

# MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

## CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA INDUSTRIAL

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
DEPEL		CÁLCULO MECÂNICO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GELE 7305	7º	2007	1º	GMEC - 7006	
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			Resistência de Materiais III	
2	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	2	0	0		
			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	36	

### EMENTA

Comportamento mecânico dos condutores. projeto mecânico de linhas de transmissão (básico). Características mecânicas dos cabos. Estrutura. Fundações. Indutância de linhas de transmissão. Capacitância. Resistência e efeito pelicular. Relação tensão x corrente. Constantes generalizadas,

### BIBLIOGRAFIA

1. LABEGALIN, Paulo R., *et alli* - Projetos Mecânicos das Linhas Aéreas de Transmissão. Ed. Edgard Blucher, 1992.
2. STEVENSON, W. D. - Elementos de Análise de Sistemas de Potência. McGraw-Hill, 2.a edição, 1986.

### OBJETIVOS GERAIS

Permitir a elaboração de Projeto Básico de Linhas de Transmissão em alta tensão.

### METODOLOGIA

Aulas expositivas calcadas nos livros referenciados na Bibliografia.

### CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Provas regulares em número de 03 (três).

CHEFE DO DEPARTAMENTO	
NOME	ASSINATURA
Alessandro Rosa Lopes Zachi	

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	
NOME	ASSINATURA
Milton Eugênio Francisco da Silva	

<b>APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM:</b> ____/____/____
--

PROGRAMA
<p><b>1. Comportamento Mecânico dos Condutores</b></p> <p>1.1 - Vãos isolados, vãos contínuos</p> <p>1.2 - Equações dos cabos suspensos</p> <p>1.3 - Comprimento dos cabos</p> <p>1.4 - Flechas</p> <p>1.5 - Efeito de mudança de direção, vento e mudança de temperatura</p> <p>1.6 - Equação de mudança de estado</p> <p>1.7 - Vão médio, vão gravante e vão regulados</p> <p><b>2. Projeto mecânico das linhas</b></p> <p>2.1. - Hipótese de carga</p> <p>2.2. - Elementos solicitantes</p> <p>2.3. - Vento e temperatura</p> <p>2.4. - Tabelas de flechas e tensões</p> <p>2.5. - Gabarito</p> <p>2.6. - Localização das estruturas</p> <p>2.7. - Balanço das cadeias de isoladores</p> <p><b>3. Características mecânicas dos cabos</b></p> <p>3.1. - Condutores de cobre, alumínio, aço e alumínio-aço</p> <p>3.2. - Condutores em ligas, tubulares e expandidas</p> <p>3.3. - Condutores múltiplos</p> <p>3.4. - Características elásticas dos cabos, módulo de elasticidade, de formação plástica, fluência.</p> <p>3.5. - Cálculo dos alongamentos</p> <p><b>4. Estrutura de linhas de transmissão</b></p> <p>4.1. - Classificação</p> <p>4.2. - Disposição dos condutores</p> <p>4.3. - Dimensões</p> <p>4.4. - Fundações</p> <p><b>5. Indutância</b></p> <p>5.1. - Campo magnético e fluxo concatenado</p> <p>5.2. - Indutância devida ao fluxo interno</p> <p>5.3. - Indutância de linha monofásica</p> <p>5.4. - Indutância de linha com vários cabos</p>

5.5. - Distância média geométrica

5.6. - Uso de tabelas

5.7. - Indutância de linha trifásica

5.8. - Cabos múltiplos

## **6. Capacitância**

6.1. - Campo elétrico

6.2. - Diferença de potencial

6.3. - Capacitância de linha a dois condutores

6.4. - Capacitância de linha trifásica

6.5- Efeito da terra

## **7. Resistência e efeito peculiar**

7.1. - Resistência

7.2. - Efeito pelicular

7.3. - Impedância interna de um condutor

7.4. - Tabelas características de condutores

7.5. - Resistência com efeito peculiar

7.6. - Perdas

## **8. Relação entre tensão e corrente**

8.1. - Representação de linhas

8.2. - Linhas curtas

8.3. - Linhas médias

8.4. - Linhas longas

8.5. - Circuito equivalente de uma linha longa

## **9. Constantes generalizadas**

9.1. - Equações gerais

9.2. - Relações entre as constantes generalizadas

9.3. - Constantes generalizadas de circuitos

9.4. - Constantes generalizadas de linhas de transmissão

9.5. - Medidas

9.6. - Vantagens

