



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ - ARA
CURSO DE ENGENHARIA DE ENERGIA
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2012.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7114	Física D	3	1	72

HORÁRIO		MÓDULO
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Presencial
04653 - 2.2020(2) 5.1830(2)	-	

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Mauricio Girardi (mauricio.girardi@ararangua.ufsc.br)

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ARA7112	Física C

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Graduação em Engenharia de Energia

V. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina justifica-se pela contribuição teórico-investigativa na formação básica de egressos da área de ciências naturais e tecnológicas. Ela é necessária para a complementação da formação do profissional em engenharia, fornecendo uma base para a compreensão de problemas relacionados à Física Moderna, com enfoque em temas ligados à relatividade especial, física quântica, física atômica e molecular e física nuclear.

VI. EMENTA

Relatividade; Fótons, elétrons e átomos; Natureza Ondulatória das Partículas; Mecânica Quântica; Estrutura Atômica; Moléculas e Matéria Condensada; Física Nuclear e de Partículas.

VII. OBJETIVOS

Objetivos Gerais:

Qualificar o graduando na compreensão de fenômenos físicos e solução de problemas em física básica relacionados aos temas de relatividade especial, física quântica, física atômica e molecular e física nuclear.

Objetivos Específicos:

- Utilizar linguagem específica na expressão de conceitos físicos ligados à relatividade, física quântica, e às teorias para os átomos e núcleos.
- Identificar, propor e resolver problemas dos temas citados.
- Reconhecer as relações de desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologia e instâncias sociais.
- Transmitir conhecimento expressando-se de forma clara e consistente na divulgação dos resultados científicos.
- Compreender os conceitos de relatividade e quantização e suas implicações no mundo microscópico.
- Entender o modelo atômico e molecular da matéria, suas estrutura eletrônica e seus espectros de emissão e absorção.
- Estudar o funcionamento de dispositivos semicondutores na visão da física quântica.
- Estudar os fenômenos nucleares, e suas conexão com a geração de energia e seus efeitos biológicos.
- Identificar as diferentes partículas fundamentais encontradas na natureza.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Invariância das leis físicas; Relatividade e simultaneidade; Relatividade dos intervalos de tempo; Relatividade do comprimento; Transformações de Lorentz; Momento relativístico; Trabalho e energia na relatividade; Emissão e absorção de luz; Efeito fotoelétrico; Espectro atômico; Núcleo atômico; Modelo de Borh; Laser; Espalhamento e produção de raios X; Espectro contínuo; Dualidade partícula-onda; Onda de De Broglie; Difração de elétrons; Probabilidade e incerteza; Função de onda e equação de Schrödinger; Partícula em uma caixa; Poço de potencial; Barreira de potencial e tunelamento; Oscilador harmônico; Átomo de hidrogênio; Efeito Zeeman; Spin eletrônico; Átomos multieletrônicos; Espectro de raios X; Ligações e espectros moleculares; Estruturas sólidas; Bandas de energia; Elétrons livres em metais; Semicondutores; Supercondutividade; Propriedades do núcleo; Ligações e estruturas nucleares; Estabilidade nuclear e radioatividade; Atividade e meia-vida; Efeitos biológicos da radiação; Reações nucleares; Fissão e fusão nuclear; Partículas fundamentais; Interações entre partículas; Quarks;

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Serão ministradas aulas teóricas em que o professor expõe o assunto ilustrando-o com exemplos e exercícios.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento do aluno compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, no mínimo a 75% das mesmas (Frequência Suficiente - FS), ficando reprovado o aluno com mais de 25% de faltas (Frequência Insuficiente - FI).
- Serão realizadas cinco avaliações sobre o conteúdo da disciplina. A média final (MF) será obtida pela média aritmética das notas obtidas nas cinco avaliações.
- A primeira avaliação será feita a partir da entrega de resumos do livro didático. Em cada dia de aula deverá ser entregue um resumo sobre o assunto abordado no dia. A nota dessa avaliação será dada pelo conjunto de resumos.
- A segunda avaliação será baseada na apresentação individual de um seminário sobre um tema previamente determinado.
- As outras três avaliações serão relativas a três relatórios de atividades de laboratório, confeccionados em grupo.

•A nota mínima para aprovação na disciplina será $MF \geq 6,0$ (seis) e Frequência Suficiente (FS). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).

•O aluno com Frequência Suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre MF entre 3,0 e 6,0 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70, § 2º. A Nota Final (NF) será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

$$NF = \frac{(MF + REC)}{2}$$

•Ao aluno que não comparecer às avaliações terá atribuída nota 0 (zero) nas mesmas. (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

Observações:

Nova avaliação

- Pedidos de segunda avaliação somente para casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, e deverá ser formalizado via requerimento de avaliação à Secretaria Acadêmica do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação.
- A "segunda avaliação" será realizada no final do semestre letivo, após a terceira avaliação, em dia a ser combinado.

