

4 CADASTRO DAS ATIVIDADES DO CURSO

CADASTRO DE DISCIPLINA

– Atividade Acadêmica –

Nome: Fundamentos dos Sistemas Produtivos

Carga-horária: 24h

Ementa:

Apresentação dos principais conceitos relacionados com os Sistemas Produtivos. Estudo e análise acerca do Sistemas de Produção e fatores críticos que geram impactos na escolha e/ou definição de um sistema produtivo.

Competências esperadas do egresso da disciplina:

Ao final da disciplina o aluno será capaz de:

- Contextualizar o histórico dos sistemas produtivos;
- Ser capaz de entender quais as questões que levam à utilização de determinado sistema de produção em situações específicas da organização;
- Relacionar o contexto econômico e as dimensões competitivas do mercado à escolha do Sistema de Produção;
- Identificar, focalizar e gerenciar as restrições da organização
- Projetar um sistema de Produção tendo como base o cenário encontrado na empresa (considerando as necessidades do cliente e do ambiente econômico);
- Entender a importância da organização e do planejamento da Produção, tratando elementos fundamentais para o sucesso no processo e na comercialização;
- Apresentar e defender publicamente um modelo de organização da produção com base nos tópicos conceituais da disciplina.

Conteúdo Programático:

- Sistemas de Produção x Sistemas de Manufatura;
- Os critérios competitivos;
- Conceitos Básicos relacionados aos Sistemas Produtivos;
- Teoria das Restrições;
- A Evolução das normas de Concorrência;
- A linha do tempo dos Sistemas Produtivos: Do Artesão à indústria 4.0;
- Os Sistemas Produtivos na Prática

Metodologia, técnicas e recursos de ensino (materiais):

Exposições dialogadas, estudos de caso, discussões de filmes e dinâmicas de grupo, aulas expositivas, jogos e práticas em Laboratório.

Recursos humanos não docentes:

Não previsto.

Viagem de estudos e/ou saídas a campo e/ou palestras:

Não previsto.

Formas de avaliação (critérios e instrumentos):

As avaliações considerarão o grau de conhecimento apresentado pelo participante, sua evolução através das atividades, também em termos de habilidades e/ou atitudes, e, a relevância das participações e consistência das contribuições apresentadas. Os instrumentos de avaliação estarão em consonância com os itens 2.6.3 e 2.6.4.

A avaliação final contemplará um diagnóstico e sugestão de melhoria de um sistema de produção real realizado por meio de trabalhos em grupo e seminários.

Os critérios de avaliação serão relativos aos objetivos:

- Capacidade de elaborar exemplos relacionados aos conteúdos abordados;
- Posicionamento crítico frente às discussões;
- Análise da aplicação dos conteúdos abordados em uma organização.

Referências Básicas:

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

CHWAB, K. A **Quarta Revolução Industrial**. São Paulo: Edipro, 2016.

JACOBS, F.R.; CHASE, R.B. **Administração da Produção e de Operações**, O Essencial. Porto Alegre, Bookman, 2009.

OHNO, T. **O Sistema Toyota de Produção Além da Produção em Larga Escala**. Porto Alegre: Bookman, 1997.

RIFKIN, J. **Sociedade com Custo Marginal Zero**. São Paulo: M. Books, 2016.

Referências Complementares:

ASKIN, R.G; GOLDBERG, J.B. **Design and analysis of a lean productions systems**. Arizona: John Wiley Inc, 2002.

FORD, H. **Hoje e amanhã**. 1. ed. São Paulo: Nacional, 1927.

PEARSONS, T. M. **Opportunities, Challenges, and Policy Implications of Additive Manufacturing**. GAO Reports. Anais. U.S. Government Accountability Office, 24 jun. 2015.

SHINGO, S. **Sistemas de Produção com Estoque Zero: O Sistema Shingo para Melhorias Contínuas**. Porto Alegre: Bookman, 1996b.

TAYLOR, F. W. **Princípios da Administração Científica**. São Paulo: Atlas, 1970.

