



CENTRO UNIVERSITÁRIO FRANCISCANO

ÁREA: Ciências Tecnológicas

CURSO: Física Médica

PLANO DE ENSINO

1) Identificação	
Disciplina	Física Teórica e Experimental III
Código	FSC208
Carga horária total	102 horas-aula
Atividades teóricas	
Atividades práticas	34 horas-aula
Semestre letivo	Primeiro semestre de 2010
Professor (a)	Gilberto Orengo de Oliveira – Parte Experimental

2) Justificativa da disciplina
Esta disciplina justifica-se pela importante contribuição teórico-investigativa na formação básica de egressos da área de ciências naturais e tecnológicas.

3) Objetivo(s) da disciplina
Estudar as formulações clássicas do eletromagnetismo na solução de problemas teóricos e experimentais de eletrostática, eletrodinâmica e magnetostática.

4) Conteúdo programático
Unidade 1 – LEI DE COULOMB
1.1) Carga Elétrica
1.2) Condutores e Isolantes
1.3) A Lei de Coulomb
1.4) Quantização da carga
1.5) Conservação da carga
1.6) Instrumentos de Medição
1.7) Estudo experimental da Lei de Coulomb
Unidade 2 – CAMPO ELÉTRICO
2.1) O campo elétrico
2.2) Linhas de força
2.3) Cálculo do campo elétrico
2.4) Carga puntiforme num campo elétrico
2.5) Dipolo elétrico num campo elétrico
2.6) Estudo experimental do campo elétrico

4) Conteúdo programático (continuação)

Unidade 3 – LEI DE GAUSS

- 3.1) Fluxo de campo elétrico
- 3.2) A Lei de Gauss
- 3.3) Um condutor isolado
- 3.4) Verificação experimental da Lei de Gauss e Coulomb
- 3.5) Aplicações da Lei de Gauss

Unidade 4 – POTENCIAL ELÉTRICO

- 4.1) Potencial elétrico
- 4.2) Potencial e campo elétrico
- 4.3) Potencial de carga puntiforme
- 4.4) Potencial de dipolo elétrico
- 4.5) Energia potencial elétrica
- 4.6) Cálculo do campo elétrico a partir do potencial
- 4.7) Estudo experimental do potencial elétrico

Unidade 5 – CAPACITORES E DIELÉTRICOS

- 5.1) Capacitância
- 5.2) Acumulação de energia no capacitor
- 5.3) Capacitores com isolamento dielétrico
- 5.4) Visão microscópica dos dielétricos
- 5.5) Os dielétricos e a Lei de Gauss
- 5.6) Estudo experimental de capacitores e dielétricos

Unidade 6 – CORRENTE E RESISTÊNCIA ELÉTRICA

- 6.1) Corrente e densidade de corrente
- 6.2) Resistência, resistividades e condutividade
- 6.3) A Lei de Ohm
- 6.4) Visão microscópica da Lei de Ohm
- 6.5) Transferências de energia num circuito
- 6.6) Estudo experimental de corrente e resistência elétrica

Unidade 7 – FORÇA ELETROMOTRIZ E CIRCUITOS ELÉTRICOS

- 7.1) Força eletromotriz
- 7.2) Circuitos de uma malha – cálculo da corrente
- 7.3) Diferenças de potencial – A lei das malhas
- 7.4) Circuitos de mais de uma malha – A lei dos nós
- 7.5) Circuitos RC
- 7.6) Estudo experimental de circuitos elétricos

4) Conteúdo programático (continuação)

Unidade 8 – CAMPO MAGNÉTICO

- 8.1) O campo magnético
- 8.2) Força magnética sobre corrente elétrica
- 8.3) Torque sobre espira de corrente
- 8.4) O Efeito Hall
- 8.5) Movimento de cargas num campo magnético
- 8.6) Ciclotrons e síncotrons
- 8.7) A descoberta do elétron
- 8.8) Estudo experimental do campo magnético

