

Plano de Ensino

Dados Gerais

Nome da Disciplina: FÍSICA III

Código da Disciplina: FSC 5113

Curso(s): Engenharia

Turma(s): 03215,03216,03230

Horas-Aula Semanais: 4 horas-aula

Carga horária: 72 horas-aula

Ano/Semestre: 2019-2

Professor: Massayuki Kondo ----- Página pessoal/curso: www.atomobrasil.com

1) 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.

2) Objetivos

Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de definir as grandezas físicas envolvidas na descrição dos fenômenos eletromagnéticos, enunciar as leis físicas que regem o Eletromagnetismo e aplicá-las na resolução de problemas ou questões.

3) Conteúdo programático

Estudado

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 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

- 5.1 - 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 indução magnética

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

4) Metodologia

O curso será desenvolvido através de aulas expositivas e de resolução de problemas e terá atendimento extra-classe dado pelo professor da disciplina e monitores para dirimir dúvidas.

5) Sistema de avaliação

A média final será calculada pela média aritmética das 3 provas parciais. O aluno que alcançar média final (MP) igual ou superior a 3,0 e inferior a 6,0 ($3,0 \leq MP < 6,0$), com frequência suficiente, poderá realizar uma prova de recuperação. Sendo considerada frequência insuficiente comparecimento menor que 75% das aulas.

A prova de recuperação versará sobre o conteúdo programático de todo o semestre. Assim, a nota final no aluno será obtida pela média aritmética entre a média (sem arredondamentos) das notas das avaliações parciais e a nota obtida na prova de recuperação, conforme estabelece o art. 71, parágrafo 3º da Resolução 017/Cun/97 de 06/10/97.

Alunos que por motivos de força maior faltarem em alguma das provas parciais poderão realizar uma prova substitutiva da prova específica, apenas com justificativa documentada e comprovada. Essas provas substitutivas serão aplicadas entre a terceira prova parcial (final) e a prova de recuperação e fora do horário regular de aula.

6) Bibliografia

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora. v. 3.
- TIPLER, P. **Física**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora. v. 3.
- SEARS; ZEMANSKY. **Física III**. São Paulo: Addison Wesley.
- MOYSÉS H. **Física III**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda. v. 3