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO		
AULA (Semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	05/03 a 08/03/2012	Apresentação do plano de ensino. Invariância das leis físicas; Relatividade e simultaneidade; Relatividade dos intervalos de tempo; Relatividade do comprimento;
2ª	12/03 a 15/03/2012	Relatividade do comprimento; Transformações de Lorentz; Momento relativístico; Trabalho e energia na relatividade;
3ª	19/03 a 22/03/2012	Emissão e absorção de luz; Efeito fotoelétrico; Espectro atômico;
4ª	26/03 a 29/03/2012	Núcleo atômico; Modelo de Borh; Laser; Espalhamento e produção de raios X; Espectro contínuo; Dualidade partícula-onda; Onda de De Broglie;
5ª	02/04 a 05/04/2012	Dia não letivo ; Difração de elétrons; Probabilidade e incerteza; Função de onda e equação de Schrödinger; Aula de exercícios.
6ª	09/04 a 12/04/2012	Partícula em uma caixa; Poço de potencial; Barreira de potencial e tunelamento;
7ª	16/04 a 19/04/2012	Barreira de potencial e tunelamento; Oscilador harmônico; Átomo de hidrogênio; Efeito Zeeman;
8ª	23/04 a 26/04/2012	Spin eletrônico; Átomos multieletrônicos; Espectro de raios X;
9ª	30/04 a 03/05/2012	Dia não letivo ; Ligações e espectros moleculares; Estruturas sólidas; Estruturas sólidas; Bandas de energia;
10ª	07/05 a 10/05/2012	Elétrons livres em metais; Semicondutores; Semicondutores; Supercondutividade;
11ª	14/05 a 17/05/2012	Propriedades do núcleo; Ligações e estruturas nucleares; Estabilidade nuclear e radioatividade; Atividade e meia-vida;
12ª	21/05 a 24/05/2012	Estabilidade nuclear e radioatividade; Atividade e meia-vida; Efeitos biológicos da radiação; Reações nucleares;
13ª	28/05 a 31/05/2012	Efeitos biológicos da radiação; Reações nucleares; Reações nucleares; Fissão e fusão nuclear; Partículas fundamentais; Interações entre partículas; Quarks
14ª	04/06 a 07/06/2012	Feriado Corpus Christi; Aula de laboratório (IFSC)
15ª	11/06 a 14/06/2012	Aula de laboratório (IFSC)
16ª	18/06 a 21/06/2012	Aula de laboratório (IFSC)
17ª	25/06 a 28/06/2012	Aula de laboratório (IFSC); Apresentação de Seminários;
18ª	02/07 a 07/07/2012	Apresentação de Seminários; AVALIAÇÃO DE REPOSIÇÃO E NOVA AVALIAÇÃO
19ª	09/07 a 11/07/2012	Divulgação do resultado final
		Professor Prof. Mauricio Girardi

Atendimento aos alunos

Horários: 2a a 6a-feira das 18:00 até 18:25.

Local: Sala de Professores – Sala 105

Descrição: Serão realizados atendimentos onde os alunos poderão tirar suas dúvidas sobre os assuntos ministrados em sala, bem como obter auxílio na resolução de problemas propostos.

Feriados previstos para o semestre 2012-1

DATA	
02/04/2012	Dia não letivo
03/04/2012	Aniversário de Araranguá
06/04/2012	Sexta-feira Santa
07/04/2012	Dia não letivo
21/04/2012	Tiradentes
30/04/2012	Dia não letivo
01/05/2012	Dia do trabalho
04/05/2012	Padroeira de Araranguá
05/05/2012	Dia não letivo
07/06/2012	Corpus Christi
08/06/2012	Dia não letivo
09/06/2012	Dia não letivo

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

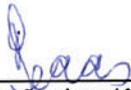
- 1 - YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A.; FORD, A. Lewis. **Física**. v4, 12. ed. São Paulo (SP): Addison Wesley, 2008.
- 2 - RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. **Física 4**. 5. ed. - Rio de Janeiro (RJ): LTC, c2003.
- 3 - TIPLER, Paul Allen, MOSCA, G. **Física Moderna**, v3, 6 ed., Edit. LTC, 2009.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- 1 - HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física**, v. 4: Óptica e Física Moderna, 8ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- 2 - OLIVEIRA, Ivan, **Física Moderna para Iniciados, Interessados e Aficionados**, 1a ed. V1 e 2, Livraria da Física, 2010.
- 3 - LUIZ, Adir Moysés. **Coleção Física 4, Ótica e Física Moderna**, v4 1a ed, Editora Livraria da Física, 2009.
- 4 - PESSOA, Osvaldo, **Conceitos de Física Quântica**, v1, 1a ed., Editora Livraria da Física, 2006.
- 5 - SERWAY, Raymond A.; JEWETT, Jonh W. **Princípios de Física**, v4, 1a edição, Editora Thomson, 2004.

Prof. Mauricio Girardi

Aprovado na Reunião do Colegiado do Campus ___/___/___



Direção Acadêmica
Prof^a Patricia Haas, Dr.^a
Diretora Acadêmica
UFSC/Campus Araranguá
SIAPE: 2160686