



Universidade Federal  
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA  
PLANO DE ENSINO

<b>Disciplina: Eletrônica de Potência</b>			<b>Período: 8º</b>		<b>Currículo: 2010</b>
<b>Docente Responsável: Alexandre Cândido Moreira</b>			<b>Unidade Acadêmica: DETEM</b>		
<b>Pré-requisito: Eletrônica I</b>			<b>Correquisito: Não há</b>		
<b>C.H. Total:</b> 36h	<b>C.H. Prática:</b> -	<b>C.H. Teórica:</b> 36h	<b>Grau:</b> Bacharelado	<b>Ano:</b> 2021	<b>Semestre: 2º</b>
<b>C.H. Síncrona:</b> 14h	<b>C.H. Assíncrona:</b> 22h				

**EMENTA**

Visão Geral de Eletrônica de Potência. Dispositivos semicondutores de potência: características de chaveamento e comando, circuitos de ajuda à comutação. Topologias de conversores estáticos: retificadores controlados e não controlados; conversores CC-CC, inversores monofásicos e trifásicos.

**OBJETIVOS**

O objetivo é familiarizar o estudante com diferentes dispositivos e topologias de conversores eletrônicos de potência para aplicações em acionamentos eletromecânicos. Estudar os principais dispositivos eletrônicos industriais utilizados na implementação de sistemas de controle.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- 1. Introdução geral: Dispositivos e interruptores**
- 2. Retificadores com diodos**
  - Monofásicos de meia onda com carga R
  - Monofásicos de meia onda com carga RL
  - Monofásicos de onda completa com carga R
  - Monofásicos de onda completa com carga RL
  - Polifásicos em estrela
  - Trifásicos em ponte
  - Trifásicos em ponte com carga RL
- 3. Retificadores controlados**
  - Monofásicos de onda completa com carga R
  - Monofásicos de onda completa com carga RL
  - Trifásicos em ponte
  - Trifásicos em ponte com carga RL
- 4. Acionamentos CC**
  - Motor CC com excitação independente
  - Diagrama de blocos do Motor CC com excitação independente
  - Controle de velocidade do Motor CC com excitação independente
  - Controle em Malha Fechada do Motor CC com excitação independente
- 5. Conversores CC-CC**
  - Buck
  - Boost
  - Buck-boost

6. Conversores CC-CA  
Inversores monofásicos em ponte  
Inversores trifásicos em ponte  
PWM senoidal

#### METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia de ensino será baseada no conceito de Ensino Remoto Emergencial, ERE, conforme resolução UFSJ/Conep n. 007, de 03/08/2020. Todas as atividades serão feitas à distância, respeitando as regras de distanciamento social durante a pandemia de COVID-19. Serão realizadas atividades assíncronas e síncronas, sendo que a maior parte da carga horária será dedicada às atividades assíncronas, uma vez que estas demandam menor disponibilidade de Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação (TDCI). A frequência dos discentes será avaliada a partir da participação nas atividades assíncronas a serem entregues no portal didático.

Os tópicos do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO serão ministrados de forma sequencial. A cada tópico, apresentações serão disponibilizadas aos discentes via portal didático (Moodle) e os vídeos armazenados no YouTube. Ao final de cada tópico, uma atividade avaliativa será proposta para testar os conhecimentos apresentados. As atividades síncronas ocorrerão pelo Google Meet, podendo ser gravadas e disponibilizadas aos discentes, caso necessário.

Uma reunião síncrona será feita para cada tópico do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO, totalizando 14 reuniões síncronas distribuídas durante o curso. O objetivo das reuniões síncronas é sanar as dúvidas dos alunos em relação ao conteúdo dos tópicos, por este motivo é necessário que os alunos assistam às vídeo aulas produzidas, resolvam os exercícios propostos ao final de cada apresentação, para que possam ter a maior quantidade possível de dúvidas. As reuniões síncronas não serão contabilizadas para fins de controle de frequência.

