



PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
Pós-Graduação *Lato Sensu*
Confiabilidade na Manutenção Industrial

Sumário

1. Nome do Curso e Área do Conhecimento	3
2. Características Técnicas do Curso	3
3. Público-alvo	3
4. Critérios de Seleção	4
5. Justificativa do Curso	4
6. Objetivos do Curso	4
7. Competências e Habilidades do Egresso	5
8. Metodologia de Ensino e Aprendizagem	6
9. Estágio Não Obrigatório	9
10. Matriz Curricular	10
11. Carga Horária	11
12. Conteúdo programático	11
13. Infraestrutura Física e Pedagógica	27

1. Nome do Curso e Área do Conhecimento

Nome do Curso: Confiabilidade na Manutenção Industrial

Área de Avaliação (CAPES): Engenharias III

Grande Área (CAPES): Engenharias (300000009)

Área do Conhecimento (CAPES): Engenharia de produção (308000005)

Classificação OCDE: Engenharia, produção e construção

2. Características Técnicas do Curso

Modalidade: Educação a Distância

Número máximo de vagas por Polo/Unidade: 1000 alunos

Período de Oferecimento: O curso possui entrada intermitente, respeitadas as datas de início e de fim cadastradas na oferta, bem como observado o período indicado para a sua integralização.

Limitações legais

Resolução CNE/CES Nº 1, de 06 de abril de 2018, que estabelece normas para o funcionamento de cursos de pós-graduação lato sensu.

O candidato deverá ser graduado com diploma devidamente registrado segundo as normas estabelecidas pelo MEC.

3. Público-alvo

[O curso se destina a profissionais graduados em engenharia, administração, tecnólogos diversos, outros profissionais de nível superior e demais interessados atuantes ou que desejam atuar área de manutenção industrial,

com os objetivos de aprofundar seus conhecimentos relacionados à confiabilidade.

4. Critérios de Seleção

O ingresso na pós-graduação será realizado por meio de inscrição no portal da Instituição e entrega dos documentos solicitados. Em seguida, analisados pela área competente.

5. Justificativa do Curso

[Todo tipo de indústria, assim como empresas relacionadas ao 2º setor, precisa trabalhar a manutenção de seus equipamentos, sem prejudicar as atividades normalmente realizadas. Para tanto, é necessário desenvolver as atividades de manutenção com confiabilidade e qualidade. Quanto mais confiança um serviço transpassa e quanto mais qualidade esse serviço entrega, menos ele atrapalha o desenvolvimento das demais atividades e mais contribui com a entrega final.

Assim, é necessário reiterar a necessidade do mercado por profissionais que possam gerir as atividades de manutenção de forma eficaz e segura, um dos principais objetivos deste curso.]

6. Objetivos do Curso

6.1. Objetivo Geral

- Desenvolver as competências profissionais necessárias para realizar operações de manutenção industrial com qualidade e confiabilidade, de forma eficaz e segura.

6.2. Objetivos Específicos

- Desenvolver competências necessárias ao profissional para que ele seja capaz de elaborar, gerenciar e executar planos de manutenção industrial, de tal forma a desenvolver e analisar indicadores, avaliando seus impactos no sistema produtivo/comercial.
- Desenvolver no profissional o entendimento das questões relacionadas com a qualidade, principalmente no que se refere à entrega de serviços com utilização de ferramentas e sistemas de gestão para tal.
- Entender que riscos ocorrem em todos os processos e que eles devem ser evitados através de planejamento e simulações destinadas a dar confiabilidade nos processos.

7. Competências e Habilidades do Egresso

Competências

O egresso do curso de Pós-Graduação em Confiabilidade na Manutenção Industrial é um profissional capaz de utilizar métodos de confiabilidade e de qualidade no gerenciamento das atividades relacionadas com a manutenção industrial, integrando concepção, desenvolvimento, gestão e disponibilidade dos sistemas necessários para tal, possuindo como competências o conhecimento em técnicas e procedimentos de manutenção, a gestão e as ferramentas de qualidade e os métodos matemáticos para analisar falhas e riscos, sabendo utilizar as principais ferramentas para contorná-los. Nesse aspecto, o egresso é capaz de entender a importância dos conhecimentos relacionados à área, comprometendo-se com o planejamento para a implantação de melhorias nos sistemas e na gestão da manutenção industrial, sabendo trabalhar em equipe, para gerir a manutenção da melhor forma possível.

Habilidades

- Saber fazer manutenção em meio ao desenvolvimento da indústria 4.0;
- Utilizar a metrologia e a medição 3D no processo de confiabilidade metrológica;
- Elaborar e utilizar indicadores de manutenção para a avaliação, análise e monitoramento das práticas de manutenção;
- Aplicar conceitos de Manutenção Centrada em Confiabilidade na manutenção industrial;
- Aplicar os processos de gerenciamento dos sistemas de qualidade utilizando técnicas e ferramentas de engenharia de qualidade, visando a qualidade de sistemas de manutenção industrial;
- Conhecer e saber gerenciais situações de riscos, visando evitá-las através de processos de simulação matemática.

8. Metodologia de Ensino e Aprendizagem

O desenvolvimento das disciplinas do curso se dará no ambiente virtual, onde o aluno cumprirá 40 horas por disciplina.

