



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

SEMESTRE 2014.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

| CÓDIGO  | NOME DA DISCIPLINA | Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS |          | TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS |
|---------|--------------------|---------------------------|----------|--------------------------------|
|         |                    | TEÓRICAS                  | PRÁTICAS |                                |
| ARA7112 | Física C           | 4                         | -        | 72                             |

| HORÁRIO                               |                 | MÓDULO     |
|---------------------------------------|-----------------|------------|
| TURMAS TEÓRICAS                       | TURMAS PRÁTICAS | Presencial |
| 03655 - 216202/ARA303 – 416202/ARA303 | -               |            |

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

1. Mauricio Girardi

1.1 Email: mauricio.girardi@ufsc.br

III. PRÉ-REQUISITO(S)

| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA |
|--------|--------------------|
|--------|--------------------|

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

Graduação em Engenharia de Energia e Engenharia de Computação

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 eletricidade, magnetismo e óptica.

VI. EMENTA

Carga elétrica. Lei de Coulomb. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial. Capacitores. Corrente elétrica. Força eletromotriz e circuitos. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei de Faraday. Indutância. Propriedades magnéticas da matéria. Óptica física: Interferência, difração, polarização.

VII. OBJETIVOS

**Objetivos Gerais:**

Qualificar o graduando na compreensão de fenômenos físicos e solução de problemas em física básica relacionados aos temas de eletricidade, magnetismo e óptica física.

**Objetivos Específicos:**

- Utilizar linguagem específica na expressão de conceitos físicos relativos a eletricidade, magnetismo e óptica física.
- 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 carga, campos elétrico e magnético e potencial.
- Representar matematicamente distribuições contínuas de carga.
- Interpretar e aplicar as leis de Gauss, Faraday, Ampere e de Gauss para o magnetismo.
- Estudar o funcionamento de resistores, capacitores e indutores bem como suas funções em circuitos simples de corrente contínua.
- Estudar os fenômenos ópticos da interferência, difração e polarização e a relação entre óptica e eletromagnetismo.

### VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Carga elétrica; Condutores e isolantes; Lei de Coulomb; Campo elétrico; Linhas de campo elétrico; Movimento de cargas em campos elétricos; Dipolos elétricos em campos elétricos; Cálculo do campo elétrico a partir da Lei de Coulomb; Lei de Gauss; Campo elétrico a partir da Lei de Gauss; Cargas e campos elétricos nas superfícies condutoras; Diferença de potencial; Potencial elétrico de um sistema de cargas; Cálculo do campo elétrico a partir do potencial elétrico; Cálculo do potencial para distribuições contínuas de carga; Superfícies equipotenciais; Energia eletrostática; Capacitância; Combinação de capacitores; Dielétricos; Corrente elétrica; Resistência; Lei de Ohm; Força eletromotriz; Resistores; Combinação de resistores; Leis de Kirchhoff; Circuitos CC; Campos magnéticos; Movimentos de cargas em campos magnéticos; Torques sobre espiras e ímãs; Efeito Hall; Campo magnético de cargas móveis; Lei de Biot-Savart; Fontes de campo magnético; Lei de Gauss para o magnetismo; Lei de Ampère; Magnetismo nos materiais; Fluxo magnético; Força eletromotriz induzida e Lei de Faraday; Lei de Lenz; Indutância; Energia magnética; Propriedades da luz; Dualidade partícula-onda; Espectros luminosos; Fontes luminosas; Propagação da luz; Reflexão e refração; Polarização; Diferença de fase e coerência; Figuras de interferência; Figuras de difração; Redes de difração;

### 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 três provas escritas e opcionalmente uma prova substitutiva. O aluno poderá optar por substituir a nota de uma das três provas, realizando a prova substitutiva do respectivo conteúdo. Assim, a média final (MF) será calculada como a média aritmética das três notas obtidas nas provas escritas, levando-se em conta a nota da prova substitutiva se houver.
- As datas das provas poderão ser alteradas de acordo com as necessidades do curso e do andamento do cronograma.

