



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ENERGIA E SUSTENTABILIDADE
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2019.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
EES7378	ELETRÔNICA DE POTÊNCIA	02	00	36

HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
06653 - 3.1010-2	-	Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Luciano Lopes Pfitscher (luciano.pfitscher@ufsc.br)

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
EES7170	Circuitos Elétricos

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

Graduação em Engenharia de Energia

V. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina trata de conversores eletrônicos, utilizados para adequar e controlar a potência elétrica fornecida a uma carga ou a uma rede elétrica. Os conversores eletrônicos estão presentes em diversos campos de atuação do engenheiro de energia, como em sistemas de conexão de fontes de geração com a rede elétrica, acionamento de máquinas elétricas, controladores de carga em sistemas de armazenamento de energia, entre outros; dessa forma, trata-se de um importante campo de conhecimento a ser trabalhado na formação desse engenheiro.

VI. EMENTA

Dispositivos semicondutores de potência. Retificadores não controlados e controlados. Inversores. Gradadores e controle de potência. Conversores estáticos para acionamento de máquinas elétricas.

VII. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Capacitar o aluno a entender o funcionamento dos principais conversores eletrônicos de potência e a empregá-los em sistemas de energia.

Objetivos Específicos:

Para atender ao objetivo geral, a disciplina deve permitir ao aluno:

- Entender o funcionamento de dispositivos semicondutores de potência;
- Analisar circuitos de conversores eletrônicos;

- Conhecer as principais aplicações da eletrônica de potência em sistemas de geração, conversão e utilização de energia elétrica.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Dispositivos eletrônicos de potência e sua aplicação como chaves estáticas
- Conversores CA-CC: Retificadores não controlados e controlados, monofásicos e polifásicos
- Conversores CC-CA: Inversores monofásicos e trifásicos
- Conversores CA-CA: Gradadores e controladores de potência
- Conversores CC-CC: Choppers
- Harmônicas
- Circuitos de comutação e comando
- Conversores estáticos para acionamento de máquinas elétricas
- Aplicações da eletrônica de potência em sistemas de energia

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aula expositiva e dialogada. Resolução de exercícios em sala. Proposição de listas de exercícios e trabalhos extraclasse. Utilização de mídia (vídeos e animações) sobre o princípio de funcionamento dos conversores eletrônicos. Utilização da plataforma Moodle para apoio às aulas.

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).
- O aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações 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 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)
- **Avaliações Escritas (observação: definir como será calculada a MF, como no exemplo abaixo)**
Para avaliar o desempenho do aluno, serão feitas três avaliações (P1, P2 e P3) e um trabalho (T1), sendo que a média final ponderada será calculada por:

$$MF = P1 \cdot 0,3 + P2 \cdot 0,5 + P3 \cdot 0,1 + T1 \cdot 0,1$$

Pedido de Nova Avaliação - Art. 74 da Res. nº 17/CUn/97

- O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar atividades avaliativas previstas no plano de ensino, deverá fazer o pedido à Chefia do Departamento de Energia e Sustentabilidade (EES), dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, apresentando documentação comprobatória. O pedido de Nova Avaliação deve ser formalizado na Secretaria Integrada de Departamentos (SID).

XI. CRONOGRAMA PREVISTO		
AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	05/08/19 a 10/08/19	Apresentação do plano de ensino. Introdução.
2ª	12/08/19 a 17/08/19	Conversores CA-CC - Retificadores não controlados.
3ª	19/08/19 a 24/08/19	Retificadores não controlados.
4ª	26/08/19 a 31/08/19	Retificadores não controlados
5ª	02/09/19 a 07/09/19	Retificadores controlados
6ª	09/09/19 a 14/09/19	Retificadores controlados
7ª	16/09/19 a 21/09/19	Retificadores controlados
8ª	23/09/19 a 28/09/19	24/09/19: 1ª Avaliação (P1)
9ª	30/09/19 a 05/10/19	Conversores CC-CA: Inversores
10ª	07/10/19 a 12/10/19	Inversores
11ª	14/10/19 a 19/10/19	Inversores
12ª	21/10/19 a 26/10/19	Viagem de Estudos
13ª	28/10/19 a 02/11/19	Conversores CC-CC: Choppers
14ª	04/11/19 a 09/11/19	Conversores CA-CA: Gradadores e controle de potência.
15ª	11/11/19 a 16/11/19	Exercícios
16ª	18/11/19 a 23/11/19	19/11/19: 2ª Avaliação (P2) e Entrega de trabalho (T1)
17ª	25/11/19 a 30/11/19	26/11/19: 3ª Avaliação (P3) e Divulgação de notas.
18ª	02/12/19 a 06/12/19	03/12/19: Prova de Recuperação e Divulgação de notas finais

XII. Feriados e dias não letivos previstos para o semestre 2019.2	
DATA	
07/09/19 (sab)	Independência do Brasil
12/10/19 (sab)	Nossa Senhora Aparecida
28/10/19 (seg)	Dia do Servidor Público
02/11/19 (sab)	Finados
15/11/19 (sex)	Proclamação da República
16/11/19 (sab)	Dia não letivo

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. AHMED, Ashfaq. Eletrônica de potência. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2000. 479 p. 2. MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2007. 3. FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência. 6. ed.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. BARBI, Ivo. Eletrônica de potência. 7. ed. Florianópolis: Ed. do Autor, 2012. vi, 509 p. 2. FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos. 5 Ed. São Paulo: Érica, 2015. 3. RAZAVI, Behzad. Fundamentos de microeletrônica. Rio de Janeiro: LTC, c2010. xxv, 728 p. 4. RASHID, Muhammad H. Eletrônica de potência: dispositivos, circuitos e aplicações. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2014. xxii, 883 p. 5. SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. xiv, 848 p.

Professor: Luciano Lopes
 Pfitscher:7572390501
 5

Assinado de forma digital por
 Luciano Lopes
 Pfitscher:75723905015
 Dados: 2019.06.09 15:48:19 -03'00'

Aprovado pelo Colegiado do Curso em 27/6/2019

Presidente do Colegiado

Rogério Gomes de Oliveira, Dr.
 Professor associado - SIAPE 1724367
 PFS/CTS/Carrius