Estas 40 horas são compostas pelo estudo dos diversos insumos pedagógicos disponibilizados, como:

- ✓ materiais de leitura;
- ✓ videoaulas;
- ✓ slides;
- ✓ podcasts;
- ✓ indicações de leituras extras como artigos e capítulos de livros.

Como parte do modelo acadêmico, também contabilizamos:

- ✓ a interação com os tutores para esclarecimentos de dúvidas pedagógicas (via Fórum);

- ✓ a realização da avaliação disciplinar pelo aluno.

Vale ressaltar que cada aluno é único e tem seu próprio tempo para aprendizagem. Alguns conseguem assimilar o conteúdo com mais agilidade, outros precisam retomar as leituras e videoaulas para tornar sua aprendizagem efetiva.

O tempo gasto pelo aluno para o entendimento de cada disciplina depende também da sua familiaridade com o tema, ou seja, o conhecimento prévio que o aluno tem em relação a temática abordada.

No ambiente virtual, o aluno encontrará o conteúdo das disciplinas, organizados em temas/webaulas.

Para cada um deles, o aluno realizará um conjunto de atividades baseadas em leitura de textos de fundamentação teórica e acesso a recursos audiovisuais.

Um tutor apoiará as atividades realizadas no ambiente virtual, atendendo o aluno nas suas dúvidas por meio de ferramentas de comunicação.

O aluno, ao iniciar os seus estudos, terá um encontro presencial para acolhida/ambientação; esse encontro terá como objetivos:

- ✓ Integrar o aluno ao curso de Pós-Graduação.
- ✓ Dialogar e esclarecer as dúvidas sobre a proposta pedagógica do curso e as regras acadêmicas.
- ✓ Apresentar ao aluno o Ambiente Virtual de Aprendizagem (o primeiro acesso; o envio de documentos; os serviços de secretaria e financeiro; a disciplina Ambientação; a tutoria online; o boletim acadêmico; as disciplinas e seus conteúdos; a biblioteca virtual; entre outros).
- ✓ Proporcionar um momento de Network aos pós-graduandos.

Avaliação do Desempenho do Aluno

O aluno deverá realizar as atividades propostas no ambiente virtual. A realização das atividades irá compor sua frequência no curso, que será considerada para a sua aprovação.

A atividade avaliativa que o aluno realizará para compor a sua média é a Avaliação Virtual (AV); essa atividade é obrigatória e estará disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, conforme cronograma de seu curso.

Para a aprovação em cada uma das disciplinas, o aluno deverá obter frequência de, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) e nota igual ou superior a 7,0 (sete).

As notas devem ser expressas no intervalo de 0 (zero) a 10 (dez).

O aluno que obtiver média inferior a 7,0 (sete) nas disciplinas terá direito ao Programa de Dependência e Recuperação – PDR, mediante a solicitação de requerimento e respeitando o período de jubramento do curso.

O PDR será realizado no ambiente virtual de aprendizagem, sendo que o aluno terá acesso ao conteúdo da disciplina e realizará uma Avaliação Virtual - AV, e a nota obtida substituirá a média do aluno.

Para a obtenção do **Certificado** de Pós-graduação *Lato Sensu* – especialização, o aluno deverá cumprir todas as condições seguintes:

- ✓ Frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) em todas as disciplinas;
- ✓ Nota igual ou superior a 7,0 (sete) em todas as disciplinas.

Certificação

O Certificado de conclusão de curso de Especialização será acompanhado por histórico escolar, em cumprimento às exigências da Resolução CNE/CES nº1, de 06 de abril de 2018, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação.

Composição do Corpo Docente

O corpo docente do curso é constituído por profissionais qualificados, com comprovado saber em sua área de atuação, conforme Resolução CNE/CES nº1, de 06 de abril de 2018, sendo integrado, no mínimo, por 30% (trinta por

cento) de portadores de título de pós-graduação *stricto sensu*, isto é, portadores de títulos de Mestrado e Doutorado, obtidos em programas de pós-graduação *stricto sensu* devidamente reconhecidos pelo poder público em território nacional, ou revalidados, conforme legislação vigente. Os demais docentes são certificados em nível de especialização, pós-graduação *lato sensu*, de reconhecida capacidade técnico-profissional.

9. Estágio Não Obrigatório

O estágio curricular não obrigatório tem como finalidade estimular o aluno a desenvolver atividades extracurriculares, para que possa inter-relacionar os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos durante o curso e aplicá-los na solução de problemas reais da profissão, proporcionando o desenvolvimento da análise crítica e reflexiva para os problemas socioeconômicos do país, de acordo com a Resolução de Estágio curricular não obrigatório vigente na Instituição.

Os principais objetivos da prática do estágio curricular não obrigatório são:

- I. proporcionar o exercício do aprendizado comprometido com a realidade socioeconômica-política do país;
- II. propiciar a realização de experiências de ensino e aprendizagem visando à educação profissional continuada, alicerçada no desenvolvimento de competências e habilidades e ao exercício do pensamento reflexivo e criativo; e
- II. incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da cultura.

A carga horária é definida pela concedente de estágio, não podendo ultrapassar a carga horária máxima de 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais, as quais podem ser realizadas em empresas públicas ou privadas, instituição de pesquisa, órgãos governamentais e não governamentais, e as próprias unidades da Universidade, desde que sigam às condições adequadas para que o estagiário possa aprofundar os seus conhecimentos teóricos e práticos adquiridos no curso.

