ENTROPIA E MÁQUINAS TERMICAS**

- 8.1 Transformações reversíveis e irreversíveis
- 8.2 Ciclo de Carnot
- 8.3 Segunda Lei de Termodinâmica
- 8.4 Rendimentos de Máquinas
- 8.5 Entropia nos processos reversíveis
- 8.6 Entropia nos processos irreversíveis
- 8.7 Entropia e a 2<sup>a</sup> Lei
- 8.8 Entropia e Desordem

### **9. OUTRAS FUNÇÕES TERMODINÂMICAS E SUAS APLICAÇÕES NA AGRONOMIA**

- 9.1 Função Entropia ( conteúdo de calor )
- 9.2 Função de Helmholtz ( função trabalho )
- 9.3 Função Energia de Livre de Gibbs
- 9.4 Aplicações

### **10. TERMODINÂMICA DA ÁGUA NO SISTEMA SOLO-PLANTA ATMOSFERA**

- 10.1 Termodinâmica da água potenciais
- 10.2 Termodinâmica da água no solo
- 10.3 Termodinâmica da água na Planta
- 10.4 Termodinâmica da água na Atmosfera
- 10.5 Movimentação de água no sistema Solo-Planta-Atmosfera