



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO ARARANGUÁ-ARA
DEPARTAMENTO DE ENERGIA E SUSTENTABILIDADE
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2016.2

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 - 2.1620.2 - 4.1620.2	-	Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

LEONARDO ELIZEIRE BREMERMAN (leonardo.bremermann@ufsc.br)
LUCIANO LOPES PFITSCHER (luciano.pfitscher@ufsc.br)

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 atuais 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: Chaves eletrônicas. Retificadores não controlados e controlados. Inversores. Gradadores. Circuitos de comando e comutação.

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

- Lei de Coulomb e Campo Elétrico
- Lei de Gauss; 1ª Equação de Maxwell

- Potencial Elétrico; 2ª Equação de Maxwell
- Condutores e dielétricos
- Lei de Ampère; 3ª Equação de Maxwell
- Densidade de fluxo magnético; 4ª Equação de Maxwell
- Materiais magnéticos
- Circuitos magnéticos

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

IX. 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: Serão feitas duas provas (P1, P2) e dois trabalhos (T1, T2), sendo que a média final ponderada será calculada por:

$$MF = P1 \cdot 0,4 + P2 \cdot 0,4 + T1 \cdot 0,1 + T2 \cdot 0,1$$

- 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.
- Os trabalhos consistirão de documento escrito ou apresentações em sala de aula, conforme for combinado em sala de aula com os alunos.
- 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 23/11/2016, no horário da disciplina.

XI. CRONOGRAMA PREVISTO		
AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1 ^a	08/08 a 13/08/2016	Apresentação da disciplina. Revisão: Cálculo vetorial – Gradiente, Divergente e Rotacional / Campos Eletrostáticos: Forças de Coulomb. Campo Elétrico. Fluxo elétrico. Lei de Gauss. 1 ^a Equação de Maxwell.
2 ^a	15/08 a 20/08/2016	Energia. Potencial Elétrico. Relação entre Campo Elétrico e Potencial Elétrico. 2 ^a Equação de Maxwell. / Exercícios.
3 ^a	22/08 a 27/08/2016	Campo elétrico em meio material: Materiais condutores e dielétricos. Polarização. Rigidez dielétrica. / Exercícios.
4 ^a	29/08 a 03/09/2016	Magnetostática: Lei de Ampère. 3 ^a Equação de Maxwell. Densidade de fluxo magnético. 4 ^a Equação de Maxwell.
5 ^a	05/09 a 10/09/2016	Forças e materiais magnéticos. Circuitos magnéticos. Feriado
6 ^a	12/09 a 17/09/2016	Equações de Maxwell para campos variantes no tempo. Lei de Faraday. Exercícios.
7 ^a	19/09 a 24/09/2016	19/09/16: Apresentação de trabalhos (T1) Exercícios de Revisão.
8 ^a	26/09 a 1/10/2016	21/09/2016: 1^a Avaliação (Prova: Eletromagnetismo). Retificadores não controlados (Diodo) monofásicos: meia-onda, onda completa.
9 ^a	3/10 a 8/10/2016	Retificadores não controlados. Exercícios. Retificadores não controlados trifásicos
10 ^a	10/10 a 15/10/2016	Retificadores controlados (Tiristor). Feriado
11 ^a	17/10 a 22/10/2016	Retificadores controlados (continuação). Exercícios.
12 ^a	24/10 a 29/10/2016	Inversores monofásicos: meia ponte e ponte completa. Inversores trifásicos. Exercícios
13 ^a	31/10 a 05/11/2016	Conversores CA-CA (Gradadores). Exercícios. Feriado
14 ^a	07/11 a 12/11/2016	Conversores duais. Cicloconversores. Circuitos de comando e comutação.
15 ^a	14/11 a 19/11/2016	16/11/16: Apresentação de trabalhos (T2) Exercícios de Revisão.
16 ^a	21/11 a 26/11/2016	21/11/16: 2^a Avaliação (Prova: Eletrônica de Potência). 23/11/16: Prova Substitutiva.
17 ^a	28/11 a 03/12/2016	Divulgação de notas e revisão. Revisão para Prova de Recuperação
18 ^a	05/12 a 10/12/2016	Prova de Recuperação Término período letivo semestral.

IX. Feriados previstos para o semestre 2016.2	
DATA	
07/09	Independência do Brasil
12/10	Nossa Senhora Aparecida
28/10	Dia do Servidor Público
29/10	Dia não letivo
02/11	Finados
14/11	Não letivo
15/11	Proclamação da República
09/12	Dia não letivo
10/12	Dia não letivo

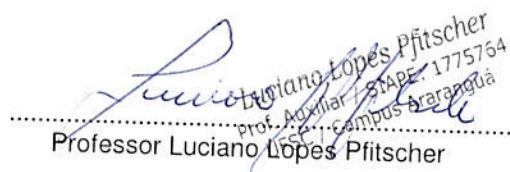
XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. AHMED, Ashfaq. **Eletrônica de potência**. 1. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. 479p.
2. SADIKU, Matthew N. O. **Elementos de eletromagnetismo**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 702p.
3. BASTOS, João Pedro Assumpção. **Eletromagnetismo para engenharia: estática e quase-estática**. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008. 396p.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. RASHID, M. H. **Eletrônica de potência: circuitos, dispositivos e aplicações**. São Paulo: Makron Books, 1999. 828p.
2. BARBI, Ivo. **Eletrônica de potência**. 3. ed. Florianópolis, SC: Editora do autor, 2000. 408p.
3. WENTWORTH, Stuart M. **Eletromagnetismo Aplicado: abordagem antecipada das Linhas de Transmissão**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
4. ULABY, Fawwaz T. **Eletromagnetismo para engenheiros**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 382p.
5. WENTWORTH, Stuart M. **Fundamentos de Eletromagnetismo**. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. 353p.


.....
Professor Leonardo Elizeire Bremermann


.....
Professor Luciano Lopes Pfitscher

Prof. Adjunto
SIAPE: 1775764
Campus Araranguá

Aprovado na Reunião de Departamento 23/06/2016


.....
Chefe de Departamento

Prof. Leonardo E. Bremermann
Professor
SIAPE 2221997
UFSC Centro Araranguá

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso 11/08/16


.....
Coordenador de Curso

Prof. Dr. Luciano Lopes Pfitscher
Professor Adjunto
SIAPE: 1775764
UFSC Centro Araranguá