



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

SEMESTRE 2016.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7112	Física C	4	0	72

HORÁRIO

MODALIDADE

TURMAS TEÓRICAS

TURMAS PRÁTICAS

Presencial

03655 – 2.1010 e 4.1010

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Profa. Marcia Martins Szortyka

Email: [marcia.szortyka@ufsc.br](mailto:marcia.szortyka@ufsc.br) , [szortyka@gmail.com](mailto:szortyka@gmail.com)

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA

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

Bacharelado em Engenharia de Computação e Bacharelado 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 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

### **UNIDADE 1: Carga Elétrica e Campo Elétrico [10 horas-aula]**

- Carga elétrica;
- Condutores e isolantes;
- Lei de Coulomb;
- Campo elétrico e 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;

### **UNIDADE 2: Lei de Gauss [4 horas-aula]**

- Lei de Gauss;
- Cargas e campos elétricos nas superfícies condutoras;

### **UNIDADE 3: Potencial Elétrico [6 horas-aula]**

- 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;

### **UNIDADE 4: Capacitância e Dielétricos [4 horas-aula]**

- Capacitância e capacitores;
- Capacitores em série e em paralelo;
- Dielétricos;

### **UNIDADE 5: Corrente elétrica, Resistência e Circuitos CC [6 horas-aula]**

- Corrente elétrica;
- Resistência;
- Lei de Ohm;
- Força eletromotriz;
- Resistores;
- Associação de resistores;
- Leis de Kirchhoff;
- Circuitos de corrente contínua;

### **UNIDADE 6: Campo Magnético e Forças Magnéticas [8 horas-aula]**

- Campo Magnético;
- Movimento de partículas carregadas em um campo magnético;
- Torques sobre espiras e ímãs;
- Efeito Hall;
- Campo magnético de cargas em movimento;
- Lei de Biot – Savart;
- Fontes de campo magnético;
- Lei de Gauss para o magnetismo;
- Lei de Ampere;
- Magnetismo nos materiais;

### **UNIDADE 7: Indução Eletromagnética [4 horas-aula]**

- Fluxo Magnético;
- Força eletromotriz induzida e a Lei de Faraday;
- Lei de Lenz;
- Indutância;
- Energia magnética;

**UNIDADE 8: Ótica Física: Interferência, Difração e Polarização [8 horas-aula]**

- 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**

1. Aulas expositivas. Listas com exercícios postadas no Moodle. Resolução de exercícios.

**X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO**

- A verificação do rendimento escolar 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 nela reprovado o aluno que não comparecer a mais de 25% das atividades (Frequência Insuficiente - FI).
- Serão realizadas três provas escritas e um trabalho escrito, sendo:
  - **P1:** abrange as unidades 1, 2 e 3
  - **P2:** abrange as unidades 4, 5 e 6
  - **P3:** abrange as unidades 7 e 8

A Média Final (MF) será calculada da seguinte forma:

$$MF = \frac{P1 + P2 + P3}{3}$$

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 5,5 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 ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (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. (Ver formulário)

**XI. CRONOGRAMA TEÓRICO/PRÁTICO**

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	14/03/16 a 19/03/16	Apresentação da disciplina e do plano de ensino. <b>Unidade 1</b> – Carga elétrica; Condutores e isolantes; Lei de Coulomb;

2ª	21/03/16 a 26/03/16	Campo elétrico; Linhas de campo elétrico; Movimento de cargas em campos elétricos;
3ª	28/03/16 a 02/04/16	Dipolos elétricos; Cálculo do campo elétrico a partir da lei de Coulomb; <b>Unidade 2</b> - Lei de Gauss; Campo elétrico a partir da Lei de Gauss;
4ª	04/04/16 a 09/04/16	Cargas e campos elétricos nas superfícies condutoras; <b>Unidade 3</b> – Diferença de potencial; Potencial elétrico de um sistema de cargas;
5ª	11/04/16 a 16/04/16	Cálculo do potencial para distribuições contínuas de carga; Campo elétrico a partir do potencial elétrico; Superfícies equipotenciais;
6ª	18/04/16 a 23/04/16	<b>Aula de Exercícios; Prova Escrita 1</b>
7ª	25/04/16 a 30/04/16	<b>Unidade 4</b> - Capacitância; Combinação de capacitores; Energia eletrostática; Dielétricos;
8ª	02/05/16 a 07/05/16	<b>Unidade 5</b> – Corrente elétrica; Resistência; Lei de Ohm; Força eletromotriz; Resistores; <b>Feriado</b>
9ª	09/05/16 a 14/05/16	Combinação de resistores; Leis de Kirchhoff; Circuitos CC.
10ª	16/05/16 a 21/05/16	<b>Unidade 6</b> - Campos magnéticos; Movimentos de cargas em campos magnéticos; Efeito Hall; Campo magnético de cargas móveis;
11ª	23/05/16 a 28/05/16	Lei de Biot-Savart; Fontes de campo magnético; Lei de Ampère; Magnetismo nos materiais;
12ª	30/05/16 a 04/06/16	<b>Aula de Exercícios; Prova Escrita 2</b>
13ª	06/06/16 a 11/06/16	<b>Unidade 7</b> - Fluxo magnético; Força eletromotriz induzida e Lei de Faraday; Lei de Lenz;
14ª	13/06/16 a 18/06/16	Indutância; Energia magnética; <b>Unidade 8</b> - Propriedades da luz; Dualidade partícula-onda; Espectros luminosos; Fontes luminosas;
15ª	20/06/16 a 25/06/16	Propagação da luz; Reflexão e refração; Polarização; Diferença de fase e coerência;
16ª	27/06/16 a 02/07/16	Figuras de interferência; Figuras de difração; Redes de difração; <b>Aula de Exercícios</b>
17ª	04/07/16 a 09/07/16	<b>Prova Escrita 3; Divulgação de notas</b>
18ª	11/07/16 a 16/07/16	<b>Segunda avaliação</b>
19ª	18/07/16 a 23/07/16	<b>Recuperação Final, Divulgação das notas.</b>

## XII. Feriados previstos para o semestre 2016.2:

DATA	
25/03/2016	Sexta Feira Santa
21/04/2016	Tiradentes
22/04/2016	Dia não letivo
04/05/2016	Aniversário de Araranguá
26/05/2016	Corpus Christi
27/05/2016	Dia não letivo

## XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 – TIPLER, Paul Allen, MOSCA, G. **Física: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**, v1, Edit. LTC, 2006.
- 2 - YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A.; FORD, A. Lewis. **Física**. v1, 12. ed. São Paulo (SP): Addison Wesley, 2008.
- 3 - RESNICK R., HALLIDAY, D., KRANE, K. S., **Física 1**. 5ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- 4 - SERWAY, Raymond A.; JEWETT, Jonh W. **Princípios de Física**, v1, 1a ed., Editora Thomson, 2004

## XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - HALLIDAY, D; RESNICK R, R; WALKER, L. **Fundamentos de Física** – Vol. 1, 8a ed., LTC Editora, Rio de Janeiro, 2009.
- 2 - NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de Física Básica: Mecânica** v1, Edgard Blucher, 2002.
- 3 - LUIZ, Adir Moysés, Coleção **Física 1: Mecânica**, v1, 1a ed, Editora Livraria da Física, 2007.
- 4 - CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. **Física Básica -Mecânica** 1a Ed. Rio de Janeiro, LTC, 2007.

Os livros acima citados constam na Biblioteca Universitária e Setorial de Araranguá.

Szortyka

Profa. Marcia Martins Szortyka  
*Marcia Martins Szortyka*  
Prof. Adjunto / SIAPE: 2775851  
UFSC / Campus Araranguá

Anderson Luiz Fernandes Perez, Dr.  
Prof. Adjunto/SIAPE: 1635680  
UFSC / Campus Araranguá  
Coordenador do Curso

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso 26/07/16

Aprovado na FGM em 24/02/2016.  
  
1540564