TEIXEIRA, R. et al. **Estratégia de Produção: 20 artigos clássicos para aumentar a competitividade da empresa**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

CADASTRO DE DISCIPLINA
– Atividade Acadêmica –

Nome: Conceitos de Indústria 4.0 e o Processo de Transformação Digital

Carga-horária: 24h

Ementa:

Abordagem acerca do conjunto de conceitos e tecnologias relacionados à Indústria 4.0 e os impactos destas tecnologias nos sistemas produtivos das organizações. Apresentação e discussão das iniciativas realizadas em países onde a Indústria 4.0 apresenta-se mais avançada, como Alemanha e os Estados Unidos. Análise do cenário industrial brasileiro e seus *gaps* para o avanço da Indústria 4.0. Apresentação dos principais conceitos relacionados ao processo de Transformação Digital. Estudo e análise acerca das mudanças culturais, de processos e de gestão das organizações. Como a tecnologia pode servir de apoio para uma empresa digital. Discutir os desafios das organizações.

Competências esperadas do egresso da disciplina:

Ao final da disciplina o aluno será capaz de:

- Compreender os principais conceitos da Indústria 4.0;
- Conceituar e classificar as principais tecnologias que fazem parte da Indústria 4.0;
- Avaliar os impactos da Indústria 4.0 nos sistemas produtivos das organizações;
- Identificar os *gaps* para a implantação e disseminação da indústria 4.0 na Indústria Brasileira.
- Compreender os principais conceitos sobre o processo de Transformação Digital;
- Estudar a importância da análise dos processos antes da execução da Transformação Digital;
- Avaliar os impactos do processo de transformação no valor do negócio;
- Trabalhar a mudança de cultura da organização do formato analógico para o formato digital.

Conteúdo Programático:

- Conceitos da Indústria 4.0
- As tecnologias da Indústria 4.0
- Os impactos da Indústria 4.0 nos Sistemas Produtivos
- Análise de base instalada industrial
- Modelos de Avaliação de Maturidade da indústria 4.0
- O que é Transformação Digital;
- A visão por processos;
- Pensamento Sistêmico;
- Cultura e Mindset;
- Os Estágios da Transformação Digital;
- Transformação Digital na prática

Metodologia, técnicas e recursos de ensino (materiais):

Exposições dialogadas, estudos de caso, discussões de filmes e dinâmicas de grupo, aulas expositivas.

Recursos humanos não docentes:

Não previsto.

Viagem de estudos e/ou saídas a campo e/ou palestras:

Não previsto.

Formas de avaliação (critérios e instrumentos):

As avaliações considerarão o grau de conhecimento apresentado pelo participante, sua evolução através das atividades, também em termos de habilidades e/ou atitudes, e, a relevância das participações e consistência das contribuições apresentadas. Os instrumentos de avaliação estarão em consonância com os itens 2.6.3 e 2.6.4.

Nessa disciplina, um trabalho prático será aplicado, onde o aluno deverá usar um modelo de avaliação de maturidade e verificar o grau de maturidade de uma organização real frente a Indústria 4.0.

Os critérios de avaliação serão relativos aos objetivos:

- Capacidade de elaborar exemplos relacionados aos conteúdos abordados;
- Posicionamento crítico frente às discussões;
- Análise da aplicação dos conteúdos abordados em uma organização.

Referências Básicas:

CAMILLO, G. M.; DE VASCONCELLOS, S. L.; AMAL, M. **Digital Capabilities: A Bibliometric Review.** Future Studies Research Journal: Trends and Strategies, [S. l.], v. 12, n. 3, p. 483–510, 2020. DOI: 10.24023/FutureJournal/2175-5825/2020.v12i3.551. Disponível em: <https://future.emnuvens.com.br/FSRJ/article/view/551>. Acesso em: 15 jul. 2021.

CARVALHO, A.; MATOS, A.; PIZARRO, M. M. S. **Competências para a transformação digital nos museus: o projecto Mu.Sa. MIDAS** [Online], 9 | 2018, posto online no dia 25 janeiro 2018, consultado no dia 15 julho 2021. URL: <http://journals.openedition.org/midas/1463>; DOI: <https://doi.org/10.4000/midas.1463>.

CNI, Confederação Nacional da Indústria. **Desafios para Indústria 4.0 no Brasil.** Brasília: CNI, 2016.

FRISON, A. **Impact of Industry 4.0 on Lean Methods: and the Business of German and Chinese Manufacturer in China.** Disponível em: <https://gradysolisspau.files.wordpress.com/2017/05/impact-of-industry-40-on-lean-methods-and-the-business-of-german-and-chinese-manufacturer-in-china-by-anton-frison.pdf>.

