

# 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		LUBRIFICAÇÃO E MANUTENÇÃO			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GMEC 7403	7º	2007	2º	MECÂNICA DOS FLUIDOS	
				GMEC 7008	
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
3	3	0	0	54	

### EMENTA

Conceitos básicos de manutenção. Tipos de manutenção. Obtenção de óleos básicos. Características dos óleos e das graxas lubrificantes. Aditivos. Dispositivos e métodos de aplicação dos lubrificantes. Reciclagem dos óleos lubrificantes. Lubrificação dos órgãos de máquina. Recondicionamento e substituição de peças. Fluidos de corte. Armazenagem dos lubrificantes. Normas Técnicas. Atividades de campo. Visita a setores de manutenção industrial.

### BIBLIOGRAFIA

1. MOURA, Carlos R. Santos e CARRETEIRO, Ronald - Lubrificantes e lubrificação - LTC
2. DRAPINSK, Januz - Manual de Manutenção Mecânica Básica - Ed. McGraw-Hill do Brasil
3. HIGGINS, L. e MORROW, Lester Coridon - Maintenance Engineering Handbook Ed. McGraw-Hill do Brasil
4. MANUAL DO PROJETISTA DE MÁQUINAS - PROTEC
5. MANUAL DE ROLAMENTO - NSK

### OBJETIVOS GERAIS

Capacitar o aluno a resolver problemas profissionais relativos a manutenção, bem como organizar a manutenção, especificar e escolher os lubrificantes para uso industrial.

### METODOLOGIA

Parte Teórica: Exposição teórica com apoio de transparências, slides, filmes e seminários.  
Parte Prática: Verificação através de experiência dos assuntos ministrados na parte teórica.

### CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Resolução de problemas e questões teóricas, expostas pelo professor em sala de aula bem como testes de Laboratórios e Seminários.

CHEFE DO DEPARTAMENTO	
NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	
NOME	ASSINATURA

**APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

PROGRAMA
<p><b>1. Conceitos de Manutenção</b></p> <p>1.1. - Definições, tipos, finalidades</p> <p>1.2. - Características e vantagens da manutenção</p> <p>1.3. - Objetivos da manutenção</p> <p>1.4. - Montagem das oficinas de manutenção</p> <p><b>2. Tipos de Manutenção</b></p> <p>2.1. - Preventiva - objetivos, finalidade, sistemas de controle</p> <p>2.2. - Corretiva - Objetivos, finalidade, sistemas de controle</p> <p><b>3. Obtenção de Óleos Básicos e suas Propriedades</b></p> <p>3.1. - Tipos de Petróleo - Origem - Tipos de Cadeias de Hidrocarboneto</p> <p>3.2. - Extração e Beneficiamento: Métodos</p> <p>3.3. - Atrito</p> <p>3.4. - Propriedades dos Lubrificantes</p> <p>3.5. - Estudo da Viscosidade - Uso de Tabelas de Conversão</p> <p>3.6. - Índice de Viscosidade - Fórmula de Dean e Davis</p> <p>3.7. - Utilização do Normograma para determinação do IV</p> <p>3.8. - Mistura de Óleos - Utilização da Curva de Mistura</p> <p>3.9. - Traçado da Curva Viscosidade / Temperatura Utilizando a Carta ASTM D- 341-43</p> <p><b>4. Características dos Óleos e das Graxas Lubrificantes</b></p> <p>4.1. - Controle de qualidade dos óleos - testes de laboratório</p> <p>4.2. - Controle de qualidade das graxas - testes de laboratório</p> <p>4.3. - Testes extrema pressão</p> <p><b>5. Aditivos e Aditivação</b></p> <p>5.1. - Aplicações</p> <p>5.2. - Tipos</p> <p>5.3. - Formulação dos óleos lubrificantes</p> <p>5.4. - Aplicações dos diversos tipos de óleos lubrificantes industriais</p> <p>5.5. - Aplicações dos diversos tipos de graxas</p> <p>5.6. - Óleos automotivos</p> <p>5.7. - Classificação SAE, API, AGMA, DIN, DAVID BROW</p> <p>5.8. - Óleos Sintéticos: Tipos, Aplicações</p>

## **PROGRAMA (CONT.)**

(continuação MEC 1403)

### **6. Dispositivos e Métodos de Aplicação dos Lubrificantes**

- 6.1 - Métodos rudimentares
- 6.2 - Depósito de lubrificantes
- 6.3 - Sistemas de lubrificação convencionais
- 6.4 - Sistemas modernos - Lubrificação centralizada

### **7. Reciclagem dos Óleos Lubrificantes**

- 7.1 - Métodos - objetivos
- 7.2 - Comparação entre óleos reciclados e óleos provenientes de mistura de óleos novos

### **8. Lubrificação de Órgãos de Máquinas**

- 8.1 - Lubrificação em mancais de deslizamento: Recondicionamento dos sistemas Eixo Mancal.  
Determinação da folga e da espessura do filme de óleo
- 8.2 - Lubrificação dos mancais de rolamento; Estudo dos mancais de rolamento, sua aplicação, tipos de mancais, sua montagem e desmontagem
- 8.3 - Lubrificação de engrenagens
- 8.4 - Flúidos hidráulicos

### **9. Recondicionamento e Substituição de Peças**

- 9.1 - Métodos convencionais de recondicionamento
- 9.2 - Substituição de peças: cuidados na desmontagem e montagem. Utilização de ferramentas especiais
- 9.3 - Análise de defeitos: suas causas, aspectos e controle, instrumentação utilizada para detectar defeito

### **10. Fluidos de Corte**

- 10.1 - Tipos, aplicações, propriedades, aditivos
- 10.2 - Cuidados com o preparo e o manuseio
- 10.3 - Controle de qualidade, reciclagem dos fluidos de corte

### **11. Armazenagem de Lubrificantes**

- 11.1 - Métodos de armazenagem - cuidados especiais no pátio de armazenagem

### **12. Normas Técnicas**

- 12.1 - Codificação e classificação