Unidade 9 – LEI DE AMPÈRE

- 9.1) A Lei de Ampère
- 9.2) Cálculo do campo magnético próximo a um fio condutor
- 9.3) Linhas de campo magnético
- 9.4) Interação entre condutores paralelos
- 9.5) Campo magnético de um solenóide
- 9.6) A Lei de Biot-Savart
- 9.7) Estudo experimental da lei de Ampère

5) Caracterização geral da metodologia de ensino

Serão utilizadas as estratégias da experimentação e grupos de aprendizagem, com experimentos virtuais e convencionais e procedimentos de investigação, em aulas de laboratório as quais incluem exposição dialogada preliminar sobre os fundamentos, objetivos e procedimentos envolvidos em cada estudo experimental.

6) Cronograma de desenvolvimento

Data	Conteúdo/Atividade docente e/ou discente
05 de Março (1º dia letivo)	Fonte de Referência: PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA. Atividades: 1) Apresentação geral da disciplina pelo professor, envolvendo discussão do conteúdo programático, da metodologia a ser desenvolvida, dos métodos e critérios de avaliação e da bibliografia. 2) Discussão sobre o planejamento e a execução dos estudos experimentais: os relatórios. 3) Atividades com a ferramenta computacional <i>Modellus</i> para os estudos experimentais virtuais.

6) Cronograma de desenvolvimento (continuação)	
Data	Conteúdo/Atividade docente e/ou discente
Março (12,19,26)	<p>Fonte de Referência: Guias de laboratório de Física Experimental III; HENNIES t al.</p> <p>Conteúdo/Atividades: <i>Estudo experimental de força elétrica; Estudo experimental de campo elétrico; Estudo experimental de potencial elétrico</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Modelagem computacional utilizando o software <i>Modellus</i> para os estudos experimentais realizados em equipes de alunos; 2) Elaboração de relatórios em equipe de alunos sobre os procedimentos, resultados obtidos e conclusões.
Abril (9,16)	<p>Fonte de Referência: Guias de laboratório de Física Experimental III; HENNIES t al.</p> <p>Conteúdo/Atividades: <i>Procedimentos e recomendações de uso de multímetros</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 3) Montagem, execução, coleta, análise e interpretação de dados experimentais realizados em equipes de alunos; 4) Elaboração de relatórios em equipe de alunos sobre os procedimentos, resultados obtidos e conclusões.
23 de Abril	<p>Atividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Organização dos relatórios.
30 de Abril	<p>Atividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Entrega de relatórios dos experimentos virtuais.
Maio (7)	<p>Fonte de Referência: Guias de laboratório de Física Experimental III; HALLIDAY et al.; SEARS et al.; TIPLER; HENNIES t al.</p> <p>Conteúdo/Atividades: <i>Estudo experimental de corrente e resistência elétrica - Circuitos resistivos simples</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Montagem, execução, coleta, análise e interpretação de dados experimentais realizados em equipes de alunos; 2) Elaboração de relatórios em equipe de alunos sobre os procedimentos, resultados obtidos e conclusões.

6) Cronograma de desenvolvimento (continuação)

