

# Turma EngMan 2021

## Disciplinas do Curso

- Introdução à Gestão da Manutenção
- Controle Inicial: Interface Manutenção e Gestão de Projetos
- Planejamento e Controle da Manutenção
- Manutenção Preventiva e Preditiva – Mecânica
- Manutenção Preventiva e Preditiva – Elétrica
- Gestão de Qualidade e Custos na Manutenção
- Projeto e Segurança em Ativos
- Metodologia de Pesquisa
- Engenharia da Confiabilidade – Métodos Quantitativos
- Engenharia da Confiabilidade – Métodos Qualitativos e Gestão da Confiabilidade
- Manutenção de sistemas Térmicos
- Técnicas de Manutenção Avançada
- Projeto de Conclusão de Curso – PCC



# Especialização em Engenharia de Manutenção UFERSA

Duração: 18 meses

Local: UFERSA Mossoró – RN

Profissionais de Engenharia ou áreas afins

Horários: Sexta à noite/ sábado pela manhã

Informações:

[engeman@ufersa.edu.br](mailto:engeman@ufersa.edu.br)  
[fabriocavalcante@ufersa.edu.br](mailto:fabriocavalcante@ufersa.edu.br)

Nome completo das disciplinas	Ementa	Carga horária	Créditos	Bibliografia básica (com até três obras por disciplina)
Introdução à Gestão da Manutenção	1. Introdução à manutenção; 2. Evolução e interface da manutenção; 3. Manutenção como função estratégica; 4. Tipos de manutenção; 5. Conceitos de Confiabilidade, Preventiva e Corretiva. 6. Macroprocesso da Gestão da Manutenção. 7. Papeis do PCM; Engenharia de Manutenção e Execução.	30	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- JORGE, M. J., Engenharia de Manutenção – Teoria e Prática, Ed. Ciência Moderna, 2009.</li> <li>- PINTO, A. K. e XAVIER, J. N., Manutenção: Função Estratégica, Ed. Qualitymark, Rio de Janeiro – RJ, 2012.</li> <li>- Almeida, P. S. de, Manutenção Mecânica Industrial – Conceitos Básicos e Tencnologia Aplicada, Ed. Erica, 2015.</li> <li>- JORGE, M. J., Engenharia de Manutenção – Teoria e Prática, Ed. Ciência Moderna, 2009.</li> <li>- VIANA, H. R. G., Manual de Gestão da Manutenção – volume 1, Ed. Engeteles, 2020.</li> </ul>
Controle Inicial: Interface Manutenção e Gestão de Projetos.	1. Introdução a gestão de projetos e ao processo de controle inicial; 2. Conceitos da concepção de um projeto; 3. Influencia da gestão do projeto na manutenção de ativos; 4. Metodologia e aplicação do PDCA; 5. Organização, planejamento, programação e controle da manutenção; 6. Estabilidade de escopo (PMI/ PMBOK); 7. Gestão de paradas na manutenção. Fases de um projeto; Ciclo de vida do Projeto; Planejamento do Projeto; Métodos gráficos de programação (gant, COM, PERT).	30	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CAVALIERI, Adriane. Como se tornar um profissional em Gerenciamento de Projetos: livro base de Preparação para Certificação PMP – Project Management. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007.</li> <li>- LIMMER, C. Planejamento, orçamento e controle de projetos e obras. Rio de Janeiro: LTC. 1997.</li> <li>- XAVIER, Carlos Magno da Silva. Gerenciamento de projetos: como definir e controlar o escopo do projeto. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2009.</li> <li>VIANA, H. R. G., Manual de Gestão da Manutenção – volume 1, Ed. Engeteles, 2020.</li> </ul>
Planejamento e Controle da Manutenção	1. Introdução ao PCM; 2. Organização da manutenção; 3. Cadastramento e dados necessários para o PCM; 4. Mão de obra na manutenção; 5. Planejamento e programação da manutenção; 6. Indicadores de desempenho na manutenção; 7. Aplicação de sistemas informatizados para o PCM. 8. Fluxos do tratamento da demanda (MPS, MPC, Corretiva e RS).	45	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- VIANA, H. R. G., PCM – Planejamento e Controle da Manutenção, Qualitymark, Rio de Janeiro – RJ, 2008.</li> <li>- FILHO, Gil Branco, Custos Em Manutenção, Ed. Ciência Moderna Ltda, Rio de Janeiro – RJ, 2010.</li> <li>- PINTO, A. K., Gestão de Ativos, Qualitymark, Rio de Janeiro – RJ, 2014.</li> <li>- SILVA, A. B. F. A R. R.; AVELAR, F.; SILVA, R. R.; PCM Planejamento e Controle de Manutenção, eBook Kindle, 2018.</li> </ul>