•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<br>(Semana) | DATA                 | ASSUNTO   |
|------------------|----------------------|---|
| 1ª               | 11/08 – 13/08        | Apresentação do plano de ensino; Carga elétrica; Condutores e isolantes; Lei de Coulomb; Campo elétrico; Linhas de campo elétrico; Movimento de cargas em campos elétricos; |
| 2ª               | 18/08 – 20/08        | Cálculo do campo elétrico a partir da Lei de Coulomb; Lei de Gauss;   |
| 3ª               | 25/08 – 27/08        | Campo elétrico a partir da Lei de Gauss; Campo elétrico a partir da Lei de Gauss; Cargas e campos elétricos nas superfícies condutoras;                                     |
| 4ª               | 01/09 – 03/09        | Diferença de potencial; Potencial elétrico de um sistema de cargas; Cálculo do campo elétrico a partir do potencial elétrico;   |
| 5ª               | 08/09 – 10/09        | Cálculo do potencial para distribuições contínuas de carga; Superfícies equipotenciais;   |
| 6ª               | <b>15/09 – 17/09</b> | <b>Aula de exercícios; Prova 1;</b>   |
| 7ª               | 22/09 – 24/09        | Capacitância; Combinação de capacitores; Energia eletrostática; Dielétricos;  |
| 8ª               | 29/09 – 01/10        | Corrente elétrica; Resistência; Lei de Ohm; Força eletromotriz; Resistores; Combinação de resistores; Leis de Kirchhoff;  |
| 9ª               | 06/10 – 08/10        | Circuitos CC; Campos magnéticos; Movimentos de cargas em campos magnéticos;   |
| 10ª              | 13/10 – 15/10        | Efeito Hall; Campo magnético de cargas móveis; Lei de Biot-Savart; Fontes de campo magnético;   |
| 11ª              | <b>20/10 – 22/10</b> | <b>Aula de exercícios; Prova 2;</b>   |
| 12ª              | 27/10 – 29/10        | Lei de Ampère; Magnetismo nos materiais;  |
| 13ª              | 03/11 – 05/11        | Fluxo magnético; Força eletromotriz induzida e Lei de Faraday; Lei de Lenz; Indutância; Energia magnética;  |
| 14ª              | 10/11 – 12/11        | Propriedades da luz; Dualidade partícula-onda; Espectros luminosos; Fontes luminosas; Propagação da luz; Reflexão e refração;   |
| 15ª              | 17/11 – 19/11        | Polarização; Diferença de fase e coerência; Figuras de interferência; Figuras de difração; Redes de difração;   |
| 16ª              | <b>24/11 – 26/11</b> | <b>Aula de exercícios; Prova 3;</b>   |
| 17ª              | <b>01/12 – 03/12</b> | <b>Divulgação das médias; Prova Substitutiva;</b>   |
| 18ª              | <b>08/12 – 10/12</b> | <b>Prova de recuperação final; Divulgação das notas da prova final;</b>   |
|                  |                      | <b>Professor</b><br>Prof. Mauricio Girardi  |

**Atendimento aos alunos**

Horários: 2a, 4a, 5a, 6a-feira das 18:00 até 18:30

Local: Sala de atendimentos – Campus Jardim das Avenidas

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 2014.2**

| DATA |
|------|
|      |
|      |
|      |

**XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

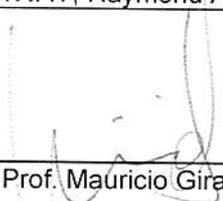
1 - YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A.; FORD, A. Lewis. **Física**. v3 e v4, 12. ed. São Paulo (SP): Addison Wesley, 2008.

2 - RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. **Física 3**. 5. ed. - Rio de Janeiro (RJ): LTC, c2003.

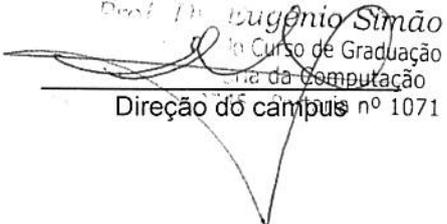
3. TIPLER, Paul Allen, MOSCA, G. **Física: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**, v2, Edit. LTC, 2006.

**XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 1 - HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física, v. 3: eletromagnetismo**, 7ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- 2 - SCHAEFER, Hamilton Nazareno Ramos, **Eletricidade e magnetismo**. Florianopolis: UFSC, 1982.
- 3 - LUIZ, Adir Moysés, **Coleção Física 3**, v3, 1ª edição, Editora Livraria da Física, 2007.
- 4 - ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física. Um curso universitário**, v2, 10ª Reimp. Edgard Blucher, 2004.
- 5 - SERWAY, Raymond A.; JEWETT, Jonh W. **Princípios de Física**, v3, 1ª edição, Editora Thomson, 2004.

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Mauricio Girardi

Aprovado na Reunião do Colegiado do Campus \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

  
Prof. Dr. Eugênio Simão

do Curso de Graduação  
em Física da Computação

\_\_\_\_\_  
Direção do campus nº 1071