HOPP, W. J.; SPEARMAN, M. L. **A ciência da fábrica.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

KOCH, V. et al. **Industry 4.0: Opportunities and challenges of the industrial internet.** PWC. 2014.

RIFKIN, J. **Sociedade com Custo Marginal Zero.** São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda., 2016.

SALVADOR, A.; CASTELLO, D. **Transformação Digital: Uma jornada que vai muito além da tecnologia.** 1.ed. Atelier de Conteúdo. São Paulo: 2020.

SCHWAB, K. **A Quarta Revolução Industrial.** São Paulo: Edipro, 2016.

S. FILHO, Adalberto et al. **Automação & sociedade: Quarta Revolução Industrial, um olhar para o Brasil.** Rio de Janeiro: Brasport, 2018. 1 recurso online ISBN 9788574528779.

Referências Complementares:

- C. EBERT, C.; DUARTE, C. H. C. **Digital Transformation**, in IEEE Software, vol. 35, no. 4, pp. 16-21, July/August 2018, doi: 10.1109/MS.2018.2801537.
- DELOITTE, A. G. **Industry 4.0 challenges and solutions for the digital transformation and use of exponential technologies**. McKinsey Global Institute, 2015.
- HERMANN, M.; PENTEK, T.; OTTO, B. **Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios: A Literature Review: Working Paper**, No. 01, 2015. 2015.
- HSU, C.-C.; TSAIH, R.-H.; YEN, D.C. **The Evolving Role of IT Departments in Digital Transformation**. Sustainability 2018, 10, 3706. <https://doi.org/10.3390/su10103706>.
- KAGERMANN, H. et al. **Recommendations for Implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0: securing the future of German manufacturing industry**; final report of the Industrie 4.0 working group. Forschungsunion, 2013.
- MACDOUGALL, W. **Industrie 4.0: Smart manufacturing for the future**. Germany: Trade & Invest, 2014.
- PINE, B. **Mass Customization: The New Frontier in Business Competition**. Cambridge: Harvard Business School Press, 1993.
- POPESCU, G. H. et al. **The economic value of the industrial internet of things**. Journal of SelfGovernance and Management Economics, v. 3, n. 2, p. 86-91, 2015.
- RÜSSMANN, M. et al. **Industry 4.0: The future of productivity and growth in manufacturing industries**. Boston Consulting Group, p. 14, 2015.
- SMITH, Brad. **Armas e ferramentas o futuro e o perigo da era digital**. Rio de Janeiro Alta Books 2021 1 recurso online ISBN 9788550817026
- VDMA, **Industrie 4.0 in practice – Solutions for industrial applications: Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau**, Mechanical Engineering Industry Association, Edition 2016.

CADASTRO DE DISCIPLINA

– Atividade Acadêmica –

Nome: Estratégia de Operações e Customização em Massa e Postergação da Produção

Carga-horária: 36h

Ementa:

Apresentação do conjunto de decisões relacionadas à função de produção ou operações “que é responsável por satisfazer às solicitações de consumidores por meio da produção e entrega de produtos e serviços”, levando em consideração as características dos sistemas produtivos. Discussão do conceito de customização em massa, seus diferentes tipos de interação com o cliente, seus benefícios e também suas vulnerabilidades e limitações.

Competências esperadas do egresso da disciplina:

Ao final da disciplina o aluno será capaz de:

- Analisar a dinâmica dos cenários produtivos, buscando identificar as relações existentes entre as organizações e qual o seu impacto na competitividade;
- Analisar os impactos sistêmicos das suas ações, no que tange, inclusive, às questões éticas, sociais e ambientais;
- Apresentar adequada comunicação oral e escrita, preferencialmente, também, em línguas estrangeiras;
- Buscar aprendizagem constante, identificando os avanços tecnológicos e organizacionais, a fim de aplicá-los no dia-a-dia da sua prática profissional, contribuindo para a melhoria da produtividade dos sistemas produtivos;
- Visualizar estrategicamente as organizações e como as organizações podem analisar, formular e desdobrar suas estratégias;
- Alinhar e utilizar os sistemas produtivos como alicerce para a estratégia da organização fornecendo um papel estratégico para a função Produção;
- Visualizar os impactos ambientais e sociais das decisões estratégicas para/nas organizações e na sociedade;
- Apresentar capacidade analítica do ponto de vista interno (recursos e capacitações) e externo (análise ambiental) e ajuste (fit) da organização para o desempenho estratégico;
- Entender como a postergação da produção é elemento chave para a customização em massa;
- Entender os impactos da indústria 4.0 em geral e da manufatura aditiva em específico para a customização em massa;
- Reconhecer os impactos da customização em massa para a cadeia de suprimento;
- Entender os benefícios e as limitações da customização em massa.

