

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA**

Física Teórica B

CÓDIGO: FSC 5133

CARGA HORÁRIA: 90 horas-aula

EMENTA: Carga elétrica. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial. Capacitores. Corrente elétrica. Força eletromotriz e circuitos. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei de Faraday. Indutância. Propriedades magnéticas da matéria. Óptica física: Interferência, difração, polarização. Física quântica. Ondas e partículas.

PROGRAMA

1. Carga Elétrica

- 1.1 - Lei de Coulomb
- 1.2 - Condutores e isolantes

2. Campo Elétrico

- 2.1 - Campo elétrico de carga puntual
- 2.2 - Campo elétrico de distribuições contínuas de cargas elétricas
- 2.3 - Linhas de força
- 2.4 - Lei de Gauss

3. Potencial

- 3.1 - Trabalho em campo elétrico
- 3.2 - Diferença de potencial
- 3.3 - Superfícies equipotenciais
- 3.4 - Gradiente de potencial

4. Capacitores

- 4.1 - Capacitância
- 4.2 - Capacitor de placas paralelas
- 4.3 - Associação de capacitores
- 4.4 - Dielétricos e a lei de Gauss
- 4.5 - Energia de um campo elétrico
- 4.6 - Fenômenos transitórios em circuitos RC

5. Corrente Elétrica

- 5.1 - Corrente elétrica
- 5.2 - Lei de Ohm, equação de fluxo
- 5.3 - Corrente de deslocamento
- 5.4 - Resistência elétrica
- 5.5 - Associação de resistores
- 5.6 - Energia e potência

6. Força Eletromotriz e Circuitos

- 6.1 - Força eletromotriz
- 6.2 - Equação de circuito
- 6.3 - Associação de fem
- 6.4 - Leis de Kirchoff

7. Campo Magnético

- 7.1 - Campo magnético de uma corrente elétrica
- 7.2 - Linhas de força
- 7.3 - Fluxo magnético e indução magnética
- 7.4 - Campo magnético de uma espira
- 7.5 - Lei de Ampère
- 7.6 - Campo magnético de um solenóide

8. Forças Magnéticas

- 8.1 - Forças magnéticas em cargas elétricas
- 8.2 - Forças magnéticas em correntes elétricas
- 8.3 - Conjugado de uma espira em um campo magnético

9. Geração de Força Eletromotriz

- 9.1 - Lei de Faraday
- 9.2 - Lei de Lenz
- 9.3 - Geração de fem em condutores

10. Indutância

- 10.1 - Conceito de indutância; unidade de indutância
- 10.2 - Cálculo da indutância de um solenóide e de um toróide
- 10.3 - Circuito RL: equação, solução e interpretação
- 10.4 - Energia e densidade de energia no campo magnético

11. Propriedades Magnéticas da Matéria

- 11.1 - Origem eletrônica das propriedades magnéticas
- 11.2 - Processo para medir momento de dipolo de um ímã permanente
- 11.3 - Meios paramagnéticos e diamagnéticos
- 11.4 - Intensidade de magnetização: relação entre **B**, **H** e **M**
- 11.5 – Ferromagnetismo

12. Fenômenos Ondulatórios. Interferência

- 12.1 - Experiência de Young: condições de interferência
- 12.2 - Intensidade da experiência de Young
- 12.3 - Composição de perturbação ondulatória
- 12.4 - Interferência em películas delgadas

13. Difração

- 13.1 - Conceito de fenômeno de difração
- 13.2 - Difração de Fresnel e Fraunhofer; noções
- 13.3 - Fenda única: estado qualitativo e quantitativo
- 13.4 - Difração em orifícios circulares

14. Polarização

- 14.1 - Conceito de polarização
- 14.2 - Polarizadores
- 14.3 - Polarização pela reflexão

15. Física Moderna

- 15.1 - Luz e a física quântica
- 15.2 - Fórmula de Planck da radiação
- 15.3 - Efeito fotoelétrico
- 15.4 - Teoria de Einstein sobre o fóton
- 15.5 - Efeito Compton
- 15.6 - Princípio da correspondência
- 15.7 - Relatividade restrita

16. Ondas e Partículas

- 16.1 - Ondas de matéria
- 16.2 - Estrutura atômica e ondas estacionárias
- 16.3 - Mecânica ondulatória
- 16.4 - Significado de ψ
- 16.5 - Princípio da incerteza

BIBLIOGRAFIA

EISBERG, R. M. e LERNER, L. S. - Física: Fundamentos e Aplicações. Vol.3, 4; Editora

MacGraw-Hill do Brasil, São Paulo, 1983.

HALLIDAY, D. e RESNICK, R. - Fundamentos de Física. Vol.3, 4; Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro.

SCHAEFER, H. N. R. - Eletricidade e Magnetismo. Editora da UFSC, Florianópolis.

SEARS, F. et alii - Física. Vol.3, 4; Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1984.

VASCONCELOS, M. e SCHAEFER, H. N. R. - Laboratório de Eletricidade e Magnetismo. Editora da UFSC, Florianópolis.