Para o Curso de Pós-Graduação EAD, a prática do estágio curricular não obrigatório é permitida durante a vigência do curso, não podendo exceder em um mesmo campo de estágio o período de 2 (dois) anos.

Os estágios curriculares não obrigatórios devem estar apoiados em Termo de Compromisso e de comum acordo com a Instituição, devendo explicitar não somente os aspectos legais específicos, como também os aspectos educacionais e de compromisso com a realidade social.

O Planejamento do Estágio Curricular Não Obrigatório é de responsabilidade do coordenador de curso/professor orientador e do Departamento de Estágios.

10. Matriz Curricular

DISCIPLINAS	CH PRÁTICA	CH TEÓRICA	CH TOTAL
Ambientação	0 h	0 h	0 h
Manutenção na Indústria 4.0	0 h	40 h	40 h
Fundamentos da metrologia 3D - digitalização	0 h	40 h	40 h
Técnicas e procedimentos de manutenção	0 h	40 h	40 h
Manutenção centrada na confiabilidade	0 h	40 h	40 h
Gestão da qualidade total	0 h	40 h	40 h
Gestão por processos e qualidade	0 h	40 h	40 h
Ferramentas da qualidade	0 h	40 h	40 h
Gerência de riscos	0 h	40 h	40 h
Métodos Quantitativos aplicados ao Risco	0 h	40 h	40 h

11. Carga Horária

A carga horária de 360 h constitui o conteúdo ministrado em 9 (nove) disciplinas.

12. Conteúdo programático

Disciplina: Ambientação

Ementa: Ensino a distância: características desta modalidade de estudo. A tecnologia e o ensino à distância. Legislação do Ensino a Distância no Brasil. Aspectos relacionados ao perfil no Ensino a Distância.

Competências e Habilidades:

- Compreender a modalidade de ensino a distância.
- Identificar uma relação entre tecnologia e educação no contexto do EAD;
- Discutir elementos da legislação do ensino a distância no Brasil;
- Refletir sobre o perfil do aluno em ensino a distância.

Conteúdo Programático 1: Introdução ao Ensino a Distância.

Conteúdo Programático 2: Tecnologia e educação.

Conteúdo Programático 3: Legislação do Ensino a Distância no Brasil.

Conteúdo Programático 4: Perfil do aluno no Ensino a Distância.

Bibliografia básica:

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei n. 9.394/96**. Brasília, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 6 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP n. 7, de 18 de dezembro de 2018**. Brasília, 2018. Disponível em: <https://>

normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECESN72018.pdf. Acesso em: 6 dez. 2022.

GIL, H. A passagem da Web 1.0 para a Web 2.0 e... Web 3.0: potenciais consequências para uma 'humanização' em contexto educativo. 2014. **Boletim informativo Cybercentro Castelo Branco**. Castelo Branco, 2014. Disponível em:

<https://repositorio.ipcb.pt/bitstream/10400.11/2404/1/A%20passagem%20da%20Web%20Henrique.pdf>. Acesso em: 6 dez. 2022.

MEYER, A. I. da S. Conceituando a Educação a Distância. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 1, p. 590-601, [s. l.], 2022. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/3835>. Acesso em: 6 dez. 2022.

VAZ, M. L. de L.; RIBEIRO, F.; COSTA, L. A. da. Os desafios da educação a distância on-line e a remotividade na nova engenharia educacional. **Brazilian Journal of Science**, v. 1, n. 4, p. 79-86. Goiás, 2022. Disponível em: <https://www.brazilianjournalofscience.com.br/revista/article/view/79>. Acesso em: 6 dez. 2022.

VIEIRA, D. M. L.; COSTA, L. A.; VAZ, M. L. L. Um novo olhar para a educação a distância. In: MACHADO, G. E.; COSTA, S. C.; SILVA, K. R. P. **Debates contemporâneos: perspectivas e reflexões atuais**. Santa Maria: Arco, 2021.

Bibliografia Complementar:

BAPTISTA, M. M. Internet: auxílio à educação. **BIBLOS - Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, v. 16, p. 37- 44, [s. l.], 2004. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/23717>. Acesso em: 6 dez. 2022.

MOORE, M.; KEARSLEY, G. **Educação a distância: uma visão integrada**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas: Papirus, 2013.

PIVA, D. J.; PUPO, R.; GAMEZ, L. et al. **EAD na prática: planejamento, métodos e ambientes de educação on-line**. São Paulo: Elsevier, 2011.

Disciplina: Manutenção na Indústria 4.0

Ementa: Manufatura inteligente. Materiais na Indústria 4.0. Realidade aumentada. Impressão 3D e 4D. Robótica e sensores. Veículos autônomos. Internet das Coisas (IoT). Big Data. Inteligência artificial. Gestão e Liderança 4.0. Lean Six Sigma. Interoperabilidade e confiabilidade. Engenharia e customização em massa. O PCM na indústria 4.0. Energias renováveis. Eficiência energética.

Competências e Habilidades:

- Compreender, de forma sistemática, as principais tendências e tecnologias aplicadas na Indústria 4.0

Conteúdo Programático 1: Internet das Coisas (IoT). Big Data. Inteligência artificial.