Conteúdo Programático:

- Estratégia de Manufatura
- Paradigmas, Recursos e Capacitações
- Conceitos Básicos de Estratégia de Operações

- Os Paradigmas da Administração da Produção e os Critérios Competitivos
- Matriz Importância x Desempenho e Categorias de Decisão
- O que é, como aplicar e exemplos de postergação da produção
- O que é customização em massa
- Tipos e exemplos de customização em massa
- Impactos da indústria 4.0 para a customização em massa
- Benefícios da customização em massa para a cadeia de suprimentos
- Limitações da customização em massa

Metodologia, técnicas e recursos de ensino (materiais):

Exposições dialogadas, seminários, estudos de caso, discussões de filmes e dinâmicas de grupo, aulas expositivas.

Recursos humanos não docentes:

Não previsto.

Viagem de estudos e/ou saídas a campo e/ou palestras:

Não previsto.

Formas de avaliação (critérios e instrumentos):

As avaliações considerarão o grau de conhecimento apresentado pelo participante, sua evolução através das atividades, também em termos de habilidades e/ou atitudes, e, a relevância das participações e consistência das contribuições apresentadas. Os instrumentos de avaliação estarão em consonância com os itens 2.6.3 e 2.6.4.

Para essa disciplina será realizado um trabalho final onde os alunos deverão avaliar, criticar e propor melhorias na estratégia de operações de uma organização real.

Os critérios de avaliação serão relativos aos objetivos:

- Capacidade de elaborar exemplos relacionados aos conteúdos abordados;
- Posicionamento crítico frente às discussões;
- Análise da aplicação dos conteúdos abordados em uma organização.

Referências Básicas:

GALAS, E. S.; PONTE, V. M. R. **O Balanced Scorecard e o alinhamento organizacional: um estudo de casos múltiplos.** Revista de Administração e contabilidade da UNISINOS – Base, São Leopoldo, v. 2, n. 3, p. 176-188, 2005.

GARDNER, D. J.; **Mass Customization: An Enterprise-wide Business Strategy.** Happyabout. Silicon Valley. 2009.

HEMETSBERGER, A.; GODULA, G. **Virtual customer integration in new product development in industrial markets: The QLL framework.** Journal of Business-to-Business Marketing, v. 14, n. 2, p. 1-40, 2007.

HUANG, G Q.; LI, L; LAU, T. L.; CHEN, X. **A generic and extensible information infrastructure framework for mass-customizing platform products.** International Journal of Computer Integrated Manufacturing, v. 20, n. 2-3, p. 292-306, 2007.

LACERDA, D. P., TEIXEIRA, R., ANTUNES Jr, J. A. V., CORCINI NETO, S. L. H., **Estratégia Baseada em Recursos: 15 artigos clássicos para sustentar vantagens competitivas**. 1. ed., Porto Alegre: Bookman, 2014.

MINTZBERG, H., AHLSTRAND, B., LAMPEL, J., **Safári de Estratégia: Um roteiro pela selva do planejamento estratégico**. 2. ed., Porto Alegre: Bookman, 2010.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. 16. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

TEIXEIRA, R., LACERDA, D. P., ANTUNES Jr, J. A. V., VEIT, D., **Estratégia de Produção: 20 artigos clássicos para aumentar a competitividade da empresa**. 1. ed., Porto Alegre: Bookman, 2014.

Referências Complementares:

BESANKO, David et al. **A economia da estratégia**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

HANKAMMER, S.; JIANG, R.; KLEER, R.; SCHYMANIETZ, M. **From Phonebloks to Google Project Ara**. A Case Study of the Application of Sustainable Mass Customization. In 3rd ICRM International Conference on Ramp-Up Management, Procedia CIRP 2016 51:72-78, 2016.

OROŠNJAK, M.; JOCANOVIĆ, M.; KARANOVIC, V.; VEKIĆ, A.; MEDIĆ, N. **Transformation from Mass Production to Mass Customization in SCM: Obstacles and Advantages**. Acta Technica Corvinensis - Bulletin of Engineering. Vol. 10 Issue 1, p34-38. 5p. Jan-Mar 2017.

