



PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

Pós-Graduação *Lato Sensu*
Gestão Industrial, Qualidade e
Seis Sigma

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	5
7. Competências e Habilidades do Egresso	5
8. Metodologia de Ensino e Aprendizagem	7
9. Estágio Não Obrigatório	10
10. Matriz Curricular	11
11. Carga Horária	12
12. Conteúdo programático	12
13. Infraestrutura Física e Pedagógica	31

1. Nome do Curso e Área do Conhecimento

Nome do Curso: Gestão Industrial, Qualidade e Seis Sigma

Área de Avaliação (CAPES): Engenharias III

Grande Área (CAPES): Engenharias (30000009)

Área do Conhecimento (CAPES): Engenharia de Produção (30800005)

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 de pós-graduação em Gestão Industrial, Qualidade e Seis Sigma é voltado para profissionais que desejam aprimorar suas habilidades e conhecimentos na área de gestão industrial, com foco na produção enxuta,

melhoria contínua e na excelência operacional. Desta forma, o público-alvo é formado por engenheiros de produção, mecânicos, eletricitas, químicos, de alimentos e outros com atuação voltada para a área industrial, assim como tecnólogos, administradores, supervisores e gerentes de produção, profissionais da área de qualidade, consultores e demais interessados em aprofundar seus conhecimentos em gestão e produção industrial e em metodologias de melhoria de processos e qualidade.

A possibilidade de anotação da conclusão do curso na carteira profissional do CREA/CONFEA é exclusiva para engenheiros, graduados antes do início do curso de pós-graduação.

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

A crescente demanda por eficiência e qualidade na indústria torna essencial a formação de profissionais capazes de gerenciar e melhorar processos, especialmente no contexto dos novos desafios e oportunidades da indústria 4.0 e da iminente chegada da indústria 5.0. A metodologia Seis Sigma (também conhecida como *Six Sigma*), combinada com princípios de produção enxuta, qualidade e gestão industrial, oferece uma abordagem poderosa para atingir esses objetivos.

O curso de pós-graduação lato sensu em Gestão Industrial, Qualidade e Seis Sigma é uma resposta às demandas da indústria na era da transformação digital, capacitando profissionais para liderar e otimizar processos e impulsionar a competitividade das organizações. É uma oportunidade de se

atualizar e se preparar para as mudanças que estão moldando o futuro da indústria.

6. Objetivos do Curso

6.1. Objetivo Geral

- O curso de pós-graduação em Gestão Industrial, Qualidade e Seis Sigma tem como objetivo principal desenvolver profissionais capazes de gerenciar e melhorar processos industriais, com foco na qualidade e na eficiência, utilizando a metodologia Seis Sigma.

6.2. Objetivos Específicos

- Proporcionar aos alunos um entendimento profundo dos princípios e práticas de gestão industrial e qualidade.
- Desenvolver habilidades para aplicar ferramentas de qualidade e princípios da metodologia Seis Sigma a melhoria de processos.
- Capacitar os alunos para implementar e gerenciar sistemas inteligentes de manufatura na indústria 4.0.
- Formar profissionais capazes de gerenciar projetos estratégicos e liderar equipes de melhoria de processos.

7. Competências e Habilidades do Egresso

Competências

O curso irá equipar os alunos com um conjunto de competências que combinam conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias para o desempenho eficiente e eficaz na área de gestão industrial, qualidade e Seis Sigma. Assim, serão capazes de tomar decisões informadas e eficazes no ambiente de trabalho, podendo avaliar e implementar estratégias de

produção eficientes, levando em consideração os desafios e oportunidades da indústria 4.0. Além disso, os alunos irão desenvolver a capacidade de gerenciar projetos estratégicos e utilizar ferramentas de qualidade, os princípios *Lean* e da metodologia Seis Sigma para identificar oportunidades de melhoria e otimizar processos e eliminar desperdícios, essencial na gestão industrial moderna.

Habilidades

- Análise e melhoria de processos industriais, identificando áreas de ineficiência e oportunidades para melhorias.
- Implementação e gerenciamento de sistemas inteligentes de manufatura, integrando tecnologias digitais e automatizadas para otimizar a produção.
- Eliminação de desperdícios e otimização do fluxo de valor através da aplicação dos princípios *Lean*;
- Redução da variabilidade e melhoria da qualidade através da metodologia Seis Sigma;
- Somar os princípios da produção enxuta e da metodologia seis sigma para eliminar desperdícios e melhorar a eficiência.
- Gerenciar projetos e liderança de equipes, incluindo planejamento, execução e controle de projetos e liderança de equipes, promovendo a colaboração e a eficácia do trabalho em equipe.
- Gerenciar questões de qualidade, segurança e meio ambiente no ambiente de trabalho, garantindo a conformidade com as normas e regulamentos relevantes.

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.

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) Optativo

O trabalho de conclusão de curso (TCC) é um serviço opcional nos cursos de pós-graduação. Não é obrigatório; o aluno pode escolher fazê-lo ou não.

Se optar por realizá-lo, deverá solicitar o serviço adicional via AVA com, pelo menos, 60 dias de antecedência em relação ao término do curso.

Atenção: a carga horária para elaboração do TCC não está inclusa na carga horária total do curso.

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
Gestão de produção	0 h	40 h	40 h
Sensoriamento - sistemas inteligentes de manufatura	0 h	40 h	40 h
Indústria 4.0	0 h	40 h	40 h
Ferramentas da qualidade	0 h	40 h	40 h
Gestão da qualidade e produtividade	0 h	40 h	40 h
Princípios <i>lean</i>	0 h	40 h	40 h
Gerenciamento estratégico de projetos	0 h	40 h	40 h
Faixas Sigma: White, Yellow, Green e Black Belt	0 h	40 h	40 h
Gestão ambiental, qualidade e segurança do trabalho	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. (2022). 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: Gestão de produção

Ementa: A disciplina Gestão da produção apresenta os principais elementos que caracterizam um sistema de produção. Em vista de um cenário de competitividade, destacam-se diferentes sistemas de produção, classificados quanto a natureza, grau de padronização, modo de produção ou tipo de operação de produção. Para que a gestão da produção seja realizada, é indispensável compreender as aplicações do Planejamento e Controle da Produção, que deverá ser aplicado a longo, médio e curto prazo. Destacam-se diferentes dinâmicas para a coordenação de ordens de produção, como MRP, Kankan, revisões contínuas e periódicas. Por fim, para gerenciar a produção, é preciso aplicar operações logísticas, como controle de pedidos, estoque, armazenagem e transporte.

Competências e Habilidades

- Analisar os tipos e características dos sistemas de produção.
- Apontar os princípios e ferramentas de produção enxuta e QRM - *Quick Response Manufacturing*.
- Identificar ferramentas de planejamento a longo, médio e curto prazo.
- Compreender os principais métodos de programação de projetos.
- Gerenciar atividades de projeto.
- Conhecer diferentes ferramentas para o gerenciamento logístico da produção.

Conteúdo Programático 1: Sistemas de produção: características e tipologias. Classificação quando a natureza do produto: bens ou serviços; produção puxada e empurrada, produção contínua, repetitiva em massa, repetitiva em

lote e por projeto. Lean Manufacturing, Quick Response Manufacturing (QRM) e a Indústria 4.0.

Conteúdo Programático 2: Planejamento e Controle de produção: Diferentes horizontes de planejamento. Planejamento estratégico, tático e operacional. Dinâmica dos sistemas de coordenação de ordens: MRP, Kanban, revisão contínua e revisão periódica.

Conteúdo Programático 3: Planejamento de projetos. Características de projetos e estágios de ciclo de vida. Técnica de avaliação e revisão de programas PERT (*program evaluation review technique*); Método do caminho crítico COM (*Critical path method*).

Conteúdo Programático 4: Logística empresarial. Etapas de processamento de pedidos, controle de estoques e armazenagem, gestão do transporte.

Bibliografia básica

CHIAVENATO, I. **Gestão da produção: uma abordagem introdutória**. 3^a ed. Barueri, SP: Manoele, 2014.

FILHO, A.G.A. **Gestão da Produção e Operações**. São Paulo: Atlas, 2009.

TUBINO, D.F. **Manufatura enxuta como estratégia de produção: A chave para a produtividade industrial**. São Paulo: Atlas, 2015.

Bibliografia complementar

ANTUNES, J. *et al.* **Sistemas de produção: Conceitos e práticas para projeto e gestão da produção enxuta**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

BALLOU, R, H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento, Organização e Logística Empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BOWERSOX, D. J. *et al.* **Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos**. Porto Alegre: AMGH, 2014.

TUBINO, D. F. **Planejamento e Controle da Produção: Teoria e Prática**. 2^a ed. São Paulo, Atlas, 2009.

WIENEKE, F. **Gestão da produção: planejamento da produção e atendimento de pedidos.** São Paulo: Editora Blucher, 2009.

Disciplina: Sensoriamento - sistemas inteligentes de manufatura

Ementa: Introdução aos sistemas básicos de manufatura e sensoriamento. Organização de sistemas de manufatura, layout de instalações e sistemas de informação de manufatura. Conceitos de produção e indicadores de desempenho de fabricação. Custos de fabricação e custos de trabalho em andamento. Sistemas de produção de alto volume, análise de linhas de fluxo, sistemas de montagem e balanceamento de linha. Projeto de sistemas de manufatura, tecnologia de grupo, manufatura flexível e sistemas de manufatura celular. Conceitos de fabricação integrada por computador e integração empresarial.

Competências e habilidades:

- Adquirir conhecimentos fundamentais relacionados aos sistemas de manufatura e sensoriamento.
- Desenvolver a capacidade de pensar, analisar e resolver de forma independente os problemas relacionados ao processo de manufatura.
- Analisar sistemas de manufatura automatizada, descrever seus componentes e nomear as tarefas de automação em fábricas.
- Aprimorar as capacidades para o trabalho de equipe e adquirir conhecimento de técnicas práticas de comunicação para integração de sistemas na manufatura.

Conteúdo Programático 1: Introdução aos sistemas básicos de manufatura e sensoriamento.

Conteúdo Programático 2: Organização de sistemas de manufatura, layout de instalações e sistemas de informação de manufatura.

Conteúdo Programático 3: Conceitos de produção e indicadores de desempenho de fabricação.

Conteúdo Programático 4: Custos de fabricação e custos de trabalho em andamento.

Conteúdo Programático 5: Sistemas de produção de alto volume, análise de linhas de fluxo, sistemas de montagem e balanceamento de linha.

Conteúdo Programático 6: Projeto de sistemas de manufatura, tecnologia de grupo, manufatura flexível e sistemas de manufatura celular.

Conteúdo Programático 7: Conceitos de fabricação integrada por computador e integração empresarial.

Bibliografia:

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação**. Viçosa: UFV, 2005

TUBINO, D. F. **Manufatura Enxuta Como Estratégia de Produção. A Chave Para a Produtividade Industrial**. São Paulo: Editora Atlas, 2015

KUSIAK, A., D. F. **Intelligent Manufacturing Systems**. New Jersey: Prentice-Hall, 1990

CHRYSSOLOURIS, G. **Manufacturing Systems: Theory and Practice**. New York: Springer, 1992.

NISE, N. S. **Engenharia de Sistemas de Controle**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

GROOVER, M. P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. London: Pearson, 2011.

FRANCESCHINI, F.; GALETTO, M.; MAISANO, D.; MASTROGIACOMO, L. **A review of localization algorithms for distributed wireless sensor networks in manufacturing**. International Journal of Computer Integrated Manufacturing 22 (2009), p. 698-716.

LEE, J.; LAPIRA, E.; BAGHERI, B.; KAO, H. Recent advances and trends in predictive manufacturing systems in big data environment. **Manufacturing Letters**, 1 (2013), p. 38-41.

DARGAHI, J.; NAJARIAN, S. Advances in tactile sensors design/manufacturing and its impact on robotics applications – a review. **Industrial Robot: An International Journal**, 32 (2005), p. 268-281

Referências Complementares:

Manufacturing Systems and Information Technology. Disponível em: <<https://imp.mit.edu/research/manufacturing-systems-and-information-technology>>. Acesso em 13 nov. 2018.

Learning and Intelligent Systems. Disponível em: <<https://www.csail.mit.edu/research/learning-and-intelligent-systems>>. Acesso em 13 nov. 2018.

