



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

PLANO DE ENSINO

| 1) Identificação | |
|-------------------------|--|
| Disciplina | Física Clássica I |
| Código | MFM215 |
| Carga horária total | 60 horas |
| Atividades teóricas | 60 horas |
| Atividades práticas | |
| Semestre letivo | 2º/2008 |
| Professores | Gilberto Orengo de Oliveira e Vânia Elisabeth Barlette |

| 2) Justificativa da disciplina |
|---|
| Esta disciplina promove um aprofundamento dos conceitos de Física Clássica iniciado na disciplina de Física no Ensino Fundamental e Médio. 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 e superior. |

| 3) Objetivo(s) da disciplina |
|--|
| Estabelecer interconexões com a física básica, no que diz respeito às questões relativas a Mecânica Newtoniana e à Termodinâmica 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 atualização e um aprofundamento desses conteúdos. |

| 4) Conteúdo programático |
|--|
| Unidade 1 – Formulação Newtoniana da mecânica 1.1) As leis de Newton 1.2) Definição de referencial inercial 1.3) A equação de movimento 1.4) Teoremas de conservação 1.5) Aplicações da formulação Newtoniana |

| |
|--|
| <p>Unidade 2 – Oscilações</p> <p>2.1) Oscilador harmônico simples</p> <p>2.2) Oscilador harmônico bidimensional: diagramas de fase</p> <p>2.3) Oscilações amortecidas</p> <p>2.4) Oscilações forçadas</p> <p>Unidade 3- Termodinâmica</p> <p>3.1) Conceitos Fundamentais: objetivos e alcance da termodinâmica</p> <p>3.2) Equações de Estado</p> <p>3.3) A Primeira Lei da Termodinâmica</p> <p>3.4) Algumas Conseqüências da Primeira Lei</p> <p>3.5) Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica</p> <p>3.6) Potenciais Termodinâmicos (optativo)</p> |
|--|

| |
|---|
| <p>5) Caracterização geral da metodologia de ensino</p> <p>A disciplina será ministrada na forma de aulas expositivas e seminários pelo professor ou pelo aluno, quando for o caso. Os temas serão debatidos em aula no grande grupo. Será incentivada a pesquisa 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 á contextualização dos assuntos abordados promovendo-se, quando possível, 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.</p> |
|---|

| 6) Cronograma de desenvolvimento | |
|---|--|
| Data | Conteúdo/Atividade docente e/ou discente |
| 15/08/2008 | <p>Conteúdo: Apresentação do plano de ensino. Mecânica Newtoniana: introdução</p> <p>Fonte de referência: MARION, 1995.</p> <p>Atividade: 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> |
| 22/08 a 12/09/2008 | <p>Conteúdo: Formulação Newtoniana da mecânica. Leis de conservação. Exemplos.</p> <p>Fonte de referência: MARION, 1995; GOLDSTEIN, 2002.</p> <p>Atividade: aula expositiva e discussão de exemplos e exercícios.</p> |
| 19/09 a 10/10/2008 | <p>Conteúdo: Oscilações.</p> <p>Fonte de referência: MARION, 1995; WATARI, 2001.</p> <p>Atividade: aula expositiva e discussão de exemplos e exercícios.</p> |
| 17/10 a 05/12/2008 | <p>Conteúdo: Termodinâmica</p> <p>Fonte de referência: CALLEN, 1985; SEARS, 1979</p> <p>Atividade: aula expositiva e discussão de exemplos e exercícios</p> |

7) Modalidades e critérios de avaliação da aprendizagem

A avaliação se dará em diversos momentos distintos, sendo listas de exercícios uma das avaliações. 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

MARION, J.B.; THORNTON, S.T. **Classical Dynamics of Particles and Systems**. 4.ed. San Diego: Saunders College Publishing, 1995.

CALLEN, H.B. **Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics**. 2.ed. New York: John Wiley & Sons, 1985.

SEARS, F.W.; SALINGER, G.L.. **Termodinâmica, Teoria Cinética e Termodinâmica Estatística**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.

8.2) Bibliografia complementar

GOLDSTEIN, H.; POOLE, C.; SAFKO, J. **Classical Mechanics**. 3.ed. San Francisco: Addison Wesley, 2002.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. Vol. 1. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2002.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. Vol. 2. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2002.

SEARS, F.W.; SALINGER, G.L. **Termodinâmica, Teoria Cinética e Termodinâmica Estatística**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.

SYMON, K.R. **Mecânica**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1982.

WATARI, K. **Mecânica Clássica, volume 1**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2001.

Local: Santa Maria

Data: 15/08/2008

Assinatura do professor: