

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante		Código: CTM.017
Componente Curricular: Lubrificação		
Período Letivo: 3º módulo	Carga Horária total: 30 horas (36 aulas) Carga Horária teoria: 20 horas (24 aulas) Carga Horária prática: 10 horas (12 aulas)	
Objetivos do componente curricular:		
Gerais:		
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar lubrificantes adequados ao tipo de máquina e o modo como a lubrificação deve ser feita nas máquinas para que funcione, sem ocorrer interrupções, fora programação de manutenção. • Identificar o modo de executar a lubrificação sem prejuízo ao meio ambiente e à saúde. • Avaliar se o lubrificante em função de análise de laboratório tem condições de uso. • Escolher lubrificantes baseado nas normas de classificação e em função dos métodos de aplicação. • Entender o ciclo de vida de um lubrificante tornando-se apto a administrar a aquisição, uso e descarte de lubrificantes. 		
Específicos:		
<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a importância e as funções da lubrificação em termos de redução de atrito e desgaste; • Distinguir os tipos de óleos e graxas; • Conhecer os processos de produção e refino do petróleo na fabricação de lubrificantes; • Escolher lubrificantes, baseado nas normas de classificação, ensaios e em função dos métodos de aplicação; • Determinar a melhor forma de aplicar lubrificantes em função do tipo, da máquina e das restrições para efetuar-la; • Entender como a aditivação pode melhorar a performance de um lubrificante; • Avaliar se o lubrificante, em função de análise de laboratório, tem condição de uso; • Identificar como adquirir, transportar, armazenar e movimentar lubrificantes; • Selecionar lubrificante sólido, líquido ou pastoso de acordo com a aplicação; • Escolher métodos apropriados de aplicação de lubrificantes; • Identificar e reparar defeitos em sistemas de lubrificação centralizada; • Controlar estoques de lubrificantes, cuidar do armazenamento conforme as normas aplicáveis e descartar de acordo com as leis; • Aprender sobre descarte e rerrefino de lubrificantes; 		
Ementa:		
1. Fundamentos da Lubrificação		
1.1 Importância da lubrificação		
1.2 Atrito e desgaste		

- 1.3 Tipos de lubrificação
 - 1.3.1 Película Lubrificante
 - 1.3.2 Lubrificação Total
 - 1.3.3 Lubrificação Limite
 - 1.3.4 Lubrificação Mista
 - 1.3.5 Lubrificação a Seco
 - 1.3.6 Lubrificação Hidrostática
 - 1.3.7 Lubrificação Hidrodinâmica
 - 1.3.8 Lubrificação Elastohidrodinâmica

2. Petróleo

- 2.1 Formação
- 2.2 Prospecção e Exploração
- 2.3 Fracionamento e produção de lubrificantes

3. Substâncias Lubrificantes e sua Atuação

- 3.1 Lubrificantes líquidos
- 3.2 Lubrificantes sólidos
- 3.3 Lubrificantes pastosos
- 3.4 Lubrificantes gasosos

4. Características Físicas e Químicas dos Lubrificantes

- 4.1 Viscosidade
 - 4.1.1 Testes de Viscosidade
 - 4.1.2 Índice de viscosidade
- 4.3 Ponto de fulgor e inflamação
 - 4.3.1 Testes de ponto de fulgor e inflamação
- 4.4 Ponto de névoa e fluidez
 - 4.4.1 Teste de ponto de névoa e ponto de fluidez
- 4.5 Penetração em Graxas
 - 4.5.1 Teste de penetração em Graxas
- 4.6 Ponto de gota
- 4.7 Cor

5. Aditivos dos Lubrificantes

- 5.1 Tipos e funções dos aditivos
- 5.2 Aditivos Antidesgaste e EP
- 5.3 Antioxidantes
- 5.4 Anticorrosivos
- 5.5 Dispersantes
- 5.6 Detergentes
- 5.7 Melhoradores do índice de viscosidade
- 5.8 Abaixadores do ponto de fluidez
- 5.9 Antiespumante
- 5.10 Antissépticos
- 5.11 Emulsificantes e Desemulsificantes
- 5.12 Aumentador do ponto de gota

6. Classificação dos Lubrificantes

- 6.1 Classificação ISO
- 6.2 Classificação SAE
- 6.3 Classificação API
- 6.4 Classificação NLGI
- 6.5 Classificação AGMA

7. Métodos de Aplicação dos Lubrificantes

- 7.1 Métodos Manuais
- 7.2 Métodos Automáticos
- 7.3 Métodos Circulatórios
- 7.4 Lubrificação Centralizada
 - 7.4.1 Circuito de linha simples paralela
 - 7.4.2 Circuito de linha dupla paralela
 - 7.4.3 Circuito progressivo
 - 7.4.4 Controle de funcionamento e falhas
 - 7.4.5 Componentes dos circuitos
 - 7.4.7 Controle de funcionamento e falha

8. Análise de Lubrificantes em Uso

- 8.1 Período de troca e planos de lubrificação
- 8.2 Problemas com a temperatura
- 8.3 Características dos lubrificantes usados
- 8.4 Manutenção preditiva por análise e avaliação dos lubrificantes – metodologias e aparelhos
- 8.5 Descarte correto dos lubrificantes usados e legislação em vigor
- 8.6 Contaminantes e Contaminação
 - 8.6.1 Padrões normalizados de contaminação
 - 8.6.2 Técnicas de filtragem e reciclagem de lubrificantes
- 8.7 Processos de rerrefino de óleos lubrificantes

9. Administração da Lubrificação

- 9.1 Transporte externo e interno de lubrificantes
- 9.2 Carga e descarga de lubrificantes
- 9.3 Testes de recebimento
- 9.4 Armazenagem de Lubrificantes
- 9.5 O descarte do óleo usado

Pré ou co-requisitos: Não se aplica

Bibliografia Básica

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	CARRETEIRO, Ronald P.; BELMIRO, Pedro Nelson A. Lubrificantes e lubrificação	8571931585	32	--

	industrial. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.			
2	ALBUQUERQUE, Olavo A. L. Pires e. Lubrificação. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.	621.89 A345L 1975 (BCSM)	1	--
3	BLOCH, Heinz P. (Ed.). Practical lubrication for industrial facilities. 2. ed. Boca Raton, FL: CRC Press, c2009.	9781420071511	2	--
Bibliografia Complementar				
Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	PIRRO, D. M. Lubrication fundamentals. 2. ed. rev. e ampl. Boca Raton, FL: CRC Press, [2001].	9780824705749	2	--
2	TOTTEN, George E. (Ed.). Handbook of lubrication and tribology: volume 1 : application and maintenance. 2. ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 2006.	084932095X	2	--