



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

SEMESTRE 2019.1

**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 - 4.1620-2	-	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
1 <sup>a</sup>	11/03/19 a 16/11/19	Apresentação do plano de ensino. Introdução.
2 <sup>a</sup>	18/03/19 a 23/03/19	Conversores CA-CC - Retificadores não controlados.
3 <sup>a</sup>	25/03/19 a 30/03/19	Retificadores não controlados.
4 <sup>a</sup>	01/04/19 a 06/04/19	<b>Feriado</b>
5 <sup>a</sup>	08/04/19 a 13/04/19	Retificadores não controlados
6 <sup>a</sup>	15/04/19 a 20/04/19	Retificadores controlados
7 <sup>a</sup>	22/04/19 a 27/04/19	Retificadores controlados
8 <sup>a</sup>	29/04/19 a 04/05/19	<b>Feriado.</b>
9 <sup>a</sup>	06/05/19 a 11/05/19	<b>08/05/19: 1ª Avaliação (P1)</b>
10 <sup>a</sup>	13/05/19 a 18/05/19	Conversores CC-CA: Inversores
11 <sup>a</sup>	20/05/19 a 25/05/19	Viagem de Estudos
12 <sup>a</sup>	27/05/19 a 01/06/19	Inversores
13 <sup>a</sup>	03/06/19 a 08/06/19	Inversores
14 <sup>a</sup>	10/06/19 a 15/06/19	Conversores CC-CC: Choppers
15 <sup>a</sup>	17/06/19 a 22/06/19	Conversores CA-CA: Gradadores e controle de potência.
16 <sup>a</sup>	24/06/19 a 29/06/19	<b>26/06/19: 2ª Avaliação (P2) e Entrega de trabalho (T1)</b>
17 <sup>a</sup>	01/07/19 a 06/07/19	<b>03/07/19: 3ª Avaliação (P3) e Divulgação de notas.</b>
18 <sup>a</sup>	08/07/19 a 13/07/19	<b>10/07/19: Prova de Recuperação e Divulgação de notas finais</b>

XII. Feriados e dias não letivos previstos para o semestre 2019.1	
DATA	
03/04/19 (qua)	Aniversário de Araranguá
19/04/19 (sex)	Sexta-feira Santa
20/04/19 (sab)	Dia não letivo
21/04/19 (dom)	Tiradentes/ Páscoa
01/05/19 (qua)	Dia do Trabalhador
04/05/19 (sab)	Dia da Padroeira de Araranguá
20/06/19 (qui)	Corpus Christi
21/06/19 (sex)	Dia não letivo
22/06/19 (sab)	Dia não letivo

### XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

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:7572390  
 5015

Assinado de forma digital por  
 Luciano Lopes  
 Pfitscher:75723905015  
 Dados: 2019.02.01 10:08:12  
 -02'00'

Rogério Games de Oliveira, Dr.  
 Prof. Adjunto/SIAPE: 1724307  
 UFSC/Campus Araranguá

Aprovado pelo Colegiado do Curso em 20 / 3 / 2019

Presidente do Colegiado: 