PAIVA, E. L.; CARVALHO JÚNIOR, J. M.; FENSTERSEIFER, J. E. **Estratégia de produção e de operações: conceitos, melhores práticas, visão de futuro**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

PORTER, M. E. **Competição: estratégias competitivas essenciais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

PORTER, M. E. **Towards a dynamic Theory of Strategy**. Strategic Management Journal, John Willey & Sons, Vol 12, p. 95-117. 1991.

PORTER, M. E. **What is strategy?** Harvard Business Review, Harvard Business Press, 1996, p. 61-78.

PORTER, M. E. **The Five Competitive Forces that Shape Strategy**. Harvard Business Review, Harvard Business Press, 2008, p. 78-93.

SLACK, N.; LEWIS, M. **Estratégia de operações**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

CADASTRO DE DISCIPLINA

– Atividade Acadêmica –

Nome: Manufatura Aditiva - Conceitos e Aplicações

Carga-horária: 12h

Ementa:

Apresentação dos principais conceitos, as tecnologias de manufatura aditiva e suas aplicações nos sistemas produtivos. Discussão dos impactos da utilização da manufatura aditiva nos sistemas de produção sob o ponto de vista dos critérios competitivos.

Competências esperadas do egresso da disciplina:

Ao final da disciplina o aluno será capaz de:

- Compreender os principais conceitos relacionados à Manufatura Aditiva;
- Entender e diferenciar as tecnologias de Manufatura Aditiva existentes;
- Discutir e avaliar a aplicação da Manufatura Aditiva nas diferentes etapas dos Sistemas Produtivos;
- Avaliar os impactos da utilização da Manufatura Aditiva nos Sistemas Produtivos sob a ótica dos critérios competitivos;
- Entender os fatores limitantes para a utilização da Manufatura Aditiva na indústria Brasileira.

Conteúdo Programático:

- Conceitos Básicos relacionados à Manufatura Aditiva
- As tecnologias de Manufatura Aditiva
- Panorama mundial da Manufatura Aditiva: países e aplicações
- Aplicações da Manufatura Aditiva nos Sistemas Produtivos
- Os impactos das aplicações da Manufatura Aditiva nos Critérios Competitivos
- Como o Brasil está preparado para receber a Manufatura Aditiva

Metodologia, técnicas e recursos de ensino (materiais):

Exposições dialogadas, seminários, estudos de caso, discussões de filmes e dinâmicas de grupo, aulas expositivas.

Recursos humanos não docentes:

Não previsto.

Viagem de estudos e/ou saídas a campo e/ou palestras:

Não previsto.

Formas de avaliação (critérios e instrumentos):

As avaliações considerarão o grau de conhecimento apresentado pelo participante, sua evolução através das atividades, também em termos de habilidades e/ou atitudes, e, a relevância das participações e consistência das contribuições apresentadas. Os instrumentos de avaliação estarão em consonância com os itens 2.6.3 e 2.6.4.

Para essa disciplina será desenvolvido um trabalho prático para avaliar a utilização das tecnologias de Manufatura Aditiva em alguma etapa do Sistema Produtivo das empresas.

Os critérios de avaliação serão relativos aos objetivos:

- Capacidade de elaborar exemplos relacionados aos conteúdos abordados;
- Posicionamento crítico frente às discussões;
- Análise da aplicação dos conteúdos abordados em uma organização.

Referências Básicas:

- D'AVENI, R. **The 3-d printing revolution**. Harvard Business Review, v. 93, n. 5, p. 40–48, maio 2015.
- FORD, S. L. N. **Additive Manufacturing Technology: Potential Implications for U.S. Manufacturing Competitiveness**. Journal of International Commerce & Economics, p. 1–35, set. 2014.
- FRAZIER, W. **Metal Additive Manufacturing: A Review**. Journal of Materials Engineering & Performance, v. 23, n. 6, p. 1917–1928, jun. 2014.
- HUANG, S. et al. **Additive manufacturing and its societal impact: a literature review**. International Journal of Advanced Manufacturing Technology, v. 67, n. 5-8, p. 1191–1203, 15 jul. 2013.
- IDA. **Emerging Global Trends in Advanced Manufacturing**. Alexandria Institute for Defense Analyses, 2012.

Referências Complementares:

- PEARSONS, T. M. **Opportunities, Challenges, and Policy Implications of Additive Manufacturing**. GAO Reports. Anais...U.S. Government Accountability Office, 24 jun. 2015.
- PICKETT, L. **3D Printing: the new normal**. Appliance Design, v. 63, n. 2, p. 18–21, fev. 2015.
- PRINCE, J. D. **3D Printing: An Industrial Revolution**. Journal of Electronic Resources in Medical Libraries, v. 11, n. 1, p. 39 - 45, jan. 2014.
- RIFKIN, J. **Sociedade com Custo Marginal Zero**. São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda., 2016.
- SKINNER, W. **The Focused Factory**. Harvard Business Review, v. 52, n. 3, p. 113 – 121, 1974.
- STRATFOR GEOPOLITICAL DIARY. **Will Additive Manufacturing Replace Conventional Manufacturing?** Stratfor Geopolitical Diary, p. 20, out. 2013.
- STRAUSS, J. T. **Preface: Additive Manufacturing**. International Journal of Powder Metallurgy, v. 51, n. 1, p. 23–24, 2015.
- TEIXEIRA, R. et al. **Estratégia de Produção: 20 artigos clássicos para aumentar a competitividade da empresa**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

CADASTRO DE DISCIPLINA

– Atividade Acadêmica –

Nome: Estratégias de Modularização

Carga-horária: 24h

Ementa:

Apresentação do tema modularização de produtos sob o ponto de vista estratégico. Estudo dos aspectos relacionados ao desenvolvimento de produtos modulares como estratégia para redução de custos, aumento da rapidez quanto a colocação de produtos no mercado e melhoria na eficiência das empresas.

Competências esperadas do egresso da disciplina:

Ao final da disciplina o aluno será capaz de:

- Apresentar habilidades relacionadas a soluções de problemas em sistemas produtivos, com foco no desenvolvimento de produtos e processos de produção;
- Compreender os conceitos relacionados a modularização de produtos;
- Compreender a importância da arquitetura de produtos;
- Conhecer métodos para implantação da modularização de produtos;
- Compreender os diferentes tipos da estratégia de modularização;
- Compreender os efeitos da modularização de produtos nas organizações.

Conteúdo Programático:

- Arquitetura de produtos: integral e modular
- Modularidade de projeto
- Modularidade de produção
- Modularidade de uso
- Modularidade organizacional
- Modularidade em serviços
- Métodos para modularização de produtos
- Efeitos esperados com a utilização da modularização pelas empresas

Metodologia, técnicas e recursos de ensino (materiais):

Exposições dialogadas, estudos de caso e aulas expositivas.

Recursos humanos não docentes:

Não previsto.

Viagem de estudos e/ou saídas a campo e/ou palestras:

Não previsto.

Formas de avaliação (critérios e instrumentos):

As avaliações considerarão o grau de conhecimento apresentado pelo participante, sua evolução através das atividades, também em termos de habilidades e/ou atitudes, e, a relevância das participações e consistência das contribuições apresentadas. Os instrumentos de avaliação estarão em consonância com os itens 2.6.3 e 2.6.4.

Referências Básicas:

BALDWIN, C. Y.; CLARK, K. B. **Design Rules: The Power of Modularity**. Cambridge, MA: MIT Press, 2000.

CARNEVALLI, J.A.; VARANDAS JÚNIOR, A.; CAUCHICK MIGUEL, P. A. **Uma investigação sobre os benefícios e dificuldades na adoção da modularidade em uma montadora de automóveis**. Produto & Produção, v. 12, n. 1, p. 60-90, 2011.

ERICSON, A.; ERIXON, G. **Controlling Design Variants Modular Product**. Dearborn, MI: ASME Press, 1999.

KUBOTA, F. I., CAUCHICK MIGUEL, P. A. **Modularidade e desdobramento da função qualidade: uma análise teórica de publicações**. Revista Gestão Industrial, v. 9, n. 3, p. 700-726, 2013.

KUBOTA, F. I.; CAMPOS, L. M.; CAUCHICK MIGUEL, P. A. **Classificação e análise da literatura sobre modularidade: perspectivas futuras para pesquisa**. GEINTEC-Gestão, Inovação e Tecnologias, v. 4, n. 1, p. 604-621, 2014.

LANSBURY, R. D.; CHUNG-SOK, S.; SEUNG-HO, K. **A estratégia global da Hyundai: a evolução da indústria coreana de automóveis**. Porto Alegre: Bookman, 2016.

