



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Engenharia Ambiental e Energias Renováveis

Componente curricular: Física IV

Fase: 5

Ano/semestre: 2012/01

Número de créditos: 4

Carga horária – Hora aula: 60h/a

Carga horária – Hora relógio:

Professor: Davidson Martins Moreira

Atendimento ao Aluno: Todas as quartas-feiras pela tarde, incluindo consultas via e-mail.

2. OBJETIVO GERAL DO CURSO

O curso de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis busca formar um profissional habilitado à exercer atividades profissionais no âmbito da sociedade civil em geral. Entre outros aspectos almeja-se uma formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, que busque absorver as necessidades da sociedade considerando aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais. Além dessa visão ampla espera-se desse profissional uma sólida formação no que tange aos conhecimentos científicos específicos necessários para atividades que viabilizam a utilização consciente dos recursos naturais renováveis, bem como sua correta aplicação nos mais variados contextos.

3. EMENTA

Propriedades magnéticas da matéria. Equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas e fenômenos óticos (interferência, difração e polarização). Introdução à física moderna.

4. OBJETIVOS

4.1. GERAL

Complementar os conhecimentos de eletromagnetismo e introduzir os conhecimentos de física moderna envolvidos na geração de energia elétrica.

4.2. ESPECÍFICOS

O aluno deverá ser capaz de aplicar estes conhecimentos na análise e resolução de problemas simples e práticos.

5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

| DATA ENCONTRO | CONTEÚDO |
|---------------|--|
| (1) 28/02 | Propriedades magnéticas da matéria |
| (2) 01/03 | As equações de Maxwell e a descrição qualitativa de uma onda eletromagnética |
| (3) 06/03 | Descrição matemática de uma onda eletromagnética/problemas |
| (4) 08/03 | Transporte de energia e o vetor de Poyting |
| (5) 13/03 | Pressão da radiação/polarização |
| (6) 15/03 | Reflexão e refração |
| (7) 20/03 | A luz como uma onda/difração |
| (8) 22/03 | Experimento de Young |
| (9) 27/03 | Difração e a teoria ondulatória da luz |
| (10) 29/03 | Exemplos de difração |
| (11) 03/04 | Exercícios gerais |
| (12) 05/04 | Exercícios gerais |
| (13) 10/04 | Os postulados da relatividade |
| (14) 12/04 | A transformação de Lorentz |
| (15) 17/04 | O efeito Doppler para a luz/problemas |
| (16) 19/04 | Prova 1 |
| (17) 24/04 | O efeito fotoelétrico |
| (18) 26/04 | A equação de Schrodinger |
| (19) 03/05 | Exercícios/problemas |
| (20) 08/05 | A equação de Schrodinger e o átomo de hidrogênio |
| (21) 10/05 | Ressonância magnética |
| (22) 15/05 | O laser |
| (23) 17/05 | Problemas |
| (24) 22/05 | Exercícios gerais |
| (25) 24/05 | Física nuclear/decaimento radioativo |
| (26) 29/05 | Medida de dose de radiação |
| (27) 31/05 | Problemas |
| (28) 05/06 | Energia nuclear |
| (29) 12/06 | Fissão do urânio |
| (30) 14/06 | O reator nuclear |
| (31) 19/06 | Fusão termonuclear |
| (32) 21/06 | Exercícios |
| (33) 26/06 | Problemas |
| (34) 28/06 | Prova 2 |
| (35) 03/07 | Exercícios de revisão |
| (36) 05/07 | Prova substitutiva final |

6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Serão ministradas aulas teóricas em que o professor expõe o assunto ilustrando-o com exercícios e, dialogadas, com participação dos alunos. Os exemplos e alguns exercícios serão, na medida do possível, voltados às aplicações da Engenharia.

7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A nota final do aluno será obtida da média aritmética das notas das duas avaliações do semestre. $Media = (Prova\ 1 + Prova\ 2)/2$; se a Média for maior ou igual a 6 o aluno é considerado Aprovado. Caso o aluno não atinja a nota mínima de 3 pontos, na média, ou não tenha frequência mínima de 75%, o aluno está reprovado. Caso contrário, o aluno está apto a fazer uma prova final com o seguinte critério: $Media\ final = (Media + Prova\ substitutiva\ final)/2$; se Média final maior ou igual a 6 o aluno é considerado Aprovado.

Caso algum aluno perca alguma prova, a avaliação será realizada em data a ser determinada pelo professor, de acordo com as normas estabelecidas pela Instituição. É prevista uma avaliação optativa de substituição de nota, a ser realizada no final do semestre, e que consistirá de uma prova escrita contendo todo o conteúdo fornecido durante o semestre letivo.

8. REFERÊNCIAS

8.1 BÁSICA

- a) HALLIDAY, D. RESNICK, R. WALKER, J. **Fundamentos de física**. vol 4. 8 ed. Editora LTC, 2009.
- b) SERWAY, R.A. e JEWETT Jr., J.W. **Princípios de física**. vol.4, 3 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- c) NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de **Física básica**: 4 ótica, relatividade física quântica. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

8.2 COMPLEMENTAR

- a) SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. **Física**. 2 ed. v.4. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- b) TIPLER, P. A., MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. vol. 3 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.