



Ministério da Educação
Universidade Federal do Ceará
Pró-Reitoria de Graduação

PROGRAMA DE DISCIPLINA

1. Curso:Engenharia Mecânica	2. Código:21
------------------------------	--------------

3.Modalidade(s):	Bacharelado	X	Licenciatura	
	Profissional		Tecnólogo	
4. Currículo(Ano/Semestre):2005.1				

5. Turno(s):	Diurno	X	Vespertino		Noturno	
--------------	--------	---	------------	--	---------	--

6. Unidade Acadêmica:

7. Departamento:Engenharia Mecânica e de Produção

8. Código PROGRAD:	TE169
9. Nome da Disciplina:	Manutenção de Equipamentos Industriais

10. Pré-Requisito(s):

11. Carga Horária/Número de créditos:			
Duração em semanas	Carga Horária Semanal		Carga Horária Total
	Teóricas:32	Práticas:	32
Número de Créditos:02		Semestre:	

12. Caráter de Oferta da Disciplina:			
Obrigatória:	X	Optativa:	

13. Regime da Disciplina:			
Anual:	X	Semestral:	

14. Justificativa:
<p>A atividade de manutenção nos últimos 20 anos tem passado por significativas mudanças. Isso porque ela passou a ser vista dentro das indústrias como estratégica, principalmente para o crescimento e a lucratividade da empresa. O setor de manutenção, que tradicionalmente era considerado como mal necessário, que apenas agregava custos aos produtos, passou a receber significativos investimentos para aumentar a confiabilidade dos equipamentos e reduzir o número e tempos de paradas de equipamentos para a manutenção. Esta nova postura deve-se a uma crescente conscientização por parte dos empresários com:</p> <ul style="list-style-type: none">• o quanto uma falha de equipamento afeta a segurança e o meio ambiente;• a relação entre a manutenção e a qualidade do produto;• o envelhecimento dos equipamentos e instalações;

- a necessidade de reduzir custos;
- as exigências geradas pela aplicação de normas reguladoras.

A busca pela redução da ocorrência não esperada da falha resultou no desenvolvimento de modernas técnicas de auxílio à manutenção, que buscam prever a ocorrência da falha, antes que ela ocorra efetivamente e resulte em uma interrupção brusca da função do equipamento. Essa forma de atuar da manutenção, que a classifica como “Preditiva”, vem aumentando significativamente nas indústrias em todo o mundo, e principalmente, no Brasil. Os resultados positivos proporcionados pela manutenção preditiva à produtividade das empresas são reais, entretanto, para ser alcançados, requerem investimentos em equipamentos sofisticados e em mão de obra qualificada para a operação adequada dos instrumentos de controle. Engenheiros e/ou especialistas que são contratados exclusivamente para essa função, devem conhecer além da diversidade de técnicas preditivas disponíveis no mercado, o princípio de funcionamento dos instrumentos, a forma correta de utilizá-los e suas aplicações.

Neste contexto se insere a oferta da disciplina MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS, com uma visão de negócio e não apenas com uma atividade de manutenção em si. Traz equilíbrio entre um tratamento de gestão e o técnico, com aplicações dos conceitos adquiridos pelos alunos no Curso de Engenharia Mecânica. .

15. Ementa:

- 1 – Introdução a Manutenção de Equipamentos Industriais;
- 2 – Tipos de Manutenção;
- 3 – Gestão estratégica da manutenção;
- 4 – Ferramentas para aumento da confiabilidade
- 5 – Técnicas Preditivas
- 6 – Manutenção de elementos de máquina

16. Descrição do Conteúdo:

Unidades e Assuntos das Aulas Teóricas	Semana	Nº de Horas-aulas
1. Introdução a Manutenção de Equipamentos Industriais <ul style="list-style-type: none"> - Conceitos, missão e evolução da manutenção industrial; - Manutenção e qualidade 		
2. Tipos de Manutenção <ul style="list-style-type: none"> - Manutenção corretiva; 		