Referências Complementares:

BALDWIN, C. Y.; CLARK, K. B. **Managing in an age of modularity**. Harvard Business Review, v. 75, p. 84-93, 1997.

PIRAN, F. A. S. **Modularização de produto e os efeitos sobre a eficiência técnica: uma avaliação em uma fabricante de ônibus**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos, 2015.

PIRAN, F. A. S. et al. **Product modularization and effects on efficiency: An analysis of a bus manufacturer using data envelopment analysis (DEA)**. International Journal of Production Economics, v. 182, p. 1-13, 2016.

PIRAN, F. A. S. et al. **Modularization strategy: analysis of published articles on production and operations management (1999 to 2013)**. The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, v. 86, n. 1-4, p. 507-519, 2016.

SALERNO, M. S.; CAUCHICK MIGUEL, P. A.; CARNEVALLI, J. A. **Aplicação da modularidade na indústria automobilística: análise a partir de um levantamento tipo survey**. Revista Produção, v. 23, n. 2, p. 329-344, 2013.

SONEGO, M. **Métodos de modularização no projeto conceitual de desenvolvimento de produtos**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFGS, 2013.

VIERO, C. F. **Metodologia de projeto para arranjo estrutural de carroceria de ônibus através de sistemas modulares: um estudo de caso**. Dissertação (Mestrado em Projetos e Processos de Fabricação), Programa de Pós-graduação em Projetos e Processos de Fabricação, Universidade de Passo Fundo, UPF, 2013.

CADASTRO DE DISCIPLINA

– Atividade Acadêmica –

Nome: Sistemas Ciber-Físicos e Internet das Coisas - IoT

Carga-horária: 12h

Ementa:

Abordagem dos conceitos relacionados aos Sistemas Ciber-Físicos (CPS) dentro do qual as informações são monitoradas e sincronizadas entre o chão de fábrica e o espaço computacional cibernético. Apresentação do desenvolvimento de análises avançadas de informações. Discussão acerca da conexão das máquinas e equipamentos em rede para realizar as tarefas de forma mais eficiente, colaborativa e resiliente. Caracterização da Internet das Coisas a partir da apresentação do seu histórico e evolução. Discussão sobre os conceitos básicos, tecnologias envolvidas, aplicações e impactos no cotidiano das organizações e da sociedade.

Competências esperadas do egresso da disciplina:

Ao final da disciplina o aluno será capaz de:

- Apresentar habilidades relacionadas a capacidade de análise de dados gerados nos sistemas produtivos;
- Compreender os conceitos relacionados aos sistemas Ciber-Físicos;
- Compreender a importância da integração entre chão de fábrica e sistemas computacionais;
- Compreender a importância dos sistemas Ciber-Físicos no contexto global da Indústria 4.0;
- Compreender diferentes cenários de aplicação da internet das coisas;
- Avaliar e refletir sobre oportunidades e estratégias para adoção da Internet das Coisas.

Conteúdo Programático:

- Sistemas Ciber-Físicos e conexões inteligentes
- Sistemas Ciber-Físicos e conversão de dados para informações
- Nível Cibernético
- Nível de conhecimento
- Nível de configuração
- Introdução à Internet das Coisas
- Tecnologias Envolvidas
- Cenários e Aplicações (Indústria, Cidades Inteligentes, Saúde e Agronegócio)
- Privacidade e Segurança
- Perspectivas Futuras

Metodologia, técnicas e recursos de ensino (materiais):

Exposições dialogadas, estudos de caso e aulas expositivas.

Recursos humanos não docentes:

Não previsto.

Viagem de estudos e/ou saídas a campo e/ou palestras:

Não previsto.

Formas de avaliação (critérios e instrumentos):

As avaliações considerarão o grau de conhecimento apresentado pelo participante, sua evolução através das atividades, também em termos de habilidades e/ou atitudes, e, a relevância das participações e consistência das contribuições apresentadas. Os instrumentos de avaliação estarão em consonância com os itens 2.6.3 e 2.6.4.

Referências Básicas:

AGARWAL, A. et al. **Detecting Abnormalities in IoT Program Executions through Control-Flow-Based Features**. In: Proceedings of the Second International Conference on Internet-of-Things Design and Implementation. ACM, 2017. p. 339-340.

ALI, B. **Internet of Things based Smart Homes: Security Risk Assessment and Recommendations**. 2016.

