



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: _____	COMPONENTE CURRICULAR: <u>TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA</u>	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: <u>FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA</u>		SIGLA: <u>FEELT</u>
CH TOTAL TEÓRICA: <u>45</u>	CH TOTAL PRÁTICA: <u>15</u>	CH TOTAL: <u>60</u>

OBJETIVOS

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de:

1. Analisar e avaliar a estrutura e a operação de sistemas de transmissão de energia elétrica;
2. Calcular parâmetros de linhas de transmissão;
3. Representar linhas de transmissão por intermédio de seu circuito equivalente.

EMENTA

Bases teóricas e práticas do funcionamento de sistemas de transmissão de energia elétrica.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Introdução aos sistemas de energia elétrica

- 1.1. Sistemas de potência
- 1.2. Transmissão em corrente alternada
- 1.3. Transmissão em corrente contínua
- 1.4. Sistemas interligados
- 1.5. Sistema de transmissão de Itaipu

- 1.6. Interligação norte-sul
- 1.7. De onde vem a energia elétrica
- 1.8. Histórico
- 1.9. Situação presente e tendências futuras
- 2. Transporte de energia elétrica e linhas de transmissão**
 - 2.1. Sistemas elétricos – estrutura básica
 - 2.2. Evolução histórica e perspectivas futuras
 - 2.3. Tensões de transmissão – Padronização
- 3. Características físicas das linhas aéreas de transmissão**
 - 3.1. Cabos condutores
 - 3.2. Isoladores e ferramentas
 - 3.3. Estruturas das linhas de transmissão
 - 3.4. Cabos pára-raios
- 4. Teoria da transmissão de energia elétrica**
 - 4.1. Análise qualitativa
 - 4.2. Análise matemática
 - 4.3. Considerações gerais
- 5. Cálculo prático das linhas de transmissão**
 - 5.1. Considerações gerais
 - 5.2. Relação entre tensões e correntes
 - 5.3. Linhas de transmissão como quadripolos
 - 5.4. Relações de potência nas linhas de transmissão
- 6. Operação das linhas em regime permanente**
 - 6.1. Modos de operação
 - 6.2. Meios de controlar tensões e ângulos
 - 6.3. Compensação
 - 6.4. Variação artificial do comprimento das linhas
 - 6.5. Limites térmicos da capacidade de transporte
- 7. Indutância e reatância indutiva das linhas de transmissão**
 - 7.1. Relações fundamentais
 - 7.2. Fluxo de acoplamento entre dois condutores
 - 7.3. Reatância indutiva de um grupo de n condutores
 - 7.4. Raio médio geométrico dos cabos condutores

8. Capacitâncias, reatâncias e susceptâncias

- 8.1. Generalidades
- 8.2. Relações fundamentais

9. Resistências das linhas de transmissão

- 9.1. Resistência à corrente contínua
- 9.2. Resistência à corrente alternada

10. Condutância de dispersão e efeito corona

- 10.1. Introdução e conceituação
- 10.2. Perdas nos isoladores
- 10.3. O efeito Corona
- 10.4. Previsão do desempenho das linhas quanto à formação de Corona
- 10.5. Gradientes de potencial nas superfícies dos condutores
- 10.6. Análise quantitativa das manifestações do efeito Corona

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FUCHS, R. D. **Linhas Aéreas de Transmissão de Energia Elétrica**, LTC/EFEI, Rio de Janeiro, 1979.
2. MONTICELLI, A. e GARCIA, A. **Introdução a Sistemas de Energia Elétrica**, Editora da Unicamp, SP, 2000.
3. KAEHLER, J. W. **Teoria das Linhas de Transmissão I**, Editora da UFSM/Eletróbrás, Santa Maria, RS, 1979.
4. FARRET, F. A. **Teoria das Linhas de Transmissão II**, Editora da UFSM/Eletróbrás, Santa Maria, RS, 1979.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. STEVENSON, W. D. **Elementos de Análise de Sistemas de Potência**, McGraw-Hill, São Paulo, 1987
2. ELGERD, O. I. **Introdução à Teoria dos Sistemas Elétricos de Energia Elétrica**, McGraw-Hill, São Paulo, 1976
3. REIS, LINEU BELICO DOS. **Geração de Energia Elétrica – Tecnologia, Inserção Ambiental, Planejamento, Operação e Análise de Viabilidade**, Editora Manole Ltda, São Paulo, 1ª edição, 2003.
4. MONTICELLI, A. J.; GARCIA, A. **Introdução a Sistemas de Energia Elétrica**, UNICAMP, Campinas, 1983

5. JOHNSON, W. C. **Transmission Lines and Networks**, McGraw-Hill, São Paulo, 1974.
6. ELETROBRAS. Departamento de Transmissão. **Diretrizes básicas para projeto de linhas de transmissão**, 1984.

APROVAÇÃO

____ / ____ / ____

Carimbo e assinatura do
Coordenador do curso

____ / ____ / ____

Carimbo e assinatura do
Diretor da Unidade Acadêmica