



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO**

Departamento de Ciências Naturais

Rodovia BR 101 Norte, Km. 60, Bairro Litorâneo, CEP 29932-540, São Mateus – ES

Sítio eletrônico: <http://www.ceunes.ufes.br>

PROGRAMA DE DISCIPLINA

| | | | | | |
|----------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|-------------|-----------|
| CURSO: Física Licenciatura | | | | | |
| CÓDIGO | DISCIPLINA OU ESTÁGIO | | | | |
| DCN11370 | Física Moderna II | | | | |
| CARGA HORÁRIA SEMANAL | CARGA HORÁRIA TOTAL | DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA | | | CRÉDITOS |
| | | TEÓRICA | EXERCÍCIO | LABORATÓRIO | |
| 04 | 60 | 04 | 00 | 00 | 04 |

EMENTA

Átomos e moléculas. Ligações químicas. Física estatística. Sólidos cristalinos. Condutores. Semicondutores. Supercondutores. Propriedades magnéticas. O núcleo atômico. Radioatividade. Modelos nucleares e reações nucleares. Classificação das partículas elementares. Interações fundamentais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Estatística Quântica: Indistinguibilidade e Estatística Quântica; As funções de Distribuição Quânticas; Comparação entre as Funções de Distribuição; O Calor Específico de um Sólido Cristalino; A Distribuição de Boltzman como uma Aproximação às Distribuições Quânticas; O Lazer; O Gás de Fótons; O Gás de Fônons; Condensação de Bose e o Hélio Líquido; O Gás de Elétrons Livres; Potencial de Contato e Emissão Termoiônica; Descrições Clássica e Quântica do Estado de um Sistema. **Moléculas:** Ligações Iônicas; Ligações Covalentes; Espectros Moleculares; Espectros de Rotação; Espectros de Vibração - Rotação; Espectros Eletrônicos; O Efeito Raman; Determinação do Spin Nuclear e Natureza da Simetria; **Sólidos - Condutores e Semicondutores:** Tipos de Sólidos; Teoria de Banda dos Sólidos; Condução Elétrica em Metais; O Modelo Quântico de Elétrons Livres; O Movimentos dos Elétrons numa Rede Periódica; Massa Efetiva: Semicondutores, Dispositivos Semicondutores; **Sólidos - Propriedades Supercondutoras e Magnéticas:** Supercondutividade; Propriedades Magnéticas dos Sólidos; Paramagnetismo; Ferromagnetismo; Antiferromagnetismo e Ferrimagnetismo; **Modelos Nucleares:** Uma Visão Geral de Algumas Propriedades Nucleares; Formas e densidades Nucleares; Massas e Abundâncias Nucleares; O Modelo da Gota Líquida; Números Mágicos; O Modelo do Gás de Fermi; O Modelo de Camadas; Predições do Modelo de Camadas; O Modelo Coletivo; **Decaimento Nuclear e Reações Nucleares:** Decaimento Alfa; Decaimento Beta; A Interação Decaimento Beta; Decaimento Gama; O Efeito Mössbauer; Reações Nucleares; Estados Excitados dos Núcleos; Fissão e Reatores; Fusão e Origem dos Elementos; **Partículas Elementares:** Forças Nucleônicas; Isospin; Pions; Muons; estranheza; Interações Fundamentais e Leis de Conservação; Família de Partículas Elementares; Hipercargas e Quarks.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Bibliografia de referência:

- Robert Eisberg e Robert Resnick, Física Quântica, Editora Campus, nona edição, Rio de Janeiro (1994);
- Paul A. Tipler e Ralph A. Llewellyn, Física Moderna, Editora LTC, terceira edição, Rio de Janeiro (2001).

Bibliografia Complementar:

- Francisco Caruso e Vítor Oguri, Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos, Editora Elsevier, primeira edição, Rio de Janeiro (2006);
- Raymond A. Serway, Clement J. Moses e Curt A. Moyer, Modern Physics, Editora Brooks/Cole, terceira edição, (2005).