

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENSINO
GERÊNCIA DE LICENCIATURAS, ENSINO MÉDIO E DESPORTO E LAZER
DISCIPLINA Física Contemporânea

PLANO DE DISCIPLINA

| CURSO | SEMESTRE | CARGA HORÁRIA |
|------------------------------|-----------------|----------------------|
| LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA | VII | 80H |

| PROFESSOR(A) | PRÉ-REQUISITOS |
|----------------------------|---|
| Márcio André de Melo Gomes | Tópicos de Matemática Aplicada à Física |

| EMENTA DA DISCIPLINA |
|--|
| Introdução à Física Atômica;Introdução à Física do Estado Sólido;Introdução à Física Nuclear;Introdução à Física de Partículas. |

VISTO :

Coordenador do Curso: _____ **Em** ___/___/___

Coordenação técnico-pedagógica: _____ **Em** ___/___/___

OBJETIVOS:

- Aplicar a equação de Schrodinger à compreensão do átomo de hidrogênio e outros átomos mais simples.
- Dominar a importante ferramenta da Física Estatística, como elemento de descrição de uma realidade de múltiplos eventos e como elemento estrutural da Mecânica Quântica.
- Aplicar a teoria quântica ao estudo de algumas propriedades da matéria no estado sólido.
- A partir das teorias estudadas em Física Moderna, a saber, Relatividade Restrita e Mecânica Quântica, desenvolver as teorias que descrevem o comportamento das partículas em geral e a atividade do núcleo atômico.
- Desenvolver uma visão geral de como a física do século XX transformou a visão de mundo e a vida da raça humana, com eventuais benefícios e prejuízos, ou seja identificar o papel sócio-econômico-filosófico da ciência.

| COMPETÊNCIAS/ HABILIDADES | BASES TECNOLÓGICAS |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Interpretar as funções de onda para o átomo de Hidrogênio.• Desenvolver a relação entre momento angular e momento magnético pelo modelo de Bohr.• Estender tal relação para o spin do elétron.• Aplicar a equação de Schrodinger ao átomo de hidrogênio e átomos com vários elétrons.• Conhecer a distribuição estatística de Maxwell-Boltzmann e as distribuições quânticas de Bose-Einstein e Fermi-Dirac e as situações e sistemas nos quais são aplicadas.• Caracterizar ligações iônicas, covalentes e dipolo-dipolo.• Relacionar os espectros de energia moleculares aos modos rotacionais e vibracionais da molécula.• Diferenciar os diversos tipos de espalhamento de um fóton por um átomo: Rayleigh, Raman e Compton.• Compreender o princípio de funcionamento de um laser. | <ul style="list-style-type: none">1. Física Atômica<ul style="list-style-type: none">1.1 O átomo de hidrogênio.1.2 Relação entre momento angular e momento magnético.1.3 Experimento de Stern-Gerlach, o spin do elétron e o princípio da Exclusão.1.4 Efeitos Zeeman Normal e Anômalo.1.5 Espectro de Átomos com muitos elétrons.2. Física Estatística.<ul style="list-style-type: none">2.1 Estatística Clássica.2.2 Estatística Quântica.3. Estrutura e Espectro das Moléculas<ul style="list-style-type: none">3.1 Ligações iônica e covalente.3.2 Níveis de energia e espectro de ligações diatômicas.3.3 Laser.4. Física do Estado Sólido<ul style="list-style-type: none">4.1 Estrutura dos Sólidos |

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar sólidos iônicos e covalentes. • Desenvolver as teorias clássica e quântica para a condução de eletricidade e calor nos sólidos. • Conhecer as propriedades e aplicabilidades dos semicondutores e supercondutores. • Descrever quantitativa e qualitativamente as propriedades do núcleo atômico, o fenômeno da radioatividade e as características da força nuclear. • Classificar as partículas e interações fundamentais da natureza. • Capacitar-se para a resolução de qualquer situação-problema pertinente ao conteúdo abordado. | <p>4.2 Teoria clássica para condução de eletricidade e condução de calor nos sólidos.</p> <p>4.3 Teoria quântica da condução de eletricidade e calor nos sólidos.</p> <p>4.4 Semicondutores.</p> <p>4.5 Supercondutividade.</p> <p>5. Física Nuclear</p> <p>5.1 O núcleo e suas propriedades no estado fundamental.</p> <p>5.2 Radioatividade.</p> <p>5.3 Decaimentos</p> <p>5.4 A força nuclear</p> <p>5.5 O modelo das camadas</p> <p>6. Física de partículas</p> <p>6.1 Partículas e antipartículas.</p> <p>6.2 Interações fundamentais e a classificação das partículas.</p> <p>6.3 Leis de conservação.</p> <p>6.4 O Modelo Padrão.</p> |
|---|--|

| PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS | RECURSOS DIDÁTICOS | AVALIAÇÃO |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas com resolução de exercícios. • Aulas de resolução de exercícios pelos alunos no quadro, orientados pelo professor. • Trabalhos individuais (listas de exercícios) | <ul style="list-style-type: none"> • Quadro branco, pincel, apagador. • Notebook. • Projetor LCD. | <ul style="list-style-type: none"> • Participação. • Provas. • Listas de exercícios (a critério do professor). • Nota por trabalho de pesquisa (a |

| | | |
|--|--|--------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• Trabalhos de pesquisa em artigos científicos. | | critério do professor). |
|--|--|--------------------------------|

INDICAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS

- **TIPLER,P.A.;LLEWELLYN,R.A.Física Moderna,LTC Editora,Rio de Janeiro,2001,515p.**
- **HALLIDAY,D.;RESNICK,R.;WALKER,J.Fundamentos de Física 4, LTC Editora,Rio de Janeiro,1995,354p.**
- **SERWAY,R.A Física 4,LTC Editora,Rio de Janeiro,1996,287p.**
- **CHAVES,A.Física v.4:Sistemas complexos e outras fronteiras,Reichmann & Afonso Editora,2001,240p.**
- **EISBERG,R.M.;RESNICK,R.Física Quântica,Campus,Rio de Janeiro,1979,928p.**
- **NUSENZVEIG,H.M Curso de Física Básica 4,Edgar Blücher,São Paulo,1998,437p.**