Conteúdo Programático 2: Manufatura inteligente. Materiais na Indústria 4.0. Impressão 3D e 4D. Robótica e sensores. Veículos autônomos.

Conteúdo Programático 3: O PCM na indústria 4.0. Interoperabilidade e confiabilidade. Engenharia e customização em massa.

Conteúdo Programático 4: Gestão e Liderança 4.0. Lean Six Sigma. Energias renováveis. Eficiência energética.

Bibliografia Básica:

SACOMANO, José Benedito; GONÇALVES, Rodrigo Franco, BONILLA, Sílvia Helena. **Indústria 4.0: conceitos e fundamentos**. São Paulo: Blucher, 2018.

ALMEIRA, de, P. S. **Indústria 4.0 - princípios básicos, aplicabilidade e implantação na área industrial**. São Paulo: Érica, 2019.

GREGÓRIO, Gabriela Fonseca Parreira. **Manutenção industrial**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

Bibliografia Complementar:

SELEME, Robson. **Manutenção industrial: mantendo a fábrica em funcionamento**. Curitiba: Intersaberes, 2016.

FOGLIATO, Flavio; RIBEIRO, José Luis Duarte. **Confiabilidade e manutenção industrial**. São Paulo: Elsevier Brasil, 2009.

SANTOS, Max Mauro Dias; LEME, Murilo Oliveira; STEVAN JUNIOR, Sergio Luiz. **Indústria 4.0: Fundamentos, perspectivas e aplicações**. São Paulo: Érica: 2018.

PIRES, J. Norberto. **Robótica Industrial - Indústria 4.0**. Lisboa: Lidel, 2018.

COSTA, Marcela Avelina Bataghin; LIZARELLI, Fabiane Letícia. **Evolução das Teorias e Práticas Administrativas - De Ford à Indústria 4.0**. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, 2018.

Disciplina: Fundamentos da metrologia 3D - digitalização

Ementa: Metrologia Dimensional no Processo de Manufatura. Fundamentação Matemática da Medição 3D e estudo dos Elementos de Geometria Plana e Espacial. Princípios de Fotogrametria. Escaneamento 3D e Calibração. Avaliação experimental da exatidão de Máquinas de Medir 3D. Estratégias para preservar a Confiabilidade nos resultados de Medição 3D. Exemplos de MSA (Análise de Sistema de Medição) 3D de diferentes peças: usinadas, conformadas, fundidas e plásticas.

Competências e Habilidades:

- Assimilar os princípios fundamentais da Metrologia 3D.
- Conhecer as técnicas matemáticas da Medição 3D.
- Conhecer os componentes e o funcionamento de máquinas de medir 3D.
- Desenvolver uma atitude pessoal criteriosa quanto aos cuidados que devem cercar uma medição 3D.

Conteúdo Programático 1: Metrologia Dimensional no Processo de Manufatura.

Conteúdo Programático 2: Fundamentação Matemática da Medição 3D e estudo dos Elementos de Geometria Plana e Espacial.

Conteúdo Programático 3: Princípios de Fotogrametria.

Conteúdo Programático 4: Escaneamento 3D e Calibração.

Conteúdo Programático 5: Avaliação experimental da exatidão de Máquinas de Medir 3D.

Conteúdo Programático 6: Estratégias para preservar a Confiabilidade nos resultados de Medição 3D.

Conteúdo Programático 7: Exemplos de MSA (Análise de Sistema de Medição) 3D de diferentes peças: usinadas, conformadas, fundidas e plásticas.

Bibliografia Básica:

ALBERTAZZI, A.; SOUSA, A.R. **Fundamentos de metrologia científica e industrial.** São Paulo: Manole, 2008

MURALIKRISHNAN, B.; JAYARAMAN, R. **Computational Surface and Roundness Metrology.** New York: Springer, 2009.

WHITEHOUSE, D. J. **Handbook of Surface Metrology.** Boca Raton: CRC Press, 1994.

CZICHOS, H.; SAITO, T.; SMITH, L.E. **Springer Handbook of Metrology and Testing.** New York: Springer, 2011.

FARAGO, F. T.; CURTIS, M.A. **Handbook of Dimensional Measurement.** New York: Industrial Press Inc., 1994.

RABINOVICH, S. G., **Measurement Errors and Uncertainties: Theory and Practice.** New York: Springer, 2005.

UDEM, T.; HOLZWARTH, R.; HÄNSCH, T. W. **Optical frequency metrology.** Nature 416 (2002), 233 - 237.

JALILI, N.; LAXMINARAYANA, K. A review of atomic force microscopy imaging systems: application to molecular metrology and biological sciences. Mechatronics 14 (2004), 907 - 945.

GIOVANNETTI, V.; LLOYD, S.; MACCONE, L. **Quantum Metrology.** Physical Review Letters 96 (2006), 010401.

Bibliografia Complementar:

Creaform 3D. **Handyscan 3D scanners – Handheld 3D scanners**. Disponível em: <<http://www.creaform3d.com/en/handyscan3d/produits/default.aspx>>. Acesso em 09 nov. 2018.

Metrology and Process Control. Disponível em: <web.mit.edu/cpmweb/research/metrology.html>. Acesso em 13 nov. 2018.

Metrology and Calibration. Disponível em: <<https://sma.nasa.gov/sma-disciplines/metrology-and-calibration>>. Acesso em 13 nov. 2018.

Disciplina: Técnicas e procedimentos de manutenção

Ementa: Funções da manutenção. Sistema de tratamento de falhas. Conhecimento do equipamento (natureza, classificação, histórico). Estudos das falhas. Engenharia da manutenção. Desenvolvimento de sistemas de tratamento de falhas. Análise da manutenção. Análise dos tempos, custos, valor. Técnicas de implementação da manutenção. Padrões técnicos de manutenção. Padronização da manutenção. Elaboração de planos de manutenção. Execução da manutenção. Organização operacional. Elaboração e aplicação de procedimentos de manutenção.

Competências e Habilidades:

- Compreender as principais técnicas para identificação, avaliação, análise, tratativa e monitoramento referente as práticas de manutenção;
- Abordar as principais práticas na elaboração e aplicação de procedimentos de manutenção.

Conteúdo Programático 1: Funções e Sistemas de Manutenção e seu Planejamento.

Conteúdo Programático 2: Padrões e Técnicas de Implementação da Manutenção.

Conteúdo Programático 3: Indicadores e Análises da Manutenção (KPIs).

Conteúdo Programático 4: Procedimentos e Planos de Melhoria da Manutenção – TPM – Manutenção Produtiva Total.

Bibliografia Básica:

GREGÓRIO, Gabriela Fonseca Parreira. **Engenharia de manutenção**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

KARDEC, Alan; NASCIF, Júlio de Aquino. **Manutenção Preditiva: Fator de Sucesso na Gestão Empresarial**. 1ª edição. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2013.

SCAPIN, Carlos Alberto. **Análise Sistemática de Falhas**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Falconi, 2013.

Bibliografia Complementar:

GONÇALVES, Edson. **Manutenção Industrial - Do Estratégico ao Operacional**. 1ª edição. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2015.

KARDEC, Allan; NASCIF, Júlio. **Manutenção-função estratégica**. 4ª edição. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012.

PEREIRA, M. **Engenharia de Manutenção: Teoria e Prática**. 1ª edição. Rio de Janeiro: Ciência Moderna. 2009.

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Planejamento e controle da produção: teoria e prática**. 3ª edição. São Paulo: Atlas, 2017.

Disciplina: Manutenção centrada na confiabilidade

Ementa: Principais parâmetros matemáticos de medição para índices de confiabilidade. Métodos quantitativos e qualitativos de análise de confiabilidade. Disponibilidade de equipamentos. Análise de falhas: FMEA. FTA. Manutenção centrada na confiabilidade.

Competências e Habilidades:

- Compreender os diversos conceitos de probabilidade aplicadas à confiabilidade visando a realização das atividades de manutenção industrial.
- Entender quais são e quais as importâncias dos métodos quantitativos e qualitativos relacionados com a confiabilidade industrial, especialmente no sentido de gerar indicadores de análise.

- Desenvolver conhecimentos referentes à análise de falhas, em especial às técnicas de FMEA e FTA visando sistemas de manutenção com confiabilidade.
- Aplicar conceitos de MCC, visando aplicação dos passos necessários para tal, especialmente no que se refere ao planejamento das ações.

Conteúdo Programático 1: Conceitos matemáticos básicos para o desenvolvimento da confiabilidade considerando a realização de atividades de manutenção industrial.

Conteúdo Programático 2: Métodos quantitativos e qualitativos de confiabilidade e disponibilidade de equipamentos.

Conteúdo Programático 3: Análise de falhas aplicada à manutenção industrial. Estudos de caso em FMEA e FTA.

Conteúdo Programático 4: Manutenção centrada em confiabilidade.

Bibliografia básica:

FOGLIATTO, F.S.; RIBEIRO, J.L.D. Confiabilidade e Manutenção Industrial. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

ALMEIDA, P.S. Manutenção mecânica industrial: princípios técnicos e operações. São Paulo: Érica, 2015.

LOBO, R.N. Gestão da qualidade. 2. ed. São Paulo: Érica, 2020.

Bibliografia Complementar:

ALMEIDA, P. S. Manutenção mecânica industrial: conceitos básicos e tecnologia aplicada. São Paulo: Érica, 2014.

NEPOMUCENO, L.X. Técnicas de manutenção preditiva. São Paulo: Blucher, 1989.

SILVEIRA, A.L.M.; WILSEKE, A.T.; GREGÓRIO, G.F.P. Confiabilidade de sistemas. Porto Alegre: SAGAH, 2019.

SOEIRO, Marcus Vinícius de Abreu; OLIVIO, Amauri; LUCATO, André Vicente Ricco. Gestão da manutenção. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2017.

Disciplina: Gestão da qualidade total

Ementa: Conceituação acerca das dimensões da qualidade, principais pesquisadores, enfoques e modelos de gestão da qualidade. Princípios da qualidade total, os critérios de excelência. Ferramentas da qualidade, principais e não convencionais. Os custos da qualidade e os sistemas de monitoramento e controle.

Competências e Habilidades:

- Identificar os principais fatores que influenciam a gestão da qualidade voltada para a excelência.
- Compreender os processos de gestão principais e de garantia da qualidade.
- Avaliar os processos organizacionais com base na gestão da excelência.
- Planejar e estimar os custos da qualidade e viabilizar processos de melhoria contínua.

Conteúdo Programático 1: Aspectos fundamentais da gestão da qualidade.

Conteúdo Programático 2: Princípios da qualidade total, critérios de excelência.

Conteúdo Programático 3: Ferramentas da qualidade.

Conteúdo Programático 4: Custos da qualidade e processos de controle.

Bibliografia Básica:

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO 9004 – **gestão da qualidade - qualidade de uma organização: orientação para alcançar o sucesso sustentado**. Rio de Janeiro, 2018.

BRITO, E. **Qualidade total**. São Paulo: Cengage Learning Edições Ltda. 2016.

ROBLES, A. J. **Custos da qualidade: Aspectos econômicos da gestão da qualidade e da gestão ambiental**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

VIEIRA, S. **Estatística para a qualidade**. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

Bibliografia Complementar:

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 10014 – Gestão da qualidade – diretrizes para a percepção de benefícios financeiros e econômicos**. Rio de Janeiro, 2008.

CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2016.

CHIAVENATO, I. **Gestão da produção: uma abordagem introdutória**. 3.ed. Barueri: Manole, 2014.

PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: teoria e casos**. Rio de Janeiro: Elsevier Campus, 2012.

Disciplina: Gestão por processos e qualidade

Ementa: inter-relacionamentos entre a gestão de processos e qualidade. Gestão da Qualidade. Melhoria contínua de processos e qualidade. Programas de gestão da qualidade. Metodologias e ferramentas de gestão de processos e qualidade. Modelos normativos e de referência para qualidade e processos.

Competências e Habilidades:

- Aplicar ferramentas básicas da gestão por processos com vistas a excelência;
- Gerir ciclos de melhoria contínua;
- Exercer a gestão da qualidade total;
- Ser capaz de mapear processos em busca da melhoria contínua, redução de desperdícios e transformação organizacional.

Conteúdo Programático 1: Histórico da gestão de processos e da qualidade. Inter-relacionamentos entre a gestão de processos e qualidade. Modelos normativos e de referência para qualidade e processos.

Conteúdo Programático 2: Ciclos de melhoria contínua. Gerenciamento por diretrizes e da rotina. Melhoria contínua e tratamento de não conformidades.

Conteúdo Programático 3: Gestão da Qualidade – *Total Quality Management* (TQM).

Conteúdo Programático 4: Ferramentas da qualidade – programas: 5s, *Kaizen* e *Lean*. Ferramentas de qualidade – programas: SEIS SIGMA e Design for Six Sigma (DFSS).

Bibliografia Básica:

BARBALHO, A.R.J. **Guia para o Atendimento da Qualidade Total** – Apostila do Programa de Qualidade da Imagem Sensoriamento Remoto S/C. São José dos Campos: Ed., 1994.

BROCKE, Jan Vom; ROSEMAN, Michael. **Manual de BPM:** Gestão de processos de negócio. Porto Alegre: Bookman, 2013.

DEMING, W. E. **Qualidade:** a revolução da Administração. Rio de Janeiro: Marques-Saraiva, 1990.

FALCONI, J. C.; FALCONI, J. C. **TQC** – Controle da Qualidade Total. 9. ed. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.

ISHIKAWA, K. **TQC** – Total Quality Control: estratégia e administração da qualidade. São Paulo: IMC Internacional Sistemas Educativos, 1986.

JURAN, J. M. **Planejando para a Qualidade.** São Paulo: Bookman, 1992.

Bibliografia Complementar:

LEAN INSTITUTE BRASIL. Definição de produção puxada e sistemas puxados. São Paulo, 2017. Disponível em: <https://www.lean.org.br/conceitos/102/definicao-de-producao-puxada-e-sistemas-puxados.aspx>. Acesso em: 3 nov. 2017.

LIKER, J. K.; FRANZ, J. K. **O modelo Toyota de melhoria contínua.** São Paulo: Bookman, 2013. 448 p.

WERKEMA, Cristina. **Criando a cultura Seis Sigma.** 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 260 p.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **Soluções enxutas:** como empresas e clientes conseguem juntos criar valor e riqueza. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

Disciplina: Ferramentas da qualidade

Ementa: Entender o conceito de qualidade e conhecer a aplicação de suas ferramentas na prática são atribuições fundamentais para quem desempenha as mais variadas funções nos setores da indústria, comércio ou serviços. A proposta desta disciplina consiste em resumir os conceitos de qualidade e gestão da qualidade, e, na sequência, explicar detalhadamente as ferramentas da qualidade, destacando entre elas as mais usadas nos métodos de resolução de problemas. Também será abordada a utilização de *softwares* para o desenvolvimento das ferramentas, fator crítico para a aplicação mais ágil e eficiente do método.

Conteúdo Programático 1: Introdução às Ferramentas da Qualidade;

Conteúdo Programático 2: Aplicação das Ferramentas da Qualidade;

Conteúdo Programático 3: Métodos para Resolução de Problemas;

Conteúdo Programático 4: *Softwares* e ferramentas da qualidade;

Bibliografia Básica:

BASS, I. **Six sigma statistics with Excel and Minitab**. New York: McGraw-Hill, 2007.

BRASSARD, M. **The Memory Jogger: a Pocket Guide of Tools for Continuous Improvement**. Methuen, MA, EUA: GOAL/QPC, 1988.

CAMARGO, W. **Controle da Qualidade Total**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. Curitiba, Paraná, Brasil, 2011.

CAMPOS, V. F. **TQC - Controle da Qualidade Total no estilo japonês**. Falconi Editora, 2014.

CESAR, F.I.G. **Ferramentas Básicas da Qualidade**. Biblioteca 24 horas: 1ª Ed. São Paulo, Brasil, 2011.

JAWARE, A. *et al.* Seven quality tools a review. **Int. Res. J. Eng. Technology**, v. 5, n. 5, p. 2796-2798, 2018.

Bibliografia complementar:

ALEXA, V., KISS, I. Complaint analysis using 8D method within the companies in the field of automotive. **Analecta Technica Szegedinensia**, v. 10, n. 1, p. 16-21, 2016.

BASS, I. **Six sigma statistics with Excel and Minitab**. New York: McGraw-Hill, 2007.

BEHRENS, B.; WILDE, I.; HOFFMANN, M. Complaint management using the extended 8D-method along the automotive supply chain. **Production Engineering**, v. 1, n. 1, p. 91-95, 2007.

ENSMENGER, Nathan. The multiple meanings of a flowchart. **Information & Culture**, v. 51, n. 3, p. 321-351, 2016.

FEIGENBAUM, A. V. **Total quality control**. McGraw-Hill Book Company, New York, 1983, 851p.

KRAJNC, M. With 8D method to excellent quality. **Journal of Universal Excellence**, v. 3, n. 10, p. 118-129, 2012.

MATHEWS, P. G. **Design of Experiments with MINITAB**. Milwaukee, WI, USA: ASQ Quality Press, 2005.

SASHKIN, M.; KISER, K. J. **Gestão da Qualidade Total Na Prática: O que é TQM, como usá-la e como sustentá-la a longo prazo**. Campus, 1994.

VARGAS, D. L. Resolução de problemas utilizando a metodologia 8D: Estudo de caso de uma indústria do setor sucroalcooleiro. **Anais do IX SIMPROD**, p. 464-477, 2017.

Disciplina: Gerência de riscos

Ementa: Introdução aos conceitos de risco no ambiente de trabalho. Estudo da classificação e natureza dos riscos empresariais. Estudo da engenharia de segurança de sistemas e subsistemas. Identificação de riscos na produção, transporte, armazenagem e manuseio de materiais, em tanques, silos e de tubulações. Categorização de riscos pela sinalização e rotulagem utilizando símbolos, cores e outras formas de identificação. Controle de riscos, definição de responsabilidades e atribuições. Diretrizes e os requisitos para o gerenciamento de riscos ocupacionais conforme NR-01. Requisitos normativos para elaboração PGR – Programa de Gerenciamento de Risco e GRO – Gerenciamento de Riscos Ocupacionais. Estudo da avaliação de riscos, probabilidade da ocorrência de acidentes e severidade das consequências, previsão de perdas por estatística. Técnicas e procedimentos de investigação e análise de acidentes e incidentes críticos e identificação de riscos e realização de inspeção de segurança.

Competências e habilidades:

- Analisar as consequências dos riscos, classificar e selecionar a metodologia de análise de riscos e avaliar a prevenção de controle de riscos;
- Classificar e selecionar a metodologia de análise de riscos, aplicar a metodologia adequada de análise de riscos, saber usar as diferentes ferramentas para análise de riscos;
- Antecipar, identificar, avaliar e controlar situações de risco no ambiente laboral, considerando conhecimentos, habilidades e valores relativos à segurança, higiene e saúde no trabalho, para preservar a saúde do trabalhador;
- Verificar as possibilidades de incêndios, vazamentos e explosões efetuando inspeções de segurança visando à identificação de situações de risco sob a ótica da probabilidade e da consequência dos mesmos;
- Relacionar as prioridades em situações de emergência: impactos, segurança e saúde ocupacional e segurança ambiental;
- Assessorar na elaboração, implantação e cumprimento dos diversos sistemas de controle de perdas, estabelecendo ações corretivas derivadas de notificações oficiais;
- Elaborar relatórios de auditorias e planos de ação para as ações corretivas necessárias, aplicando os fundamentos dos sistemas de gerenciamento de riscos;
- Compreender as noções básicas e os princípios de administração de seguros, entender o financiamento dos riscos e compreender a questão do seguro e auto seguro.

Conteúdo Programático 1: Introdução aos conceitos de risco no ambiente de trabalho, evolução histórica e tendências. Estudo da natureza dos riscos empresariais e estudo da classificação dos riscos puros e riscos especulativos.

Conteúdo Programático 2: Estudo da engenharia de segurança de sistemas e subsistemas, que compreende: pessoal, equipamento, material e ambiente. Identificação de riscos na produção, transporte, armazenagem e manuseio de materiais, em tanques, silos e de tubulações.

Conteúdo Programático 3: Categorização de riscos pela sinalização e rotulagem utilizando símbolos, cores e outras formas de identificação.

Conteúdo Programático 4: Controle de riscos, definição de responsabilidades e atribuições, bem como responsabilidades por produtos, segurança e qualidade.

Conteúdo Programático 5: Estudo da avaliação de riscos, probabilidade da ocorrência de acidentes e severidade das consequências, previsão de perdas por estatística. Conceitos para elaboração do GRO – Gerenciamento de riscos ocupacionais, conforme requisitos da NR-01.

Conteúdo Programático 6: Conceitos para elaboração do Programa de gerenciamento de risco – PGR conforme requisitos da NR-01. Técnicas e procedimentos investigação e análise de acidentes e incidentes críticos e identificação de riscos e realização de inspeção de segurança.

Bibliografia básica:

AYRES, Dennis de Oliveira; CORRÊA, José Aldo Peixoto. **Manual de prevenção de acidentes do trabalho**. 2ed. São Paulo: Atlas, 2011.

PONZETTO, Gilberto. **Mapa de riscos ambientais**: aplicado à engenharia de segurança do trabalho. São Paulo: LTR, 2010.

BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. **Segurança do trabalho** - guia prático e didático. São Paulo: Erica, 2012.

Bibliografia complementar:

GARCIA, Gustavo Filipe Barbosa. **Acidentes do trabalho**. 5ed. Método, 2013.

FERNANDES, Almesinda Martins de O; SILVA, Ana Karla. **Tecnologia de prevenção e primeiros socorros ao trabalhador acidentado**. 2ed. v. 6. Goiânia: AB Editora. 2012.

OLIVEIRA, de José; AMORIM, Sebastião Luiz. **Responsabilidade civil - acidente do trabalho**. 1ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

Disciplina: Métodos Quantitativos aplicados ao Risco

Ementa: Identificação dos Riscos. Análise Qualitativa dos Riscos. Análise Quantitativa dos Riscos Tipos de Métodos. Ferramentas de software. Modelo de

Planejamento. Processos de Construção de Modelos. Análises de Monte Carlo. Análise de Sensibilidade.

Competências e Habilidades:

- Identificar as características da análise dos diferentes conceitos relacionados a gestão de risco;
- Utilizar ferramentas tecnológicas de apoio a decisão;
- Demonstrar os métodos usados para medir riscos e as vantagens e desvantagens de cada um;
- Compreender as formas mais importantes de lidar com Risco Corporativo.

Conteúdo Programático 1: Métodos Quantitativos para Análise de Risco.

Conteúdo Programático 2: Modelagem e Processo de Modelagem.

Conteúdo Programático 3: Árvore de Eventos.

Conteúdo Programático 4: Análise de Cenários e Decisão Multicritério.

Bibliografia básica

BARALDI, Paulo. **Gerenciamento de riscos empresariais**. Cia do eBook, 2018.

CALÔBA, Guilherme. **Gerenciamento de risco em projetos: ferramentas, técnicas e exemplos para gestão integrada**. Alta Books Editora, 2019.

OLIVEIRA, Roberto. **Gestão de riscos e continuidade nos negócios**. Editora Senac São Paulo, 2020.

DE PAULA, C.; CORDEIRO, G. A.; RAMPASSO, I.; COOPER ORDOÑEZ, R. E.; ANHOLON, R. **Métodos quantitativos para gestão de risco em projetos: uma revisão da literatura**. GEPROS – Gestão da Produção, Operações e Sistemas, v. 14, nº2. e-ISSN: 1984-2430. Bauru, São Paulo -SP (Brasil). Disponível em: <https://revista.feb.unesp.br/index.php/gepros/article/view/2210/pdf>. Acesso em: 19/11/2022.

Bibliografia complementar:

DE ABREU FILHO, José; CURY, Marcus. **Análise de projetos de investimentos**. Editora FGV, 2018.

GOMES, Luiz. **Teoria da decisão**. Cengage Learning, 2020.

MUN, Johnathan. **ANALÍTICA APLICADA - Avaliação Econômica e Financeira de Projetos**. Editora Iper Press, 2020.

XAVIER, Carlos. **Gerenciamento de aquisições em projetos**. Editora FGV, 2018.

EIRAS, F. C. DA S.; TOMOMITSU, H. T. A.; LINHARES, I. M. P.; CARVALHO, M. M. **Evolution of project management research: a bibliometric study of International Journal of Project Management**. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistema, v. 12, n. 1, p.211–234, 2017.

13. Infraestrutura Física e Pedagógica

O aluno encontrará todo o conteúdo do curso e assistirá às aulas gravadas no ambiente virtual. Para assistir às aulas é fundamental que as especificações abaixo sejam obedecidas, possibilitando, assim, uma recepção de maior qualidade dos vídeos.

Hardware:

- Processador Intel Core 2 Duo ou superior.
- 2Gb de Memória RAM.
- Placa de vídeo com resolução 1024x768, qualidade de cor 32 bits e compatível com Microsoft DirectShow.
- Microsoft DirectX 9.0c ou posterior.

Software:

- Navegador: Firefox, Google Chrome, Internet Explorer (sempre atualizado).
- Sistema Operacional: Windows XP ou posterior.
- Adobe Flash Player (atualizado).

- *Plugin* de vídeos SilverLigth (atualizado)

Rede:

- Conexão com a Internet banda larga de no mínimo 2 MB.
- Em caso de acesso em ambientes corporativos além da velocidade, é necessário verificar as condições de segurança de rede de sua empresa e se certificar que o site não estará bloqueado.

Adicionalmente, é prevista a utilização da biblioteca virtual para consultas bibliográficas e pesquisa de assuntos referentes às disciplinas ministradas.