Disciplina: Indústria 4.0

Ementa: Contextualização da Quarta Revolução Industrial e Cibersegurança Industrial; Introdução ao Big Data: fundamentos, infraestrutura e interfaces. Conceito fundamental dos Sistemas Ciber-Físicos e análise dos sistemas computacionais integrados a processos físicos. Estruturas de Programação em Nuvem. Cloud Computing e Big Data. Conceitos de Produção x produtividade e análise do processo produtivo com conceitos de fabricação integrada por computador e integração empresarial.

Competências e habilidades:

- Compreender os conceitos fundamentais sobre a Indústria 4.0 e a cibersegurança industrial envolvida no processos ciber-físicos;
- Entender os aspectos relacionados processamento e armazenamento de dados;
- Compreender, aplicar e integrar sistemas ciber-físicos a processos físicos;

Conteúdo Programático 1: Contextualização da Quarta Revolução Industrial e Cibersegurança Industrial;

Conteúdo Programático 2: Big Data: Fundamentos, Infraestrutura e Interfaces;

Conteúdo Programático 3: Sistemas Ciber-físicos: aplicações e processos físicos;

Conteúdo Programático 4: Cloud Computing e Big Data;

Conteúdo Programático 5: Estruturas de programação em nuvem;

Conteúdo Programático 6: Conceitos de produção x produtividade e análise do processo produtivo;

Conteúdo Programático 7: Conceitos de fabricação integrada por computador e integração empresarial.

Bibliografia básica:

MAGRANI, E. **A Internet das coisas**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2018.

OLIVEIRA, S. **Internet das coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry PI**. São Paulo: Editora Novatec, 2017.

ATZORI, L.; IERA, A.; MORABITO, G. **The internet of things: a survey**. Computer Networks 54 (2010), 2787 - 2805.

XU, L.D.; HE, W.; SHANCANG, L. **Internet of things in industries: a survey**. IEEE Transactions on Industrial Informatics 10 (2014), 2233 - 2243.

MACHADO, F. N. R.; **Big Data: o futuro dos dados e aplicações**. São Paulo: Editora Erica, 2018.

JULA, A.; SUNDARARAJAN, E.; OTHMAN, Z. **Cloud computing service composition: A systematic literature review**. Expert Systems with Applications 41 (2014), p.3809 - 3824.

MOON, I.; LEE, G.M.; PARK, J.; KIRITSIS, D.; VON CIEMINKSY, G. **Advances in Production Management Systems. Smart Manufacturing for Industry 4.0**. New York: Springer, 2018.

HU, F. **Cyber-Physical Systems: Integrated Computing and Engineering Design**. Boca Raton: CRC Press, 2013.

ANTUNES, M.; RODRIGUES, B.; **Introdução à Cibersegurança. A Internet, Os Aspectos Legais e a Análise Digital Forense**. Lisboa: Editora FCA, 2018.

BAARS, H.; HINTZBERGEN, K.; HINTZBERGEN, J.; SMULDERS, A. **Fundamentos de Segurança da Informação. Com Base na ISO 27001 e na ISO 27002**. Rio de Janeiro: Editora Brasport, 2018.

TUBINO, D. F. **Manufatura Enxuta Como Estratégia de Produção. A Chave Para a Produtividade Industrial**. São Paulo: Editora Atlas, 2015

NISE, N. S. **Engenharia de Sistemas de Controle**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

GROOVER, M. P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. London: Pearson, 2011.

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.

Competências e Habilidades:

- Compreender os fundamentos da qualidade, entendendo sua importância nos setores da indústria, comércio ou serviços;
- Aplicar as principais ferramentas da qualidade, como o Diagrama de Pareto, Diagrama de Ishikawa, Histograma, Gráficos de Controle, entre outras;

- Utilizar os métodos para resolução de problemas, como o PDCA, DMAIC e 8D, conduzindo projetos de melhoria, identificando as causas raiz dos problemas e implementando ações corretivas de forma organizada e eficiente;
- Selecionar e utilizar softwares específicos para o desenvolvimento das ferramentas da qualidade, utilizando a tecnologia como um fator crítico para otimizar o processo de análise e tomada de decisão, tornando a aplicação das ferramentas mais ágil e eficiente;
- Promover uma cultura de qualidade dentro da organização, colaborando para a excelência operacional e a satisfação dos clientes através da melhoria contínua, aperfeiçoando os processos, produtos e serviços;

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: Gestão da qualidade e produtividade

Ementa: Embasamento histórico e conceitual acerca de produtividade.

Círculos de controle da qualidade. Definição de organização do trabalho e o arranjo físico, planejamento e controle da produção, controle estatístico de processo (CEP) - Técnicas PERT e CPM – e planejamento das necessidades

de materiais (MRP). Fundamentação de *Just in Time*, *Kanban*, *Kaisen* e Indicadores-Chave de Desempenho (KPI's).

- **Competências e Habilidades:** Reconhecer os conceitos de produtividade e a evolução dos processos.
- Planejar sistemas de controle da qualidade.
- Compreender e implantar técnicas de controle da qualidade.

Conteúdo Programático 1: Histórico e conceitos de produtividade.

Conteúdo Programático 2: *Layout* o impacto do arranjo físico.

Conteúdo Programático 3: CEP, MRP, *Just in Time*, *Kanban* e *Kaisen*.

Conteúdo Programático 4: *Key performance indicators* (KPI).

Bibliografia básica:

CALDEIRA, J. **100 Indicadores de gestão: *Key performance indicators* (KPI).** Coimbra: Conjuntura Actual Editora SA., 2012.

NEUMANN, C. **Projeto de fábrica e layout.** 1.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

RAMOS, E. M. L. S.; AMMEIDA, S. S.; ARAÚJO, A. R. **Controle estatístico da qualidade.** Porto Alegre: Bookman Companhia Editora Ltda., 2013.

Bibliografia Complementar:

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

LOBO, R. N. **Gestão da qualidade.** 1.ed. São Paulo: Editora Érica, 2010.

PALADINI, E.P. **Gestão e avaliação da qualidade: uma abordagem estratégica.** São Paulo: Atlas, 2019.

Disciplina: Princípios lean

Ementa: O Sistema Toyota de Gestão. Resolução de Problemas e Eliminação de Desperdícios. Definição de Propósitos e Criação de Valor. Os 5 Princípios do Lean Thinking (Mentalidade Enxuta). Obstáculos comuns na implementação do Lean Office Service. Ferramentas importantes: mapeamento de processos, famílias de serviço e análise de Fluxo de Valor. Lean Six Sigma Black Belt.

Competências e habilidades:

- Adquirir conhecimentos sobre o Sistema Toyota de Gestão.
- Resolver problemas e eliminar desperdícios em empresas.
- Analisar os 5 Princípios Lean Thinking.
- Relacionar os Princípios Lean com a Metodologia Seis Sigma.

Conteúdo Programático 1: O Sistema Toyota de Gestão.

Conteúdo Programático 2: Resolução de Problemas e Eliminação de Desperdícios.

Conteúdo Programático 3: Definição de Propósitos e Criação de Valor.

Conteúdo Programático 4: Os 5 Princípios do Lean Thinking (Mentalidade Enxuta)

Conteúdo Programático 5: Obstáculos comuns na implementação do Lean Office Service.

Conteúdo Programático 6: Ferramentas importantes: mapeamento de processos, famílias de serviço e análise de Fluxo de Valor.

Conteúdo Programático 7: Lean Six Sigma Black Belt.

Bibliografia:

LIKER, J. K.; CONVIS, G. L. **O modelo toyota de liderança lean: como conquistar e manter a excelência pelo desenvolvimento de lideranças.** Porto Alegre: Bookman, 2013.

SHIMOKAWA, K.; FUJIMOTO, T. **O nascimento do Lean**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

WOMACK, J. P.; JONES, D. **A mentalidade enxuta nas empresas**. São Paulo: Editora Campus, 1997

LIKER, J. K.; WOMACK, J. P. **Becoming lean: inside stories of U.S. manufacturers**. New York: CRC Press Taylor & Francis Group, 1997

EARLEY, J. **The lean book of lean: a concise guide to lean management for life and business**. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd, 2016.

HINES, P.; HOLWEG, M.; RICH, N. **Learning to evolve: A review of contemporary lean thinking**. International Journal of Operations & Production Management 24 (2004), 994-1011.

MAZZOCATO, P.; SAVAGE, C.; BROMMELS, M.; ARONSSON, H.; THOR, J. **Lean thinking in healthcare: a realist review of the literature**. BMJ Quality & Safety 19 (2010), 376-382.

BENDELL, T. **A review and comparison of six sigma and the lean organisations**. The TQM Magazine 18 (2006), p. 255-262.

Referências Complementares:

Fundamentals of Lean. Disponível em:

<https://ocw.mit.edu/courses/aeronautics-and-astronautics/16-852j-integrating-the-lean-enterprise-fall-2005/lecturenotes/2_lean_fundament.pdf>. Acesso em 10 nov. 2018.

Principles of Lean. Disponível em:

<<https://www.lean.org/WhatsLean/Principles.cfm>>. Acesso em 10 nov. 2018.

The start of your Lean journey. Disponível em:

<<https://ocw.mit.edu/courses/aeronautics-and-astronautics/16-660j-introduction-to-lean-six-sigma-methods-january-iap-2012/lecture-videos/the-start-of-your-lean-journey>>. Acesso em 13 nov. 2018.

Disciplina: Gerenciamento estratégico de projetos

Ementa: Fundamentos em Gerenciamento de Projeto: Visão Integrada de Gerenciamento de Projetos na Empresa; Métodos preditivos e ágeis de Gerenciamento de Projetos; Gerenciamento de Escopo em Projetos; Estratégias de Custos e Cronogramas; Diretrizes de Qualidade; Estratégia de Gestão de Recursos nos Empreendimentos; Sistema de Comunicação em Projetos; Gestão Estratégica de Riscos de Empreendimentos e Aquisições; Gerenciamento das Partes Interessadas.

Competências e Habilidades:

- Identificar abordagens de gerenciamento de projetos segundo instituições reconhecidas internacionalmente;
- Analisar, comparar e aplicar as áreas de conhecimento de projetos;
- Planejar, executar, monitorar, controlar e encerrar projetos;
- Identificar princípios e domínios de desempenho em projetos;
- Avaliar cenários de aplicações de métodos preditivos e ágeis em projetos.

Conteúdo Programático 1: Conceituando o Gerenciamento de Projetos.

Conteúdo Programático 2: Gerenciamento da Integração e do Escopo do Projeto.

Conteúdo Programático 3: Gerenciamento do Cronograma, dos Custos e da Qualidade do Projeto.

Conteúdo Programático 4: Gerenciamento dos Recursos, das Comunicações, dos Riscos, das Aquisições e das Partes Interessadas do Projeto.

Bibliografia básica:

CARVALHO, M. M.; RABECHINI Jr.; R. **Fundamentos em Gestão de Projetos: construindo competências para gerenciar projetos.** São Paulo: Atlas. 4.ed, 2015.

KERZNER, H. **Gestão de Projetos: as melhores práticas**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2020.

KERZNER, H. **Gerenciamento de projetos: uma abordagem sistêmica para planejamento, programação e controle**. 11. ed. São Paulo: Blucher, 2015.

PMI - PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Guia PMBOK®: Um Guia para o Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos**. Sétima edição, Pennsylvania: PMI, 2021. PMI - PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE.

Bibliografia Complementar:

CAMARGO, Robson. **Gestão ágil de projetos**. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.

CARVALHO, Marly Monteiro de. **Fundamentos em gestão de projetos: construindo competências para gerenciar projetos**. São Paulo: Atlas, 2021.

CAVALCANTI, Francisco Rodrigo P. **Fundamentos de gestão de projetos: gestão de riscos**. São Paulo: Atlas, 2016.

TORRES, Luis Fernando. **Fundamentos do gerenciamento de projetos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

Disciplina: Faixas Sigma: White, Yellow, Green e Black Belt

Ementa: Visão geral e aplicação das ferramentas aplicadas ao Lean Six Sigma. Experimentação para a melhoria de qualidade de produto e de processo. Planejamento fatorial. Avaliação do processo e análise de resultados. Faixas Six Sigma. Projetos de Seis Sigma.

Competências e Habilidades:

- Desenvolver a capacidade de liderar projetos de melhoria contínua utilizando a metodologia Lean Six Sigma;

- Adquirir competências de gerenciamento de mudanças por meio de melhoria contínua;
- Entender a aplicação das ferramentas de qualidade em projetos Lean Six Sigma.
- Compreender as diversas faixas Six Sigma e como utilizá-las em projetos de melhoria.

Conteúdo Programático 1: Ferramentas aplicadas ao Lean Six Sigma.

Conteúdo Programático 2: Métodos experimentais voltados à melhoria de qualidade de produtos e processos.

Conteúdo Programático 3: Avaliação do processo de desenvolvimento de projetos de Six Sigma e análise de resultados.

Conteúdo Programático 4: Faixas Lean Sigma aplicados à melhoria contínua via desenvolvimento de projetos.

Bibliografia básica:

DENNIS, P. **Produção Lean Simplificada:** um guia para entender o sistema de produção mais poderoso do mundo. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

KOENIGSAECKER, G.; RUBENICH, R. **Liderando a transformação lean nas empresas.** Porto Alegre: Bookman, 2011.

WERKEMA, M. C. C. **Lean Seis Sigma:** Introdução às ferramentas do Lean Manufacturing. 2ª ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2021.

Bibliografia Complementar:

LIKER, Jeffrey K. **O modelo Toyota de liderança Lean:** como conquistar e manter a excelência pelo desenvolvimento de lideranças. Porto Alegre: Bookman, 2013.

PANSONATO, R. **Lean Manufacturing.** Curitiba: Contentus, 2020.

WERKEMA, C. **Perguntas e respostas sobre o Lean seis sigma.** 2. ed. – Rio de Janeiro: Elsevier 2011.

WERKEMA, M. C. C. **Criando a Cultura Seis Sigma**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2021.

WERKEMA, C. **Ferramentas Estatísticas Básicas do Lean Seis Sigma Integradas ao PDCA e DMAIC**. Rio de Janeiro: Atlas, 2021.

Disciplina: Gestão ambiental, qualidade e segurança do trabalho

Ementa: Princípios da Gestão Ambiental. Desenvolvimento sustentável e SGA. Requisitos da NBR ISO 14001. Modelo de gestão ambiental e ciclo PDCA. Sistemas da qualidade aplicados à indústria. Método Seis Sigma (DMAIC e DMADV). Conceitos fundamentais de higiene e segurança no trabalho, riscos ambientais e medicina do trabalho. Proteção e combate a incêndio em instalações industriais. Conceitos envolvendo EPIs, EPCs, SESMT, CIPA. Atividades e operações insalubres e perigosas.

Competências e Habilidades:

- Compreender conceitos sobre Gestão Ambiental, Qualidade e Segurança do Trabalho no âmbito da manutenção industrial.

Conteúdo Programático 1: Princípios da Gestão Ambiental e Sustentabilidade.

Conteúdo Programático 2: Requisitos da Norma ISO 14001.

Conteúdo Programático 3: Sistemas da qualidade e Seis Sigma.

Conteúdo Programático 4: Sistemas e normas de segurança no âmbito da manutenção industrial.

Bibliografia Básica:

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

NOGUEIRA, Luiz Carlos. **Gerenciando pela qualidade total na saúde**. 4ª edição. Rio de Janeiro: Falconi, 2014.

DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental**: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2011.

Bibliografia Complementar:

BARSANO, Paulo Roberto. **Legislação aplicada à segurança do trabalho**. São Paulo: Érica, 2014.

BRAGA, Benedito et al. **Introdução à engenharia ambiental**. 2ª edição. São Paulo: Prentice Hall, 2014.

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC**: controle da qualidade total (no estilo japonês). 9ª edição. Rio de Janeiro: Falconi, 2014.

CAMPOS, Vicente Falconi. **Padronização de empresas**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Falconi, 2014.

DONAIRE, Denis. **Gestão ambiental na empresa**. 2ª edição. São Paulo: Atlas, 2014.

GALLI, Alessandra. **Educação ambiental como instrumento para o desenvolvimento sustentável**. Curitiba: Juruá, 2011.

MATTOS, Ubirajara Aluizio de Oliveira (Org.). **Higiene e segurança do trabalho**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

PAOLESCHI, Bruno. **CIPA** - guia prático de segurança do trabalho. São Paulo: Érica, 2009.

RUSCHEINSKY, Aloisio (Org.). **Educação ambiental**. 2ª edição. Porto Alegre: Penso, 2012.

SOUSA, Lucila Medeiros Minichello de. **Primeiros socorros** - condutas técnicas. São Paulo: Saraiva, 2018.

TACHIZAWA, Takeshy. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa**: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira. 4ª edição. São Paulo: Atlas, 2015.

|

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.

