



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

SEMESTRE 2013.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA 7373	ELETROMAGNETISMO E ELETRÔNICA DE POTÊNCIA	04	00	72

HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
06653 - 2.2020.2 - 6.18.30.2	-	Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

LUCIANO LOPES PFITSCHER (luciano.pfitscher@gmail.com)

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ARA7114	Física D
ARA7170	Circuitos Elétricos

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

Graduação em Engenharia de Energia

V. JUSTIFICATIVA

Os conceitos do Eletromagnetismo são necessários para o entendimento do princípio de funcionamento dos diversos elementos que compõem os sistemas de energia elétrica, desde a geração até o uso final. As aplicações reais da energia elétrica, por sua vez, envolvem dispositivos de eletrônica de potência no controle de energia. O conhecimento dessa área permite o desenvolvimento de sistemas energéticos mais eficientes.

VI. EMENTA

Eletromagnetismo: Campos eletrostáticos. Campos elétricos em meio material. Campos magnetostáticos. Forças materiais e dispositivos magnéticos. Equações de Maxwell. Eletrônica de potência: Estudo dos Componentes Empregados em Eletrônica de Potência. Retificadores a Diodo e a Tiristor. Comutação. Conversores Duais. Gradadores. Circuitos de Comando.

VII. OBJETIVOS

Apresentar os conceitos fundamentais do Eletromagnetismo, capacitando o aluno na sua aplicação na análise de circuitos magnéticos.
Apresentar os dispositivos e circuitos fundamentais da Eletrônica de Potência, capacitando o aluno na análise e projeto de circuitos eletrônicos de potência para o controle de energia.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1ª. Parte: Eletromagnetismo

- Análise Vetorial
- Lei de Coulomb e Campo Elétrico

- Lei de Gauss na forma diferencial e Fluxo Elétrico
- Teorema da Divergência
- Equações de Poisson e de Laplace
- Energia e Potencial; Gradiente
- Campos magnéticos estacionários; Lei de Biot-Savart e Lei de Ampère; Rotacional
- Forças e Torque em Campos Magnéticos
- Fluxo magnético e Lei de Faraday
- Equações de Maxwell

2ª Parte: Eletrônica de Potência

- Dispositivos eletrônicos de potência
- Retificadores não controlados (Diodo)
- Retificadores controlados (Tiristor)
- Conversores duais
- Inversores
- Conversores CA-CA (Gradadores)
- Circuitos de comutação
- Circuitos de comando

METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aula expositiva e dialogada onde o aluno será estimulado a usar experiências pessoais relacionadas ao assunto da aula. Resolução de exercícios em sala. O desenvolvimento metodológico buscará estabelecer a relação teoria-prática através da identificação, análise crítica, utilização de modelos e da expressão das concepções experimentadas pelos participantes do curso.

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, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer no mínimo a 75% das mesmas.
- A nota mínima para aprovação na disciplina será 6,0 (seis). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- Avaliações Escritas: Serão feitas 3 avaliações (P1, P2 e P3), sendo que a média final ponderada será calculada por:

$$MF = P1 \cdot 0,4 + P2 \cdot 0,3 + P3 \cdot 0,3$$

- O aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações (MF) do semestre 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).

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

- As avaliações poderão conter questões objetivas, objetivas mistas e dissertativas.
- 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)

Avaliação Substitutiva

- O pedido de avaliação substitutiva poderá ocorrer somente em casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino. O aluno deverá formalizar pedido de avaliação à Direção do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação.

- A Avaliação Substitutiva deverá englobar todo o conteúdo do semestre e ocorrerá no dia 02/12/2013, no horário da disciplina.

