

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

PLANO DE ENSINO

DADOS GERAIS

Nome da disciplina: Física III

Código da disciplina: FSC 5113

Curso: Química

Turma: 03205

Carga horária: 72 horas-aula

Semestre: 2017.1

Professor: Roberto Kalbusch Saito

EMENTA: Análise dos principais fenômenos da eletricidade e magnetismo, abrangendo o estudo do campo elétrico, potencial elétrico, capacitor, corrente elétrica, força eletromotriz, campo magnético e indução eletromagnética.

OBJETIVOS: Compreender os conceitos fundamentais da eletricidade e magnetismo. Descrever os fenômenos eletromagnéticos e fazer previsões. Relacionar os fenômenos que ocorrem no cotidiano com as propriedades elétricas e magnéticas da matéria.

PROGRAMA

1. Carga e Matéria

- 1.1 - Introdução ao eletromagnetismo
- 1.2 - Carga elétrica
- 1.3 - Condutores e isolantes
- 1.4 - Lei de Coulomb
- 1.5 - Quantização e conservação da carga

2. Campo Elétrico

- 2.1 - O campo elétrico
- 2.2 - Linhas de força
- 2.3 - Cálculo do campo elétrico de distribuições discretas e contínuas de cargas
- 2.4 - Carga puntiforme e dipolo em um campo elétrico

3. Lei de Gauss

- 3.1 - Fluxo do campo elétrico
- 3.2 - Lei de Gauss
- 3.3 - A lei de Gauss e a lei de Coulomb
- 3.4 - Aplicações da lei de Gauss

4. Potencial Elétrico

- 4.1 - Potencial elétrico
- 4.2 - Potenciais criados por uma carga puntiforme, por várias cargas puntiformes e por um dipolo

- 4.3 - Energia potencial elétrica
 - 4.4 - Obtenção do campo elétrico a partir do potencial
 - 4.5 - Condutor isolado
5. Capacitores e Dielétricos

5. Capacitores e Dielétricos

- 5.1 - Capacitância
- 5.2 - Cálculo da capacitância
- 5.3 - Energia de um campo elétrico
- 5.4 - Dielétricos
- 5.5 - Visão microscópica dos dielétricos
- 5.6 - Dielétricos e a lei de Gauss

6. Corrente e Resistência Elétrica

- 6.1 - Corrente e densidade de corrente
- 6.2 - Resistência, resistividade e condutividade
- 6.3 - A lei de Ohm
- 6.4 - Transferência de energia num circuito elétrico

7. Força Eletromotriz e Circuitos Elétricos

- 7.1 - Força eletromotriz
- 7.2 - Cálculo da corrente elétrica em circuitos de uma única malha
- 7.3 - Diferença de potencial
- 7.4 - Circuitos de malhas múltiplas
- 7.5 - Medidas de corrente e diferença de potencial
- 7.6 - Circuito RC

8. Campo Magnético

- 8.1 - O campo magnético
- 8.2 - Definição do vetor campo magnético
- 8.3 - Força magnética sobre uma corrente elétrica
- 8.4 - Torque sobre uma espira de corrente
- 8.5 - O efeito Hall
- 8.6 - Trajetória de cargas em campos magnéticos uniformes
- 8.7 - A descoberta do elétron

9. Lei de Ampère

- 9.1 - A lei de Biot-Savart
- 9.2 - A lei de Ampère
- 9.3 - Dois condutores paralelos
- 9.4 - O campo magnético de um solenóide

10. Lei de Faraday

- 10.1 - A lei de indução de Faraday
- 10.2 - A lei de Lenz

METODOLOGIA

As aulas serão expositivas, incluindo discussões dirigidas, trabalhos em grupo e aulas de resolução de exercícios.

SISTEMA DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas 3 (três) avaliações parciais individuais. Se a média aritmética das três avaliações/notas obtidas for igual ou superior a 6,0 e a frequência na disciplina for igual ou superior a 75% o estudante estará aprovado. Se a média for igual ou superior a 3,0 e inferior a 6,0 e a frequência for igual ou superior a 75% o estudante poderá realizar uma prova de recuperação. A prova de recuperação versará sobre toda a matéria e, neste caso, a nota final será a média aritmética entre a nota das avaliações parciais e a nota da prova de recuperação e deverá ser maior ou igual a 6,0 para aprovação.

BIBLIOGRAFIA

HALLIDAY, D. e RESNICK, R. - Fundamentos de Física. Vol.3, 4; Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1984.

TIPLER, P. - Física. Vol.3, 4; Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro.