

# SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA III - DA (TE362)

- Informações
- Ementa
- Bibliografia
- Alunos - Solicitações
- Ocupação
- Alunos - Matriculados
- Encontros
- Documentos
- Ficha 2**
- Extensão

## Ficha 2 - CLODOMIRO UNSIHUAY-VILA

### Programa

1. Introdução
2. Representação de Sistemas Elétricos
  - 2.1 Valor por unidade
  - 2.2 Diagrama Unifilar e por Fase
  - 2.3 Representação de Gerador Síncrono, Transformador, Linha de Transmissão, Carga
  - 2.4 Diagrama de impedância
3. Componentes Simétricos
  - 3.1 Teorema de Fortescue
  - 3.2 Sistema Trifásico de Sequência Positiva
  - 3.3 Sistema Trifásico de Sequência Negativa
  - 3.4 Sistema Trifásico de Sequência Zero
  - 3.5 Componentes de Sequências em Função do Sistema Trifásico Desbalanceado
4. Modelos de Diagramas de Sequência
  - 4.1 Gerador Síncrono
  - 4.2 Transformador
  - 4.3 Linha de Transmissão
5. Curto-Circuito Trifásico no Gerador Síncrono no Sistema Elétrico
  - 5.2 Introdução (causas, tipos, ocorrências de curto- circuitos)
6. Curto-Circuito Fase-Terra no Gerador Síncrono e no Sistema Elétrico
7. Curto-Circuito Fase-Fase e Fase-Fase-terra no Gerador Síncrono e no Sistema Elétrico
8. Curto-Circuito em Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica e Medidas Corretivas.
9. Princípio de Sistemas de Aterramento e Cálculo de Curto-Circuito em Sistemas
10. Corrente Assimétrica de Curto-Circuito e Aplicações de Cálculo de Curto-Circuito.
11. Curto-Circuito em Instalações Elétricas Industriais

## Objetivo geral

-

O aluno deverá ser capaz de entender as teorias para cálculo de curto-circuito em Sistemas Elétricos

## Objetivos específicos

-

- Entender representação do sistema elétrico de potência (SEP) sob condições desequilibradas
- Calcular correntes de curto-circuito trifásico, fase-terra, fase-fase e fase-fase-terra nos terminais de gerados síncrono
- Calcular correntes de curto-circuito trifásico, fase-terra, fase-fase e fase-fase-terra aplicados em diferentes pontos de um SEP.
- Calcular curto-circuito em Redes de distribuição de energia elétrica, princípio de aterramento, corrente assimétrica de curto-circuito.
- Calcular Entender as aplicações do Curto-Circuito em Sistemas Elétricos de Potência e Instalações Elétricas Industriais

O aluno ao fim da disciplina será capaz de calcular valores de diversos tipos de corrente de curto-circuito para diversos pontos de um SEP.

## Procedimentos didáticos

-

**A disciplina será desenvolvida de forma presencial, por meio de aulas semanais, da seguinte forma:**

- **Terças-feiras, das 07:30h às 09:30h: 30 horas-aula**
- **Quintas-feiras, das 07:30h às 09:30h: 30 horas-aula**

**TOTAL: 60 horas-aula**

- **Terá 03 avaliações/provas escritas.**
- **Um (01) trabalho Computacional**

## Formas de avaliação

-

## FORMAS DE AVALIAÇÃO

- A avaliação na disciplina será feita por meio **um (01) trabalho computacional Trab. (dividido em duas partes)** e **3 (três) Provas Escritas Parciais (P1, P2, P3)**, cada uma delas recebendo uma nota de 0 (zero) a 100 (cem).
- A **Nota Parcial** será obtida com a composição da **nota de trabalho** com peso de **10%** e da **Nota das Provas Parciais** com peso de **90%**, através de:

Nota Parcial=  $n_{parcial} = 0,9(P1+P2+P3)/3 + 0,1 \text{ Trab.}$

- A partir do cálculo da **Nota Parcial ( $n_{parcial}$ )**, tem-se os participantes **Aprovados por média** no caso de

$n_{parcial} \geq 70$  nestes caso, a **Nota Final ( $n_{final}$ )** terá o mesmo valor da **Nota Parcial ( $n_{parcial}$ )**.

- Os alunos cuja **Nota Parcial ( $n_{parcial}$ )** seja inferior a 70, porém igual ou superior a 40

será dada a oportunidade de participação em uma **Prova Escrita Final** sobre todo o conteúdo da disciplina à qual será atribuída uma nota ( $P_{final}$ ) entre zero e 100. Nestes casos a **Nota Final ( $n_{final}$ )** será obtida através da expressão:

Nota final=  $(n_{parcial} + P_{final})/2$

- Alunos cuja **Nota Parcial ( $n_{parcial}$ )** for inferior a 40 serão considerados REPROVADOS, sem direito à participação na Prova Escrita Final.

**A frequência mínima para aprovação na disciplina é de 75% conforme estabelecido pelo CEPE-UFPR para o Ensino Presencial.**

### Bibliografia básica

1. KINDERMANN, Geraldo; *Curto-Circuito*. ed. Florianópolis: Edição do Autor. UFSC-EEL-LABPLAN. 2003.
2. FUJIO SATO, WALMIR FREITAS. *Análise de curto-circuito e princípios de proteção em sistemas de energia elétrica*. -1. ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
3. GRINGER J. J. AND STEVENSON, W. D. *Power System Analysis*. McGraw-Hill, 1994.
4. GÓMEZ-EXPOSITO A. CONEJO, A. J. CAÑIZARES C. *Sistemas de Energia Elétrica. Análise e Operação*. LTC, 2011.

### Bibliografia complementar

1. J. DUNCAN GLOVER, THOMAS J. OVERBYE, AND MULUKUTLA S. SARMA. *Power System Analysis & Design*, Sixth Edition. Cengage Learning, 2017.
2. STAGG, G. H., EL-ABIAD, A. H. *Computer Methods in Power System Analysis*. McGraw-Hill Kogakusha. Ltda
3. STEVENSON, W. D. *Elementos de Análise de Sistemas de Potência*. McGraw-Hill, 1976.
4. MONTICELLI. *Fluxo de Carga em Redes de Energia Elétrica?*, Ed. E. Blucher.

5. ELGARD. *Introdução à Teoria de Sistemas de Energia Elétrica*, Mc.Graw Hill do Brasil
6. MAMEDE FILHO, João. *Instalações elétricas industriais*. 9. ed Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2017.