XI. CRONOGRAMA PREVISTO		
AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1 ^a	12/08/2013 16/08/2013	Apresentação da disciplina. Análise Vetorial.
2 ^a	19/08/2013 23/08/2013	Forças de Coulomb. Campo Elétrico. Lei de Gauss na forma diferencial. Fluxo elétrico.
3 ^a	26/08/2013 30/08/2013	Divergência. Equações de Poisson e Laplace. Energia. Potencial Elétrico. Gradiente. Exercícios de Revisão.
4 ^a	02/09/2013 06/09/2013	Corrente Elétrica. Lei de Ampère. Campo Magnético. Rotacional. Força e torque em campos magnéticos.
5 ^a	09/09/2013 13/09/2013	Circuitos magnéticos. Exercícios de Revisão.
6 ^a	16/09/2013 20/09/2013	Equações de Maxwell.
7 ^a	23/09/2013 27/09/2013	Exercícios de Revisão. 27/09/2013: 1^ª Avaliação (Prova: Eletromagnetismo).
8 ^a	30/09/2013 04/10/2013	Teoria fundamental dos semicondutores. Dispositivos eletrônicos de potência.
9 ^a	07/10/2013 11/10/2013	Retificadores não controlados (Diodo). Retificadores controlados (Tiristor).
10 ^a	14/10/2013 18/10/2013	Conversores duais.
11 ^a	21/10/2013 25/10/2013	Exercícios de Revisão.
12 ^a	28/10/2013 01/11/2013	28/10/2013: 2^ª Avaliação (Prova: Eletrônica de Potência). Técnicas de comutação.
13 ^a	04/11/2013 08/11/2013	Inversores. Conversores CA-CA (Gradadores)
14 ^a	11/11/2013 15/11/2013	Conversores CA-CA (Gradadores) 15/11: Feriado
15 ^a	18/11/2013 22/11/2013	Circuitos de comando. Aplicações da Eletrônica de Potência.
16 ^a	25/11/2013 29/11/2013	Exercícios de Revisão. 29/11/2013: 3^ª Avaliação (Prova: Eletrônica de Potência).
17 ^a	02/12/2013 06/12/2013	02/12/2013: Prova Substitutiva. 06/12/2013: Prova de Recuperação (REC).
18 ^a	09/12/2013 13/12/2013	Divulgação de notas finais. Recesso escolar.

Atendimento aos alunos:

SEG: 18:30 – 20:00

TER: 16:30 – 20:00

QUA: 16:30 – 18:00

Feriados previstos para o semestre letivo 2013.2:

DATA	Feriado
07/09	Independência do Brasil
12/10	Nossa Senhora Aparecida
02/11	Finados
15/11	Proclamação da República

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BASTOS, João Pedro Assumpção. *Eletromagnetismo para engenharia*: estática e quase-estática. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008. 396p.
2. BARBI, Ivo. *Eletrônica de potência*. 3. ed. Florianópolis, SC: Editora do autor, 2000. 408p.
3. SADIKU, Matthew N. O. *Elementos de eletromagnetismo*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 702p.

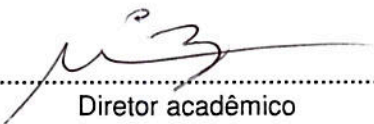
XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

4. RASHID, M. H. *Eletrônica de potência: circuitos, dispositivos e aplicações.* São Paulo: Makron Books, 1999. 828p.
5. KRAUS, John Daniel; CARVER, Keith R. *Eletromagnetismo*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Guanabara, 1986. 780p.
6. AHMED, Ashfaq. *Eletrônica de potência*. 1. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. 479p.
7. ULABY, Fawwaz T. *Eletromagnetismo para engenheiros.* 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 382p.
8. WENTWORTH, Stuart M. *Fundamentos de Eletromagnetismo*. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. 353p.

Obs: Os livros acima citados constam na Biblioteca Setorial de Araranguá ou estão em fase de compras pela UFSC. Algumas bibliografias também podem ser encontradas no acervo da disciplina, impressos ou em CD, disponíveis para consultas em sala.


.....
Professor Luciano Lopes Pfitscher

Aprovado na Reunião do Colegiado do Campus 11/08/2013


.....
Diretor acadêmico

Prof. Dr. Fernando Henrique Milanese
Coordenador do Curso de Graduação
em Engenharia de Energia
CPF: 1606552 Portaria nº 759/2013/GR