



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FL. 323
Jury



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: _____	COMPONENTE CURRICULAR: <u>PROTEÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS</u>	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: <u>FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA</u>		SIGLA: <u>FEELT</u>
CH TOTAL TEÓRICA: <u>60</u>	CH TOTAL PRÁTICA: <u>00</u>	CH TOTAL: <u>60</u>

OBJETIVOS

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de:

1. Reconhecer as aplicações e os principais tipos de relés usados na proteção de sistemas elétricos.
2. Montar os diagramas de proteção clássicos adequados para a proteção elétrica dos sistemas elétricos e seus principais componentes.

EMENTA

Princípios fundamentais de funcionamento dos relés. Aplicação dos relés na proteção de linhas, geradores, transformadores e barramentos.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Filosofia da proteção

- 1.1. Aspectos considerados na proteção
- 1.2. Análise geral da proteção
- 1.3. Relés primários, secundários e auxiliares
- 1.4. Características funcionais do releamento

Jus



2. Princípios fundamentais dos relés.

- 2.1. Classificação dos relés
- 2.2. O relé elementar

3. Relés de corrente, tensão e potência

- 3.1. O relé de indução
- 3.2. Equação universal dos relés
- 3.3. Ajuste dos relés de corrente
- 3.4. Relés de tensão
- 3.5. Relés direcionais

4. Relés diferenciais e outros tipos

- 4.1. Relé diferencial amperimétrico
- 4.2. Relé diferencial à porcentagem
- 4.3. Relés de frequência, de tempo e auxiliares

5. Relés de distância

- 5.1. Relé de impedância
- 5.2. Relé de reatância
- 5.3. Relé de admitância

6. Relés com canal piloto

- 6.1. Tipos de canais
- 6.2. Tipos de acoplamentos

7. Redutores de medidas e filtros

- 7.1. Transformadores de corrente (TC)
- 7.2. Transformadores de potencial (TP)
- 7.3. Filtros de componentes

8. Proteção de linhas

- 8.1. Proteções utilizadas
- 8.2. Proteção de sobrecorrente
- 8.3. Proteção com relés de distância
- 8.4. Proteção com releamento piloto

9. Proteção de geradores

- 9.1. Contra falhas no estator
- 9.2. Contra falhas no rotor
- 9.3. Proteção dos mancais
- 9.4. Contra sobrevelocidade
- 9.5. Perda de excitação
- 9.6. Perda de sincronismo
- 9.7. Contra desbalanços de corrente no estator

10. Proteção de transformadores

- 10.1. Proteção contra curtos internos com relés diferenciais
- 10.2. Proteção com relés de sobrecorrente
- 10.3. Proteção com relés de gás
- 10.4. Proteção contra sobretemperatura do óleo e do enrolamento

11. Proteção de barramentos

- 11.1. Principais tipos de barras
- 11.2. Proteção com relé diferencial

BIBLIOGRAFIA

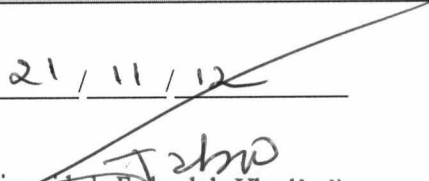
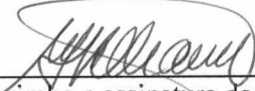
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CAMINHA, A. C. **Introdução à Proteção dos Sistemas Elétricos**. Edgard Blücher, São Paulo, SP, 1977.
2. BLACKBURN, J. L. **Protective Relaying: principles and applications**. Marcel Dekker, Oxford, OX, UK, 1987.
3. MASON, C.R. **The art and science of protective relaying**, John Wiley & Sons, 1967.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. RESENDE, J. W. **Proteção de Sistemas Elétricos- Notas de Aula**, 410 páginas, 2004.
2. ANDERSON, P. M. **Power System Protection**, IEEE Press Marketing/McGraw Hill, Piscataway, NJ, USA, 1999
3. ELMORE, W.A. **Protective Relaying: theory and applications**. Marcel Dekker, Oxford, OX, UK, 1994.
4. KINDERMANN, G., **Proteção de sistemas elétricos- vol. 1, 2 e 3**; Edição do autor, 2005
5. HOROWITZ. S.H. **Power system relaying**; Research Studies Press; 1992.

APROVAÇÃO

<p><u>21 / 11 / 12</u></p> <p></p> <p>Universidade Federal de Uberlândia Carimbo e assinatura do Prof. Fábio Vincenzi Romualdo de Silva Coord. Curso Graduação Engenharia Elétrica</p>	<p><u> / / </u></p> <p></p> <p>Carimbo e assinatura do Diretor da Unidade Acadêmica Universidade Federal de Uberlândia Prof. Dr. Marcelo Lynce Ribeiro Chaves Diretor da Faculdade de Engenharia Elétrica</p>
---	---