<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção preventiva; - Manutenção preditiva; - Manutenção detectiva; - Engenharia de manutenção 		
<p>3. Gestão estratégica da manutenção</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manutenção estratégica; - Produto da manutenção; - Recursos humanos; - Terceirização da manutenção - Custo de manutenção; - Sistemas de controle da manutenção 		
<p>4. Ferramentas para aumento da confiabilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> - FMEA (Failure Mode & Effect Analysis) - RCFA (Root Cause Failure Analysis) - RCM (Reability Centred Maintenance) - Manutenibilidade - TPM (Total Productive Maintenance) 		
<p>5. Técnicas preditivas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ensaio não destrutivo: Radiações ionizantes (raio X e Gamagrafia); energia acústica (ultra-som e emissão acústica); energia eletromagnética (partículas magnéticas e correntes parasíticas); líquidos penetrantes; boroscopia e detecção de vazamentos; - Análise de óleos lubrificantes; - Análise de Vibrações; - Ferrografia; - Alinhamento de máquinas - Ensaio elétrico 		
<p>6. Manutenção de elementos de máquina</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manutenção de correias e polias - Manutenção de rolamentos e mancais - Manutenção de cabos de aço e correntes 		
<p>7.</p>		
<p>8.</p>		

Unidades e Assuntos das Aulas Práticas	Semana	Nº de Horas-aulas
1.		

17. Bibliografia Básica:

Moura O. R. C., *Manutenção Mecânica Industrial*, Apostila do Curso de Manutenção, 2000.

Kardec A.; Nascif J., *Manutenção: função estratégica*, Editora Qualitymark, Rio de Janeiro, 1998.

Xenos H. G. P., *Gerenciando a Manutenção Produtiva*, Editora de Desenvolvimento Gerencial,, Belo Horizonte, 1998.

Tavares A. L., *Administração Moderna da Manutenção*, Novo Pólo Publicações e Assessoria, Rio de Janeiro, 1999.

Nepomuceno, L. X. *Técnicas de Manutenção Preditiva*, Editora Edgard Blücher, vol. 1 e 2, São Paulo, 1989.

Mirshawka, V.; *Manutenção Preditiva – Caminho para Zero Defeitos*, Editora Makron Books, São Paulo, 1991

18. Bibliografia Complementar:

Telecurso 2000, Ensino Profissionalizante, Manutenção, Editora Globo, 2000

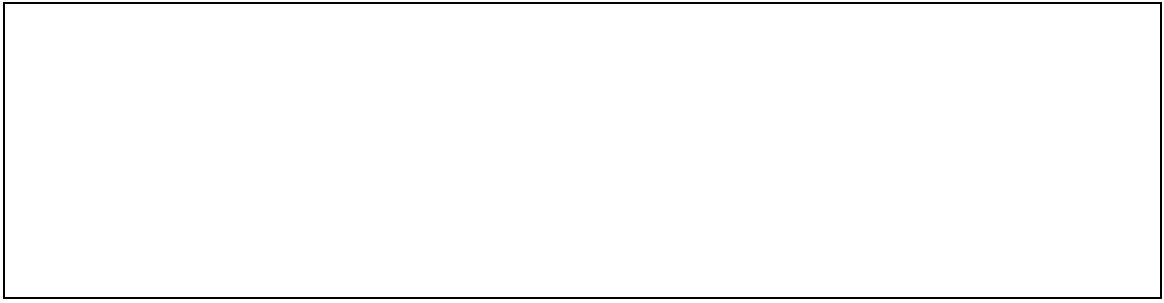
Tavares A. L., *Administração Moderna da Manutenção*, Novo Pólo Publicações e Assessoria, Rio de Janeiro, 1999.

19. Avaliação da Aprendizagem:

20. Observações:

A disciplina com essa ementa proposta irá oferecer ao aluno:

- conceitos básicos de manutenção;
- informações sobre as principais ferramentas para a qualidade da manutenção;
- Informações sobre os principais instrumentos e técnicas empregadas na manutenção preditiva;
- Orientações para a execução de manutenções nos principais elementos de máquinas.



21. Aprovação do Colegiado da Coordenação do Curso:	
Nº da ata da Reunião: _____/_____/_____	Data de Aprovação: ____/____/____
 _____ Coordenador(a) de curso (Assinatura e Carimbo)	

22. Aprovação do Colegiado Departamental:	
Nº da ata da Reunião: _____/_____/_____	Data de Aprovação: ____/____/____
 _____ Chefe(a) do Departamento (Assinatura e Carimbo)	

23. Aprovação do Conselho de Centro/Faculdade/Instituto/Campus:	
Nº da ata da Reunião: _____/_____/_____	Data de Aprovação: ____/____/____
 _____ Diretor(a) (Assinatura e Carimbo)	

24. Aprovação do Conselho de Ensino, Pesquisa e Ensino:	
Nº da ata da Reunião: _____/_____/_____	Data de Aprovação: ____/____/____
 _____ Presidente(a) do Conselho (Assinatura e Carimbo)	