Foram previstas 22h de atividades assíncronas, como estudos dirigidos, leitura orientada, desenvolvimento de projetos, exercícios individuais e simulações computacionais.

Após cada reunião síncrona, será disponibilizada uma atividade avaliativa aos discentes, via portal didático. A atividade ficará disponível de 24 a 48 horas a critério do docente responsável. O aluno será informado previamente, via portal didático, sobre a data e hora de início e término das atividades avaliativas. Estas atividades avaliativas deverão ser entregues no portal didático.

#### CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados por 10 atividades avaliativas ao longo do curso, como segue:

- Atividade 1, abrangendo o item 1 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO. Valor: 10 pontos;
- Atividade 2, abrangendo o item 2 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO. Valor: 10 pontos;
- Atividade 3, abrangendo o item 2 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO. Valor: 10 pontos;
- Atividade 4, abrangendo o item 3 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO. Valor: 10 pontos;
- Atividade 5, abrangendo o item 3 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO. Valor: 10 pontos;
- Atividade 6, abrangendo o item 4 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO. Valor: 10 pontos;
- Atividade 7, abrangendo o item 4 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO. Valor: 10 pontos;
- Atividade 8, abrangendo o item 5 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO. Valor: 10 pontos;
- Atividade 9, abrangendo o item 6 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO. Valor: 10 pontos;
- Atividade 10, abrangendo o item 6 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO. Valor: 10 pontos;

- Prova substitutiva (itens 1 a 10 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO). Valor: 10 pontos.

Prova Substitutiva: Será cobrada toda a matéria lecionada durante o semestre. A prova irá substituir a menor nota obtida pelo aluno.

A frequência será aferida conforme o Artigo 11º da Resolução do UFSJ/Conep n. 007/2020, em que o registro da frequência do discente se dará por meio do cumprimento das atividades propostas, e não pela presença durante as atividades síncronas, sendo que o discente que não concluir 75% das atividades propostas será reprovado por infrequência.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. RASHID, M.H. Power Electronics, Circuits Devices and Applications. Editora Prentice Hall International. 1999.
2. MOHAN, UNDERLAND, ROBBINS Power Electronics: Converters, Applications and Design, 2ª Edição, Editora John Wiley, 1994.
3. Ahmed, A. Eletrônica de Potência, Prentice-Hall, São Paulo, 2000. Apostilas disponíveis em <http://www.dsce.fee.unicamp.br/^antenor/e833.html>

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Ivo B., Eletrônica de Potência, Editora Editora da Universidade Federal de Santa Catarina - UFCS, 1997.
2. Ned M.; Tore M. U. e William P. R., Power Eletronics: Converters, Applications, and Design, 1ª Edição, Editora John Wiley & Sons, 1989.
3. Muhammad H. R., SPICE for Power Eletronics and Eletric Power, Editora Prentice-Hall, 1993.
4. Roy W. G. MicroSim Pspice for Windows. Volume 1; DC; AC; and Devices and Circuits, Editora Prentice Hall, 1996.
5. KOSOW, I. L., Máquinas Elétricas e Transformadores. Editora Globo, 2005.

Aprovado pelo Colegiado em     /     /

Docente Responsável

Prof. Edgar Campos Furtado  
Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica



*Emitido em 23/08/2021*

**PLANO DE ENSINO Nº PE EP 2021/2/2021 - CEMEC (12.56)**

**(Nº do Documento: 1160)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 23/08/2021 18:55 )*

ALEXANDRE CANDIDO MOREIRA

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DETEM (12.17)

Matrícula: 1757371

*(Assinado digitalmente em 23/08/2021 18:44 )*

EDGAR CAMPOS FURTADO

COORDENADOR DE CURSO - TITULAR

CEMEC (12.56)

Matrícula: 1742424

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **1160**, ano: **2021**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **23/08/2021** e o código de verificação: **d99c49bbb6**