

# PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA  
DE MINAS GERAIS  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO



## Plano de Ensino

**DISCIPLINA:** Eletrônica de Potência

**CÓDIGO:**  
PPGEL0125

**Docente Responsável:** Alencar Franco de Souza

**Carga Horária:** 60 h

**Créditos:** 04

**Área de Concentração / Módulo:** Modelagem e Controle de Sistemas / Disciplinas de Formação Específica

### Ementa:

- 1- Diodos de potência e circuitos RLC chaveados
- 2- Retificadores com diodos
- 3- Transistores de potência
- 4- Conversores cc-cc
- 5- Conversores cc-ca
- 6- Inversores de pulso ressonante
- 7- Tiristores
- 8- Retificadores controlados
- 9- Controladores de tensão ca

### INTERDISCIPLINARIDADES

#### Inter-relações desejáveis

É desejável que os conteúdos abordados na disciplina Eletrônica de Potência tenham relações diretas, principalmente, com as seguintes disciplinas e linhas de pesquisa:

- Disciplinas Fontes Chaveadas
- Linhas de Pesquisa : Análise e Modelagem de Sistemas e Sistemas de Controle (área de concentração: Modelagem e Controle de Sistemas).

# PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA  
DE MINAS GERAIS  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO



## Plano de Ensino

### Objetivos - Possibilitar ao estudante os seguintes conhecimentos:

- Conceitos de dispositivos semicondutores
- Conhecimento de retificadores e conversores CC-CC
- Conhecimento de controladores de tensão CA

### Métodos Didáticos Utilizados

Marque com um X no quadro:

- |                                                                |                                                         |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Aula expositiva em quadro  | <input checked="" type="checkbox"/> Seminário           |
| <input type="checkbox"/> Aula com uso de transparência         | <input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa            |
| <input checked="" type="checkbox"/> Aula com uso de multimídia | <input checked="" type="checkbox"/> Trabalho individual |
| <input type="checkbox"/> Aula prática                          | <input checked="" type="checkbox"/> Trabalho em grupo   |
| <input type="checkbox"/> Discussão de texto                    | <input type="checkbox"/> Visita técnica                 |
| <input type="checkbox"/> Filme                                 | <input type="checkbox"/> Outros: _____                  |

# PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA  
DE MINAS GERAIS  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO



## Plano de Ensino

| Unidades de ensino |                                                     | Carga-horária     |
|--------------------|-----------------------------------------------------|-------------------|
|                    |                                                     | <b>Horas-aula</b> |
| 1                  | <b>Introdução a Eletrônica de Potência</b>          | 2                 |
| 2                  | <b>Propriedades de Materiais Semicondutores</b>     | 2                 |
| 3                  | <b>Diodos de potência e circuitos RLC chaveados</b> | 6                 |
| 4                  | <b>Retificadores com Diodos</b>                     | 4                 |
| 3                  | <b>Transistores de Potência</b>                     | 12                |
| 4                  | <b>Conversores CC-CC</b>                            | 10                |
| 5                  | <b>Conversores CC-CA</b>                            | 10                |
| 7                  | <b>Tiristores</b>                                   | 4                 |
| 8                  | <b>Retificadores controlados</b>                    | 4                 |
| 9                  | <b>Controladores de tensão CA</b>                   | 4                 |
| 10                 | <b>Inversores de Pulso Ressonante</b>               | 2                 |
| <b>Total</b>       |                                                     | <b>60</b>         |

# PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA  
DE MINAS GERAIS  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO



## Plano de Ensino

### Métodos de Avaliação

A nota total da disciplina será distribuída ao longo de 4 projetos. Cada atividade tem valor igual a 25 pontos. Os projetos envolverão problemas práticos relacionados à disciplina desenvolvidos em ferramentas computacionais empregadas na área.

*Nota: Para a realização das atividades é obrigatório o uso de recursos computacionais e softwares de programação (de preferência do aluno) além de softwares especializados para análise de conversores eletrônicos (sendo estes fornecidos pelo professor).*

### Informações adicionais

A disciplina será realizada de **forma híbrida** com base na Instrução normativa PPGEL 003/2023, DE 28 DE ABRIL DE 2023.

#### **DIVISÃO DE HORAS:**

- Atividades Presenciais:
  - Total de Horas: 4 horas/aula (um encontro presencial);
  - Local: UFSJ-Campus Santo Antônio em sala informada pelo PPGEL;
  - O calendário será informado no início do semestre com base no calendário da instituição.
- Atividades Remotas:
  - Total de Horas: 56 horas (14 semanas);
  - Síncronas: 14 horas de encontros síncronos ministrados pelo docente (1 hora/aula nas semanas em que não ocorrer as atividades presenciais);
  - Assíncronas: 42 horas para os alunos se prepararem para os encontros síncrono (3 horas nas semanas em que não ocorrer as atividades pre-

# PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA  
DE MINAS GERAIS  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO



## Plano de Ensino

senciais);

- O professor vai disponibilizar material didático e os alunos deverão se preparar para os encontros síncronos.
- Endereço: Será disponibilizado antes do início do semestre

**PLATAFORMA A SER UTILIZADA:** As atividades síncronas na plataforma Google Meet;

**PRESENÇA:** É obrigatória a presença nos encontros presenciais e síncronos (usados para quantificar a presença nas atividades remotas).

**RECURSOS:** Nesta disciplina, o uso de áudio (microfone) é obrigatório nos encontros síncronos por parte dos discentes. Por outro lado, o uso de câmera é facultativo (mas recomendado).

**CRITÉRIOS DE APROVAÇÃO:** O discente será aprovado se simultaneamente obtiver:

- Mínimo de 75% de presença;
- Mínimo de 60% da nota final, obtida por soma simples.

### **Bibliografia Básica**

1. Eletrônica de Potência: Dispositivos, Circuitos e Aplicações - Muhammad H. Rashid. Editora Pearson - 4ª Edição.
2. Eletrônica de Potencia. Análise e Projetos de Circuitos, Daniel W. Hart. Editora: BOOKMAN

# PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA  
DE MINAS GERAIS  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO



## Plano de Ensino

---

### Bibliografia Complementar

- 1 – Artigos Técnicos na área a serem indicados durante o curso.
- 2 – MOHAN, N.; UNDELAND, T. M.; ROBBINS, W. P. Power Electronics: Converters, Applications, and Design. 3a edição. John Wiley & Sons, 2003.