Data	Conteúdo/Atividade docente e/ou discente
Maio (14,21)	<p>Fonte de Referência: Guias de laboratório de Física Experimental III; HALLIDAY et al.; SEARS et al.; TIPLER; HENNIES t al.</p> <p>Conteúdo/Atividades: <i>Estudo experimental de corrente e resistência elétrica - Medida de resistência interna de voltmíetros e amperímetros</i></p> <ol style="list-style-type: none">1) Montagem, execução, coleta, análise e interpretação de dados experimentais realizados em equipes de alunos;2) Elaboração de relatórios em equipe de alunos sobre os procedimentos, resultados obtidos e conclusões.
28 de Maio	<p>Fonte de Referência: Guias de laboratório de Física Experimental III; HALLIDAY et al.; SEARS et al.; TIPLER; HENNIES t al.</p> <p>Conteúdo/Atividades: <i>Estudo experimental de corrente e resistência elétrica - Perturbação em circuitos resistivos devido a voltmíetros e amperímetros</i></p> <ol style="list-style-type: none">1) Montagem, execução, coleta, análise e interpretação de dados experimentais realizados em equipes de alunos;2) Elaboração de relatórios em equipe de alunos sobre os procedimentos, resultados obtidos e conclusões.
4 de Junho	<p>Atividades: Avaliação – Entrega de relatórios por parte das equipes de alunos.</p>
11 de Junho	<p>Fonte de Referência: Guias de laboratório de Física Experimental III; HALLIDAY et al.; SEARS et al.; TIPLER; HENNIES t al.</p> <p>Conteúdo/Atividades: <i>Estudo experimental de corrente e resistência elétrica - Leis de Kirchhoff</i></p> <ol style="list-style-type: none">1) Montagem, execução, coleta, análise e interpretação de dados experimentais realizados em equipes de alunos;2) Elaboração de relatórios em equipe de alunos sobre os procedimentos, resultados obtidos e conclusões.
18 de Junho	<p>Fonte de Referência: Guias de laboratório de Física Experimental III; HALLIDAY et al.; SEARS et al.; TIPLER; HENNIES t al.</p> <p>Conteúdo/Atividades: <i>Estudo experimental de capacitores - Circuito RC</i></p> <ol style="list-style-type: none">1) Montagem, execução, coleta, análise e interpretação de dados experimentais realizados em equipes de alunos;2) Elaboração de relatórios em equipe de alunos.

6) Cronograma de desenvolvimento (continuação)	
Data	Conteúdo/Atividade docente e/ou discente
25 de Junho	<p>Fonte de Referência: Guias de laboratório de Física Experimental III; HALLIDAY et al.; SEARS et al.; TIPLER; HENNIES t al.</p> <p>Conteúdo/Atividades: <i>Estudo experimental do campo magnético; Estudo experimental da Lei de Ampère</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Montagem, execução, coleta, análise e interpretação de dados experimentais realizados em equipes de alunos; 2) Elaboração de relatórios em equipe de alunos sobre os procedimentos, resultados obtidos e conclusões.
02 de Julho	<p>Atividades:</p> <p>Avaliação: Entrega de relatórios por parte das equipes de alunos.</p>

7) Modalidades e critérios de avaliação da aprendizagem
<p>A parte experimental da disciplina terá avaliações com peso de 30% da nota total do bimestre, composta de instrumento de avaliação em equipe, na forma de relatório de investigação experimental. Os critérios estarão voltados para a compreensão e a aplicação dos conhecimentos teórico-práticos utilizados nas aulas, o uso correto da língua portuguesa e clareza conceitual, bem como a organização dos relatórios os quais deverão conter todos os itens pertinentes ao mesmo.</p>

8) Bibliografia

8.1) Bibliografia básica
<p>Guias de laboratório de Física Experimental III (impresso, fornecido pelo professor). HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. 1996. 4.ed. Física 3. v. 3. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.</p> <p>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. 2003. 6.ed. Fundamentos de física. v. 3. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.</p> <p>SEARS, F; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. 1984. 2.ed. Física 3. Eletricidade e Magnetismo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.</p> <p>TIPLER, P. A. 1995. 3.ed. Física. Eletricidade e Magnetismo. v. 3. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.</p>

8.2) Bibliografia complementar
<p>HENNIES, C. E; GUIMARÃES, W. O. N; ROVERSI, J. A. 1993. 4.ed. Problemas experimentais em física. v. 2. Campinas: Editora da UNICAMP.</p> <p>SQUIRES, G. L. 2001. 4.ed. Practical physics. New York: Cambridge University Press.</p>

Local: Santa Maria

Data: 05/03/2010

Assinatura do professor (a): Gilberto Orenço de Oliveira