



**CENTRO UNIVERSITÁRIO FRANCISCANO**  
**ÁREA: Ciências Naturais e Tecnológicas**  
**CURSO: Mestrado em Ensino de Física e Matemática**

## **PLANO DE ENSINO**

<b>1) Identificação</b>	
Disciplina	Física Clássica II
Código	
Carga horária total	60 horas
Atividades teóricas	60 horas
Atividades práticas	
Semestre letivo	1º/2009
Professor (a)	Gilberto Orengo de Oliveira

<b>2) Justificativa da disciplina</b>
Esta disciplina promove um aprofundamento dos conceitos de Física Clássica. Ela deve garantir ao aluno-mestre, estudante do curso de mestrado, uma maior desenvoltura no ensino dos temas envolvidos, promovendo-lhe assim uma melhoria na sua formação específica e dessa forma favorecendo melhores condições do ensino da Física nas escolas de nível médio.

<b>3) Objetivo(s) da disciplina</b>
Estabelecer interconexões com a física básica, no que diz respeito às questões relativas ao eletromagnetismo e suas aplicações, desenvolvendo habilidades de equacionar e resolver problemas dessas áreas utilizando ferramentas matemáticas avançadas, bem como interpretar adequadamente os resultados. Desenvolver amplamente os conceitos físicos envolvidos e o ferramental matemático necessário a uma descrição apropriada destes temas, contextualizando a sua aplicação no ensino fundamental e médio e proporcionando aos alunos-mestres uma reciclagem e um aprofundamento desses conteúdos.

<b>4) Conteúdo programático</b>
Unidade1 - Eletrostática 1.1) Carga Elétrica e Lei de Coulomb 1.2) Campo elétrico 1.3) Lei de Gauss 1.4) Potencial elétrico  Unidade 2 - Eletrodinâmica 2.1) Corrente elétrica;

- 2.2) Resistência Elétrica;  
2.3) Força eletromotriz e circuitos elétricos;

#### Unidade 3 – Eletromagnetismo

- 3.1) Campo magnético;  
3.2) Indução eletromagnética;  
3.3) Auto-Indutância. Indutância Mútua;  
3.4) Fórmula de Neumann;  
3.5) Equações de Maxwell: Generalização da lei de Ampère;  
3.6) Corrente de deslocamento;  
3.7) Equações de Maxwell e suas bases empíricas;  
3.8) Energia Eletrostática.

#### Unidade 4 – Propagação de Ondas Eletromagnéticas: Óptica Física.

- 4.1) Equação da Onda;  
4.2) Condições de Contorno;  
4.3) Equações de Ondas com Fontes;  
4.4) Ondas Planas. Polarização;  
4.5) Densidade e Fluxo de Energia;  
4.6) Reflexão e Refração.

### 5) Caracterização geral da metodologia de ensino

A disciplina será ministrada na forma de aulas expositivas e seminários. Os temas serão debatidos em aula no grande grupo e também serão formados pequenos grupos que pesquisarão sobre os tópicos abordados, em livros e artigos publicados em revistas e periódicos de divulgação científica. Os resultados dessas pesquisas serão apresentados para os demais colegas, momento em que serão fomentados os debates entre os grupos. Dar-se-á ênfase à contextualização dos assuntos abordados promovendo-se uma transposição dos mesmos ao nível do ensino médio. Serão distribuídas listas de exercícios enfocando os aspectos conceituais dos assuntos abordados bem como aspectos quantitativos sob a forma de problemas.

