

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Engenharia Ambiental e Energias Renováveis

Componente Curricular: Física Experimental I

Fase: III

Ano/Semestre: 2011/1

Numero de Créditos: 03

Carga horária - Hora Aula: 54

Carga horária - Hora Relógio: 45

Professor: José dos Passos Fernandes

2. Objetivo Geral do Curso

Proporcionar formação profissional em metodologias e tecnologias de planejamento, operação, manutenção e gerenciamento de sistemas de **Engenharia Ambiental e Energias Renováveis**. Objetiva ainda o desenvolvimento de ações de diagnóstico e caracterização do meio ambiente, monitoramento e controle da qualidade ambiental, de recuperação ambiental e de ações visando preservar e melhorar a qualidade ambiental.

3. EMENTA

Tratamento matemático de medidas e erros de medida. Complementação dos estudos de mecânica, oscilações, fluídos e processos termodinâmicos, obtidos por meio de realização de experimentos.

4. JUSTIFICATIVA

A Física, como parte integrante da Ciência, é base para os cursos de Engenharias e Tecnologias, já que o seu conhecimento é fundamental para que o acadêmico consiga entender os fenômenos que ocorrem na natureza. Portanto, esta disciplina é base para a formação do engenheiro Ambiental, justificando a sua presença na matriz curricular do curso.

5. OBJETIVOS

5.1. GERAL:

Fornecer aos acadêmicos conhecimentos básicos sobre tratamento matemático de medidas, gráficos e suas aplicações na modelagem de sistemas físicos simples, bem como aplicar estes conhecimentos na análise e resolução de problemas simples e práticos.

5.2. ESPECÍFICOS:

Ao terminar o curso, o acadêmico deverá ser capaz de:

- Ler instrumentos de medidas;
- Analisar a confiabilidade das medidas (erros e propagação de erros);
- Representar graficamente as medidas de acordo com as normas de construção de gráficos;
- Montar e executar experiências de Mecânica e Termodinâmica com equipamentos fornecidos, analisando e interpretando os resultados obtidos.

6. CRONOGRAMA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Data Encontro	Conteúdo
23/02/2011	Apresentação do componente curricular e do plano de ensino; Noções sobre medidas e Algarismos significativos
02/03/2011	Transformação de unidades, Notação científica, Critérios de arredondamento, Operações com algarismos significativos: Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão, Erros de uma medida, Classificação de erros, Cálculo do erro aleatório provável, Erro de escala: Erro de escala em instrumentos analógicos e Erro de escala em instrumentos não analógicos
16/03/2011	Erro relativo percentual, Propagação de erros (Erro propagado nas operações básicas) e experiência sobre Pêndulo Simples
23/03/2011	Construção de gráficos: Escolha e identificação dos eixos coordenados, Determinação das escalas, Colocação dos pontos experimentais no gráfico e Traçado da curva 54
30/03/2011	Obtenção de informações a partir de um gráfico: Equação da reta, Linearização de gráficos, Papel monolog (semilog) e Papel di-log (log-log), Regressão linear — equações dos mínimos quadrados e experiência sobre Pêndulo Simples
06/04/2011	Exercícios

13/04/2011	Avaliação
20/04/2011	Recuperação de conteúdo
27/04/2011	Recuperação da 1ª média parcial (NP1)
04/05/2011	Experiência: Movimento Retilíneo e Uniforme
11/05/2011	Lançamento horizontal e oblíquo
18/05/2011	Lei de Hooke e Leis de Newton
25/05/2011	Coeficiente de atrito
01/06/2011	Fluidos
08/06/2011	Som
15/06/2011	Leis dos gases
22/06/2011	Dilatação Linear dos Sólidos
29/06/2011	Calor Específico dos Sólidos

7. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS (estratégias de ensino, equipamentos, entre outros)

As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas, com resolução de exercícios em sala de aula.

Como é uma disciplina experimental os estudantes, divididos em grupos, executarão experiências em diversos equipamentos. Com auxílio do Professor e de roteiros, executarão as experiências observando, medindo e extraíndo dos mesmos os dados.

Após a execução dos experimentos, ainda em grupo, realizarão o tratamento estatístico das medidas, construindo gráficos e obtendo leis que regem o fenômeno proposto.

É solicitado aos Estudantes que após esse estudo elaborem um relatório contendo as principais informações e conclusões proporcionadas pelo experimento. Os relatórios deverão ser entregues ao professor no prazo máximo de 15 dias, contados a partir da execução do experimento.

Serão utilizados os recursos disponíveis no laboratório de Física LAFIEX, multimeios e datashow.

8. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

O sistema de avaliação seguirá as normas gerais estabelecidas pela UFFS. Sendo, a NP1, constituída por prova escrita do conteúdo teórico ministrado (peso 8,0) e lista de exercício (peso 2,0), e a NP2 pela média dos relatórios. Na aula posterior à prova escrita ocorrerá a recuperação de conteúdos, no qual os acadêmicos apresentaram maiores deficiências. Com a finalidade de possibilitar a recuperação da nota e de avaliar a recuperação de conteúdos será realizada a recuperação da NP1, aos acadêmicos que não alcançaram média 6,0. A recuperação será a realização

de uma prova dos conteúdos referentes a esta parcial. A nova parcial será a média aritmética entre a antiga e a recuperação, desde que esta última seja maior. Além disso, os grupos poderão refazer os relatórios que não alcançaram nota 6,0. A média final será calculada através da média aritmética das parciais, estando aprovado o aluno que obter média final maior ou igual a 6,0 (seis) e frequência igual ou superior a 75%.

9. REFERÊNCIAS

9.1. BÁSICAS:

PIACENTINI, J. J., GRANDI, B. C. S., HOFMANN, M., LIMA, F. R. R., ZIMMERMANN, E. **Introdução ao Laboratório da Física**. Ed. da UFSC.

AXT, R.; GUIMARÃES, V. H. **Física Experimental**: manual de laboratório para mecânica e calor. 2 ed. Editora da UFRGS.

SERWAY, R.A. e JEWETT Jr., J.W. **Princípios de Física**. vol.1, 3 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

SERWAY, R.A. e JEWETT Jr., J.W. **Princípios de Física**, vol.3, 3 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

9.2. ESPECÍFICAS:

HALLIDAY, D. RESNICK, R. WALKER, J. **Fundamentos de física**. vol 1. 8 ed. Editora LTC, 2009.

HALLIDAY, D. RESNICK, R. WALKER, J. **Fundamentos de física**. vol 3. 8 ed. Editora LTC, 2009.

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. **Física**. v.1. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. **Física**. v.3. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

TIPLER, P. A., MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. vol. 1 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.