

Curso: Engenharia Elétrica – Sistemas Elétricos de Potência**Disciplina: Transmissão de Energia Elétrica II****Código: TEE-00170****Carga horária****Teórica: 60****Prática: 0****Total: 60**

OBJETIVO: FORNECER AOS ALUNOS CONHECIMENTOS SOBRE PRINCÍPIOS DE ENGENHARIA APLICADOS A LINHAS DE TRANSMISSÃO EM SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA.

EMENTA: Visão geral do sistema de transmissão brasileiro, definições, regulamentação aplicável. Seção mais econômica de um condutor. Materiais Utilizados em Linhas de Transmissão. Características Físicas de linhas Aéreas. Cálculo Mecânico dos Cabos. Aplicação de Esforços nas estruturas. Fundamentos de transmissão em Corrente Contínua. Tópicos especiais em Transmissão.

PRÉ-REQUISITOS:

- Transmissão de Energia Elétrica I, Eletrônica Básica, Eletrônica de Potência.

HABILIDADES E COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

Número	Habilidades e Competências	Desenvolvida na Disciplina? Marque X caso seja desenvolvida ou deixe em branco caso contrário
I	Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia	X
II	Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados	
III	Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos	x
IV	Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia	x
V	Identificar, formular e resolver problemas de engenharia	X
VI	Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas	X
VII	Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas	
VIII	Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas	
IX	Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica	
X	Atuar em equipes multidisciplinares	x
XI	Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais	
XII	Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental	
XIII	Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia	

XIV	Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional	X
-----	---	---

Programa Pleno (60 módulos)

1. Introdução (4 módulos de 50 min)

- 1.1. Visão geral do sistema de transmissão brasileiro.
- 1.2. Definições.
- 1.3. Regulamentação aplicável.

2. Seção mais econômica de um condutor (4 módulos de 50 minutos)

- 2.1. Tipos de condutores.
- 2.2. Composição.

3. Materiais Utilizados e Características físicas de Linhas de Transmissão (8 módulos de 50 minutos)

- 3.1. Tipos e características dos condutores.
- 3.2. Composição e características eletromecânicas das estruturas.
- 3.3. Isoladores, ferragens e acessórios.

4. Cálculo Mecânico dos Cabos (10 módulos de 50 minutos)

- 4.1. Cálculo Mecânico dos Cabos em vãos nivelados e não nivelados.
- 4.2. Influência da Temperatura.
- 4.3. Vento e Sobrecarga de gelo.
- 4.4. Vão Básico, regulador e gravante.

5. Aplicação de Esforços nas estruturas (10 módulos de 50 minutos)

- 5.1. Aplicação de Esforços nas estruturas.
- 5.2. Ângulo de balanço.
- 5.3. Estruturas Treliçadas e de Concreto.
- 5.4. Proteção e Aterramento das Linhas.
- 5.5. Vibração dos Cabos e Amortecedores.
- 5.6. Construção e Montagem de Linhas e lançamento de cabos.

6. Fundamentos de Transmissão em Corrente Contínua (14 módulos de 50 minutos)

- 6.1. Sistemas monopolares e bipolares.
- 6.2. Principais elementos de um sistema CCAT.
- 6.3. Principais aplicações.
- 6.4. Funcionamento do sistema conversor.
- 6.5. Harmônicos e Filtros.

7. Tópicos especiais em Transmissão (4 módulos de 50 minutos)

- 7.1. Transmissão flexível em corrente alternada.
- 7.2. Compensadores série controlados.
- 7.3. Harmônicos.

8. Avaliações (6 módulos de 50 minutos)

8.1. Avaliações semestrais

TOTAL DE MÓDULOS: 60

Bibliografia Básica

- Projetos Mecânicos de Linhas Aéreas de Transmissão, Rubens Dario Fuchs & Márcio Tadeu de Almeida, Editora Edgard Blucher, 1982.
- NBR 5422 – Projeto de Linhas Aéreas de Transmissão de Energia Elétrica, ABNT.
- Apostila de Transmissão de Energia - UFF, Prof. Jorge Capellaro, 1978.
- Guidelines for Electrical Transmission Line Structural Loading, ASCE, EUA, 2010.
- Submódulo 2.4 - Requisitos mínimos para linhas de transmissão aéreas - Procedimentos de Rede, ONS.

Bibliografia Complementar

- The Electric Power Engineering Handbook, L.L. Grigsby, IEEE.
- Direct Current Transmission, Vol. I, E. W. Kimbark, Wiley, 1971.
- High Voltage Direct Current Transmission, J. Arrilaga, Peter Peregrinus, 1983.