### 6) Cronograma de desenvolvimento

Data	Conteúdo/Atividade docente e/ou discente
13/03 /2009	<p><b>Conteúdo:</b> Apresentação do plano de ensino. Eletrostática: introdução.</p> <p><b>Fonte de referência:</b> HALLIDAY, D., RESNICK e REITZ, J.R.; MILFORD, F.J.; CHRISTY, R. W.</p> <p><b>Atividade:</b> Discussão geral sobre o andamento da disciplina e suas implicações. Neste momento é apresentado o calendário das aulas, das avaliações, listas e atividades gerais.</p>
20/03 a 24/04/2009	<p><b>Conteúdo:</b> Eletrostática; Lei de Coulomb, Campo elétrico, Lei de Gauss, Potencial elétrico, Capacitores e dielétricos.</p> <p><b>Fonte de referência:</b> HALLIDAY, D., RESNICK e REITZ, J.R.; MILFORD, F.J.; CHRISTY, R. W</p> <p><b>Atividade:</b> aula expositiva e discussão de exemplos e exercícios.</p>

08/05 a 29/05/2009	<p><b>Conteúdo:</b> Corrente elétrica; Resistência Elétrica; Força eletromotriz e circuitos elétricos.</p> <p><b>Fonte de referência:</b> HALLIDAY, D., RESNICK e REITZ, J.R.; MILFORD, F.J.; CHRISTY, R. W</p> <p><b>Atividade:</b> aula expositiva e discussão de exemplos e exercícios.</p>
05/06 a 19/06/2009	<p><b>Conteúdo:</b> Campo magnético; Indução eletromagnética; Auto-Indutância. Indutância Mútua; Fórmula de Neumann; Equações de Maxwell: Generalização da lei de Ampère; Corrente de deslocamento; Equações de Maxwell e suas bases empíricas e Energia Eletrostática.</p> <p><b>Fonte de referência:</b> HALLIDAY, D., RESNICK e REITZ, J.R.; MILFORD, F.J.; CHRISTY, R. W.</p> <p><b>Atividade:</b> aula expositiva e discussão de exemplos e exercícios.</p>
26/06 a 10/07/2009	<p><b>Conteúdo:</b> Equação da Onda; Equações de Ondas com Fontes; Ondas Planas.</p> <p><b>Fonte de referência:</b> HALLIDAY, D., RESNICK e REITZ, J.R.; MILFORD, F.J.; CHRISTY, R. W.</p> <p><b>Atividade:</b> aula expositiva e discussão de exemplos e exercícios.</p>

## 7) Modalidades e critérios de avaliação da aprendizagem

A avaliação se dará por intermédio de listas quinzenais e em diversos momentos distintos, nos quais serão avaliadas também as participações nas discussões em sala de aula.

Os critérios de avaliação a serem observados serão:

- a) capacidade de sintetizar e extrair considerações e/ou conclusões dos assuntos abordados.
- b) desenvolvimento lógico do conteúdo: clareza no raciocínio, nas explicações e nas discussões
- c) redação e apresentação de provas e listas: linguagem correta, clara e uso de terminologias adequadas à formação profissional.

## 8) Bibliografia

### 8.1) Bibliografia básica

- REITZ, J.R.; MILFORD, F.J.; CHRISTY, R. W. **Fundamentos da Teoria Eletromagnética**. 3.ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1988.
- HALLIDAY, D., RESNICK, R. e Krane, K.S. 1996. *Física*. 3ª Ed., Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos, Vol.3.
- HALLIDAY, D., RESNICK, R. e Walker, J. 2002. *Fundamentos de Física*. 3ª Ed., Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos, Vol.3.

### 8.2) Bibliografia complementar

- MACHADO, K.D. **Teoria do Eletromagnetismo, volume I**. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2000.
- MACHADO, K.D. **Teoria do Eletromagnetismo, volume II**. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2002.
- NUSSENZVEIG, H. M. 1999. *Curso de Física Básica*. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, Vol. 3.

- SEARS, F., ZEMANSKY, M.W. e YOUNG, H.D. 1997 *Física*. 2<sup>a</sup> Ed. Rio de Janeiro: LTC. Vol.3.  
-MACEDO, A. **Eletromagnetismo**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1988.

**Local: Santa Maria**

**Data: 13/03/2009**

**Assinatura do professor:**