



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ - CAMPUS DE FOZ DO IGUAÇU
CENTRO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA E COMPUTAÇÃO – MESTRADO
PORTAL: www.unioeste.br/pos/pgeec | E-MAIL: foz.pgeec@gmail.com | TELEFONE: +55 (45) 3576 8296



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

PLANO DE ENSINO - PERÍODO LETIVO/ANO: 2º SEMESTRE/2021

Programa: Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Computação - Mestrado

Área de Concentração: Sistemas elétricos e computação.

Mestrado (x) Doutorado ()

Centro: Engenharias e Ciências Exatas

Campus: Foz do Iguaçu

DISCIPLINA

Código	Nome	Carga horária		
		AT ¹	AP ²	Total
	Proteção de Sistemas Elétricos	30	-	30

(¹Aula Teórica; ² Aula Prática)

Ementa

Conceitos básicos do sistema de proteção. Correntes de circuito-circuito. Proteção de linhas de transmissão. Proteção de transformadores. Proteção de barramentos. Proteção de geradores. Proteção de sistemas de distribuição. Simulações computacionais.

Objetivos

Consolidar fundamentos básicos da proteção aplicada em sistemas elétricos de potência;
Desenvolver as habilidades de simulação e análise de sistemas de proteção.

R

Conteúdo Programático

1. **Apresentação da disciplina**
2. **Conceitos e equipamentos do sistema de proteção**
 - a. Conceitos básicos
 - b. Principais características
 - c. Tecnologia dos relés
 - d. Funções de proteção
 - e. Zonas de proteção
 - f. Diagramas lógicos
 - g. Ensaio com relés de proteção
3. **Componentes de sequência**
 - a. Conceitos básicos
 - b. Circuitos de sequência para diferentes tipos de curto-circuito
4. **Proteção de transformadores**
 - a. Filosofia da proteção
 - b. Funções de proteção usuais
5. **Proteção de barramentos**
 - a. Filosofia da proteção
 - b. Funções de proteção usuais
6. **Proteção de geradores**
 - a. Filosofia da proteção
 - b. Funções de proteção usuais
7. **Proteção de linhas de transmissão**
 - a. Filosofia de proteção
 - b. Funções de proteção usuais
 - c. Seletividade e coordenação
 - d. Proteção de linhas de transmissão com compensação série
8. **Proteção de sistemas de distribuição**
 - a. Filosofia de proteção
 - b. Funções de proteção usuais
 - c. Seletividade e coordenação
9. **Proteção de geração distribuída**
 - a. Efeitos da geração distribuída no sistema de proteção
 - b. Proteção anti-ilhamento

Atividades Práticas – grupos de: alunos

Não haverá atividades práticas supervisionadas.

R

Metodologia

- A disciplina será conduzida através de aulas expositivas. As aulas serão ministradas por meio de interações síncronas usando o Microsoft Teams, sendo criada uma equipe exclusivamente para este fim.
- Simulações computacionais serão desenvolvidas ao longo da disciplina;
- Os alunos deverão escolher um tema de pesquisa relacionado à proteção de sistemas elétricos para a realização de projeto final;
- Frequência mínima deve ser maior ou igual à 75%. A presença será considerada como sendo a participação em aulas síncronas.

Avaliação

(critérios, mecanismos, instrumentos e periodicidade)

$$MF = 0,50*ASP + 0,50*(0,95*PF + 0,05*PP)$$

Sendo:

- **MF:** Média final.
- **ASP:** média aritmética das atividades de simulação e/ou pesquisa (não mais que quatro atividades). Avaliação por meio de apresentação e/ou relatório. Atividade em grupos (máximo dois discentes);
- **PP:** Projeto Parcial. Projeto parcial de tema livre, desde que relacionado à proteção de sistemas elétricos de potência. Projeto em formato de artigo, como ao menos introdução e metodologia. Avaliação por meio de apresentação e documento impresso. Atividade individual. Este item precisa ser entregue para definir e programar temas. A entrega desta parcial é obrigatória para que seja aceito o PF;
- **PF:** Projeto Final. Projeto completo em formato de artigo, sendo a continuação do Projeto Parcial. Avaliação por meio de apresentação e documento impresso. Atividade individual.

Bibliografia básica

- [1] BLACKBURN, J. L.; DOMIN, T. J. Protective Relaying: Principles and Applications. 3. ed. Boca Raton: CRC Press, 2006.
- [2] REIMERT, D. Protective relaying for power generation systems. Boca Raton: CRC Press, 2006.
- [3] KINDERMANN, G. Proteção de sistemas elétricos de potência. 2. ed. Florianópolis: Edição do autor, v. 2, 2014.
- [4] MASON, C. Russell. The art and science of protective relaying. New York: John Wiley & Sons, 1956. 410 p. ISBN 0471575526.
- [5] GIGUER, Sérgio. Proteção de sistemas de distribuição. Porto Alegre: Sagra, 1988. 343 p. ISBN 8524101954.

Bibliografia complementar

Artigos diversos disponíveis na plataforma Periódicos CAPES.

Docente

Daniel Motter

Data: 09/08/2021.


Assinatura

Colegiado do Programa (aprovação)

Ata nº: 011 de 18 / 08 /2021.

Coordenador:



Assinatura

Prof. Dr. Roberto Cayetano Loterc
Coordenador Especial do Mestrado
em Engenharia Elétrica e Computação
Port. N° 3741/2020 GRE

Conselho de Centro (homologação)

Ata nº: _____ de ____ / ____ /20____.

Diretor de Centro:

Assinatura

Encaminhada cópia à Secretaria Acadêmica em: ____ / ____ /20____.

Nome/assinatura