<p>Manutenção Preventiva e Preditiva – Mecânica</p>	<p>1. Introdução à manutenção preventiva e preditiva mecânica; 2. Investigação e tipos de ocorrência de falhas; Técnicas de análise de vibrações na manutenção; 3. Medida e controle da temperatura e pressão na manutenção; 4. Manutenção e controle por ultra-sons; 5. Ensaio por líquidos penetrantes; 6. Ensaio por partículas magnéticas; Ensaio radiográfico aplicado à manutenção; Tribologia e lubrificação; Monitoramento de acoplamentos; Monitoramento de vazamento.</p>	<p>30</p>	<p>2</p>	<p>- NEPOMUCENO L. X., Técnicas de Manutenção Preditiva – Volume I; Ed. Blucher; Rio de Janeiro – RJ, 1989;  - NEPOMUCENO L. X., Técnicas de Manutenção Preditiva – Volume II; Ed. Blucher; Rio de Janeiro – RJ, 1989;  - PINTO, A. K., Manutenção Preditiva. Fator de Sucesso na Gestão Empresarial, Qualitymark, Rio de Janeiro – RJ, 2014.</p>
<p>Manutenção Preventiva e Preditiva – Elétrica</p>	<p>1. Introdução à manutenção preventiva e preditiva elétrica; 2. Transformadores; 3. Motores elétricos e acionadores; 4. Geradores elétricos; 5. Sistemas isolantes das máquinas elétricas; 6. Monitoramento de barras de conexão e isolamentos; 7. Manutenção dos principais dispositivos de manobra; 8. Sistemas de proteção de transformadores; 9. Dispositivos de proteção para sistemas elétricos.</p>	<p>30</p>	<p>2</p>	<p>- HAND AUGIE, Motores Elétricos. Manutenção e Solução de Problemas Eixo Controle e Processos Industriais, Ed. Bookman, 2014;  - SANTOS, J. J. SANTOS; Manutenção Elétrica Industrial, Manual NTT - Núcleo de Treinamento Tecnológico.  - SEBASTIÃO A. F., QUINTANILHA L. A.; Manutenção Elétrica na Indústria, Novo, Manuais CNI.</p>
<p>Gestão de Qualidade e Custos na Manutenção</p>	<p>1. Qualidade aplicada na manutenção; 2. Sistemas de qualidade; 3. Princípios básicos de qualidade na manutenção e sua influência no setor produtivo; 4. Custos industriais: Custos diretos, indiretos. Custos fixo, variáveis e semi-fixos. 5. Conceito de fluxo de Caixa: VPL, valor futuro, taxa de juros, amortização. 6. Ponto de equilíbrio, custo de oportunidade (WACC). 7. Análise de investimentos: TIR, Payback, análise de substituições. 8. LCC – Life Cycle Cost. 9. Orçamento para Manutenção.</p>	<p>30</p>	<p>2</p>	<p>- VERRI, A. Luiz, Gerenciamento Para Qualidade Total na Manutenção Industrial, Editora QualityMark, Rio de Janeiro- RJ, 2007.  - FILHO, Gil Branco, Custos Em Manutenção, Ed. Ciência Moderna Ltda, Rio de Janeiro – RJ, 2010.  - MIRSHAWKA, V.; OLMEDO, N. L. Manutenção Combate aos Custos da NãoEficácia - A Vez do Brasil. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1993.</p>

Projeto e Segurança em Ativos	1. A engenharia de segurança do trabalho no contexto capital-trabalho. 2. Conceitos sobre a avaliação dos fatores de risco e ações de segurança na operação e manutenção de equipamentos industriais. 3. Riscos das principais atividades laborais de manutenção. 4. Arranjo físico e equipamentos de proteção individual. Segurança em Máquinas e equipamentos NR-12. 5. Princípios de segurança na utilização de máquinas e equipamentos. 6. Sistema de bloqueio e etiquetagem para manutenção com segurança.	45	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GARCIA H. M.; NR Normas Regulamentadoras Relativas à Segurança e Saúde no Trabalho - Hoeppner - 6ª edição, Editora: Ícone, 2015;</li> <li>- KROEMER, K. H. E.; GRANDIEAN, E.; Manual de Ergonomia: Adaptando o Trabalho ao Homem, Ed. Bookman, 2004.</li> <li>- LIDA, I.; BUARQUE ,L.; Ergonomia - Projeto e Produção, Ed. Blucher; 2016.</li> <li>- Keoleian, G.A. e Menerey, D. <i>Life Cycle Design Guidance Manual</i>. Ohio: EPA, 1993.</li> </ul>
Engenharia da Confiabilidade – Métodos Quantitativos.	1. Histórico e conceitos da confiabilidade; 2. Abordagem Quantitativa da Confiabilidade (em Excel): 3. Funções da Confiabilidade: função da densidade absoluta $f(t)$ ; função acumulada de falha $F(t)$ ; função da Confiabilidade $R(t)$ e função de risco $h(t)$ , também chamada de taxa de falha $\lambda(t)$ e 4. Cálculo da Confiabilidade instantânea $R(t)$ . Distribuições de probabilidades da confiabilidade; 5. Confiabilidade de sistemas e subsistemas: Arranjos em série, paralelo e mistos (modelos de blocos – RBD); 6. Conceitos sobre Taxonomia aplicada à confiabilidade; 7. Banco de Dados para Confiabilidade (ISO 14224).	45	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- FOGLIATTO, Flávio Sanson Duarte, José Luis Ribeiro, Confiabilidade e manutenção industrial. Ed. Campus, 2009.</li> <li>- SIQUEIRA, I. P., Manutenção Centrada na Confiabilidade, QualityMark, Rio de Janeiro- RJ, 2014.</li> <li>- PINTO, A. K., Gestão de Ativos, Qualitymark, Rio de Janeiro – RJ, 2014.</li> </ul>
Engenharia da Confiabilidade – Métodos Qualitativos e Gestão da Confiabilidade.	1. Abordagem Qualitativa da Confiabilidade: Introdução ao MCC, curva PF e exercícios; 2. Introdução ao FMEA; 3. Tipos de FMEA; 4. Introdução e aplicação FTA. 5. Perfil de Perdas; 6. Diagrama de Jack-knife; 7. Técnicas para análise de falha; 8. Rotinas da engenharia para estabelecimento de processo eficaz para gestão das melhorias; 9. Gestão da Confiabilidade para fins de MCC.	45	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>FOGLIATTO, Flávio Sanson Duarte, José Luis Ribeiro, Confiabilidade e manutenção industrial. Ed. Campus, 2009.</li> <li>- SIQUEIRA, I. P., Manutenção Centrada na Confiabilidade, QualityMark, Rio de Janeiro- RJ, 2014.</li> <li>- PINTO, A. K., Gestão de Ativos, Qualitymark, Rio de Janeiro – RJ, 2014.</li> </ul>

Metodologia de Pesquisa	1. Fundamentos da Metodologia Científica. 2. A Comunicação Científica. 3. Métodos e técnicas de pesquisa. 4. A comunicação entre orientados/orientadores. 5. Normas para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos. 6. Pré-projeto de pesquisa. 7. Projeto de Pesquisa. 8. Experimentos. 9. A organização de texto científico (Normas ABNT).	20	1	- KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 26. ed. Petrópolis: Vozes, 2009. - LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1991. 270 p. - SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 13. ed. São Paulo: Cortez, 1986.
Manutenção de sistemas Térmicos	1. Classificação dos sistemas térmicos; 2. Manutenção em sistemas de ar condicionado e refrigeração. 3. Aplicação do PMOC; 4. Manutenção em geradores de vapor (caldeiras – NR 13); 5. Manutenção de fornos industriais;	30	2	- CARNEVALI, M.; SIMÕES, R.; Manutenção em fornos utilizando confiabilidade centrada na manutenção, Editora: Novas Edições Acadêmicas, 2015 - BOTELHO, M. H. Campos; BIFANO, H. Marcello; Operação de Caldeiras: Gerenciamento, Controle e Manutenção, Editora: Blucher, 2016. - MILLER, Rex; MILLER, Mark; Ar-Condicionado e Refrigeração, Editora: LTC; 2014.
Técnicas de Manutenção Avançada	1. Novas técnicas de manutenção (proativa, detectiva, competitiva); 2. Estudo da prevenção da manutenção; 3. Análise de ferrografia; 4. Análise acústica aplicada à manutenção; 5. Normas para a manutenção. 6. Manutenção Learn (LCM); 7. Indústria 4.0 na Manutenção.	30	2	- PEREIRA, M. J. da Silva, Técnicas Avançadas de Manutenção, Ed. Ciência Moderna Ltda, Rio de Janeiro – RJ, 2010. - PINTO, João Paulo – Manutenção Learn, Ed. Lidel, 2013; - CARRETEIRO, R. P.; Lubrificantes e Lubrificação Industrial; Ed. Interciência, 2006.
Projeto de Conclusão de Curso - TCC	- XXXXXX-	410	27	- XXXXXX-