

# MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

## CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA INDUSTRIAL

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
DEPMC		INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GMEC 7401	8º	2007	2º	GMEC 7005 - RESIST. DE MATERIAIS II	
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			GMEC 7201 TRANSFERÊNCIA DE CALOR	
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	54	
	3	0	0		

### EMENTA

Elementos Básicos Utilizados em Tubulações Industriais. Emprego de Tubulações Industriais. Análise de Tensões. Dimensionamento de Tubos. Proteção. Flexibilidade. Normas Técnicas.

### BIBLIOGRAFIA

- 1.TELLES, Pedro C. Silva. *Tubulações Industriais : Materiais, Projeto, Montagem.*, Livros Técnicos e Científicos Editora, S. A., 2003.
- 2.TELLES, Pedro C. Silva. *Tubulações Industriais: Cálculo.* Livros Técnicos e Científicos Editora, S. A., 2004.
- 3.BAILONA, Baltazar Agenor; PORTO, Fernando Silva de Araújo; CAMARGO, José Rui; Ferreira, Laércio; KIMURA, Mauro Massayoshi. *Análise de Tensões em Tubulações Industriais.* Livros Técnicos e Científicos Editora, S. A., 2006.
- 4.MACINTYRE, Archibald. *Equipamentos Industriais e de Processo.* Livros Técnicos e Científicos Editora, S. A., 1979.

### OBJETIVOS GERAIS

Capacitar o aluno a utilizar conceitos e técnicas relativas às instalações industriais, incluindo tubos e acessórios.

### METODOLOGIA

- exposição didática com a participação dos alunos apoiada na bibliografia indicada.
- resolução de exercícios.

### CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Provas escritas, exercícios e apresentação de trabalho.

**CHEFE DO DEPARTAMENTO**

NOME	ASSINATURA

**PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA**

NOME	ASSINATURA

**APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_****PROGRAMA****1. Elementos Básicos Utilizados em Tubulações Industriais**

- 1.1- Tubos: materiais e normalização
- 1.2- Meios de ligação dos tubos
- 1.3- Válvulas
- 1.4- Conexões de tubulações
- 1.5- Juntas de expansão
- 1.6- Purgadores de vapor, separadores diversos e filtros

**2. Emprego das Tubulações Industriais**

- 2.1- Classificação
- 2.2- Tubulações para água doce e salgada, esgoto e drenagem
- 2.3- Tubulações para vapor, ar comprimido
- 2.4- Tubulações para hidrocarbonetos, ácidos e álcalis
- 2.5- Tubulações para gases, hidrogênio
- 2.6- Tubulações para óleo

**3. Dimensionamento de tubos**

- 4.1- Equação de Bernoulli
- 4.2- Perda de carga na tubulação – Fórmula de Poiseville
- 4.3- Cálculo do diâmetro mais econômico

**4. Análise de tensões**

- 3.1- Tensões provocadas pela pressão
- 3.2- Tensões provocadas pela dilatação térmica
- 3.3- Cálculo da espessura de parede
- 3.4- Diâmetros comerciais
- 3.5- Cálculo do vão entre suportes

**5. Proteção**

- 5.1- Isolamento Térmico
- 5.2- Pintura
- 5.3- Galvanização

**6. Flexibilidade**

- 6.1- Método da viga em balanço com o extremo guiado
- 6.2- Método analítico geral

**7. Normas Técnicas**

- 7.1- ABNT, ASTM, ANSI, API