



Universidade Federal de Ouro Preto

Resolução CEPE

N.º 624

Aprova a criação da disciplina
"Introdução à Estrutura da Ma-
téria".

O Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da
Universidade Federal de Ouro Preto, no uso de suas atribuições
legais,

Considerando a proposta encaminhada pelo De-
partamento de Física do Instituto de Ciências Exatas e Biológi-
cas, devidamente aprovada pelo Colegiado de Curso de Bacharela-
do em Ciência da Computação,

R E S O L V E:

Aprovar a criação da disciplina "Introdução à Es-
trutura da Matéria", de caráter eletivo, para os alunos do Cur-
so de Bacharelado em Ciência da Computação, conforme o disposto
no OF. COCIC nº 04/94, que fica fazendo parte integrante desta
Resolução.

Ouro Preto, em 07 de julho de 1994.

Prof. Dirceu do Nascimento

Vice-Presidente no exercício do cargo de Presidente



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS
Campus Universitário - Morro do Cruzeiro
35400 - OURO PRETO - MINAS GERAIS - BRASIL

SEC - UFOP

29 JUN 1994

REC. EXP. TARDE
REM. MANHÃ SEG.

OF.COCIC. Nº 04/94



Ilmº Sr.
Prof. Roberto Elias
MD. Diretor de Ensino da UFOP
Nesta

Prezaco Diretor,

O Colegiado do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, em reunião realizada em 22 de junho de 1994, analisou a proposta encaminhada pelo Departamento de Física de incluir a disciplina "Introdução à Estrutura da Matéria" no conjunto das disciplinas eletivas da Grade Curricular do Curso de Computação, cuja proposta foi aprovada por unanimidade.

Encaminhamos-lhe em anexo a Decisão nº 04/94 do COCIC, a ementa e o programa da mencionada disciplina, para as providências cabíveis.

Sendo o que se nos apresenta para o momento, subsceveo-nos,

Atenciosamente,

Prof. Carlos Alberto Marques Pietrobon

Presidente do COCIC

Ao CEPE, para análise
e decisão.

Prof. Roberto Elias
Diretor de Ensino



**COLEGIADO DO CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO**

DECISÃO Nº 04/94

O Colegiado do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, no uso de suas atribuições legais,

Considerando a proposta apresentada pelo Departamento de Física, de criação da disciplina **Introdução à Estrutura da Matéria**, para fazer parte do conjunto de disciplinas eletivas do Curso de Computação;

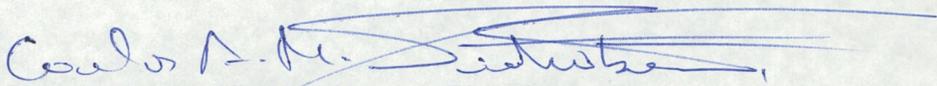
Considerando que o programa dessa disciplina possui dois tópicos de interesse do Curso de Computação (Sólidos-Condutores e Semicondutores e Estrutura Cristalina);

Considerando que com esta disciplina será criado o Laboratório de Introdução à Estrutura da Matéria, onde os alunos do Curso de Computação poderão desenvolver trabalhos de pesquisa,

DECIDE:

Aprovar, por unanimidade, a inclusão da disciplina "Introdução à Estrutura da Matéria", no conjunto das disciplinas eletivas do Curso de Computação.

Ouro Preto, 22 de junho de 1994.


Prof. Carlos Alberto Marques Pietrobon
Presidente do COCIC



INTRODUÇÃO À ESTRUTURA DA MATÉRIA

Carga Horária: 60 horas (4 horas/semana)

Pré-requisitos: Fundamentos de Física

Número de Créditos: 3 (2 + 1)

Ementa: Introdução à Física Quântica. Comportamento da radiação eletromagnética como partícula. Comportamento ondulatório de partículas materiais. Equação de Schrödinger e aplicações. Estatística quântica. Introdução à teoria quântica de sólidos. Elementos de Cristalografia. Minerais.

Programa:

1. Introdução à Física Quântica

- 1.1 - O Escopo da Física Quântica
- 1.2 - Os Limites da Aplicabilidade da Física Quântica
- 1.3 - A Descoberta da Constante de Planck
- 1.4 - A Radiação de Corpo Negro
- 1.5 - O Problema da Estabilidade do Átomo e o Modelo de Bohr.

2. Comportamento da Radiação Como Partícula

- 2.1 - O Efeito Fotoelétrico
- 2.2 - O Efeito Compton
- 2.3 - Produção e Aniquilamento de Um Par de Partículas
- 2.4 - A Natureza Dual da Radiação Eletromagnética

3. Comportamento Ondulatório de Partículas Materiais

- 3.1 - Ondas de Matéria
- 3.2 - A Dualidade Onda-Partícula
- 3.3 - O Princípio da Incerteza
- 3.4 - Consequências do Princípio da Incerteza

4. A Mecânica Ondulatória de Schrödinger

- 4.1 - A Equação de Onda de Schrödinger
- 4.2 - Interpretação Física e Propriedades Necessárias da Função de Onda
- 4.3 - Problemas de Barreira de Potencial
- 4.4 - A Equação de Schrödinger e a Quantização da Energia
- 4.5 - Problemas de Poço de Potencial: Poço Quadrado, Oscilador Harmônico e Sistemas Similares ao Átomo de Hidrogênio.



5. Estatística Quântica

- 5.1 - Indistinguibilidade e Estatística Quântica
- 5.2 - Funções de Distribuição Quânticas
- 5.3 - A Distribuição de Boltzmann Como Aproximação das Distribuições Quânticas
- 5.4 - O Calor Específico de Um Sólido Cristalino
- 5.5 - O Gás de Fótons
- 5.6 - O Gás de Fonons
- 5.7 - O Gás de Elétrons Livres

6. Sólidos - Condutores e Semicondutores

- 6.1 - Ligação Cristalina e Classificação de Sólidos
- 6.2 - Teoria de Banda de Sólidos
- 6.3 - Condução Elétrica em Metais
- 6.4 - O Modelo do Elétron Livre
- 6.5 - O Movimento dos Elétrons em Uma Rede Periódica
- 6.6 - Massa Efetiva
- 6.7 - Semicondutores
- 6.8 - Fabricação de Circuitos Integrados

7. Estrutura Cristalina

- 7.1 - O Arranjo Periódico de Átomos e Simetria em Um Cristal Ideal
- 7.2 - Estrutura Cristalina e Base
- 7.3 - Tipos de Redes Cristalinas
- 7.4 - Algumas Estruturas Cristalinas Importantes
- 7.5 - Estruturas Cristalinas Não Ideais
- 7.6 - Determinação da Estrutura Cristalina Por Difração de Raios-X
- 7.7 - Defeitos em Cristais
Defeitos Pontuais (vacâncias, defeitos intersticiais, centros de cor). Difusão em Sólidos. Ligas.

8. Propriedades Físicas dos Minerais

- 8.1 - Minerais. Introdução e Definições
- 8.2 - Propriedades Físicas dos Minerais
Clivagem e Fratura. Propriedades Mecânicas (elasticidade, dutibilidade e dureza). Propriedades Ópticas (transparência, cor, brilho). Propriedades Elétricas. Propriedades Magnéticas. Outras Propriedades Físicas.