DERLER, P.; LEE, E. A.; VINCENTELLI, A. S. **Modeling cyber-physical systems**. Proceedings of the IEEE, v. 100, n. 1, p. 13-28, 2012.

DONG, X. et al. **Understanding usage of Internet of Things (IOT) systems in China: Cognitive experience and affect experience as moderator**. Information Technology & People, v. 30, n. 1, p. 117-138, 2017.

FEKI, M. Ali; KAWSAR, F., BOUSSARD, M.; TRAPPENIERS, L. **The Internet of Things: The Next Technological Revolution**. IEEE Computer Society, 2013.

FRAZZON, E. M.; PINTARELLI Jr., J.; LOPES, A. A. **Simulation-based Analysis of Integrated Production and Transport Scheduling**. International Journal of Industrial Engineering and Management, v. 4, p. 109-116, 2013.

KASPAROV, G.K; GREENGARD, M. **Deep Thinking: Where Machine Intelligence Ends and Human Creativity Begins**. PublicAffairs, 2017.

LEE, J.; BAGHERI, B.; KAO, H. **A cyber-physical systems architecture for industry 4.0-based manufacturing systems**. Manufacturing Letters, v. 3, p. 18-23, 2015.

MASON, P. **Pós-Capitalismo: Um Guia Para o Nosso Futuro**. Cia das Letras, 2017.

UHLEMANN, T. H.-J.; LEHMANN, C.; STEINHILPER, R. **The Digital Twin: Realizing the Cyber-Physical Production System for Industry 4.0**. Procedia CIRP, v. 61, p. 335-340, 2017.

WANG, L., TÖRNGREN, M., & ONORI, M. **Current status and advancement of cyber-physical systems in manufacturing**. Journal of Manufacturing Systems (in press). 2015.

WILLIAMS, J.L. **Privacy in the Age of the Internet of Things**. Human Rights. 41, 4, 14-22, Apr. 2016.

Referências Complementares:

DE FRANCISCI MORALES, G. et al. **lot big data stream mining**. In: Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining. ACM, 2016.

GARRO, R., LEO O., and OMAR A. **Invernadero Robotizado-Perspectiva de Diseño desde los Sistemas Ciber-Físicos**. II Congreso de Microelectrónica Aplicada (uEA 2011). 2011.

LEE, E. A. **CPS foundations**. In: Proceedings of the 47th Design Automation Conference. p. 737-742. ACM, 2010.

- LEE, E. A. **Cyber-physical systems-are computing foundations adequate**. In: Position Paper for NSF Workshop On Cyber-Physical Systems: Research Motivation, Techniques and Roadmap. 2006.
- MATHUR, S.; SAHA, D.; RAYCHAUDHURI, D. **Cross-layer MAC/PHY protocol to support IoT traffic in 5G: poster**. In: Proceedings of the 22nd Annual International Conference on Mobile Computing and Networking. ACM, 2016.
- MUKHOPADHYAY, D.; KULKARNI, S. **An Approach to Design an IoT Service for Business—Domain Specific Web Search**. In: Proceedings of the International Conference on Data Engineering and Communication Technology. Springer Singapore, 2017.
- PENNA, R. ; BOTELHO, S. ; DUARTE, N. ; ESPINDOLA, D. ; AMARAL, M. ; FRAZZON, E. M. ; PEREIRA, C. E. ; ZUCCOLOTTO, M. **Visualization tool for cyber-physical maintenance systems**. In: 12th IEEE Conference on Industrial Informatics, 2014, Porto Alegre. Proceedings of the 12th IEEE Conference on Industrial Informatics.
- PERERA, C. **Sensing as a Service (S2aaS): Buying and Selling IoT Data**. arXiv preprint arXiv:1702.02380, 2017.
- RAHAIM, M. et al. **An Ultra-Dense IoT Architecture using Hybrid CSMA with Sector Based Scheduling (CSMA/SS) via Visible Light Communications**. In: Proceedings of the 2017 International Conference on Embedded Wireless Systems and Networks. Junction Publishing, 2017.
- RUSSWURM, S. **Industrie 4.0 – from vision to reality**. SIEMENS Industry Sector – Background Information. Disponível em <http://www.siemens.com/press/pool/de/events/2014/industry/2014-04-hannover-messe/background-indutrie40-e.pdf>, 2014.
- WAHER, P. **Learning Internet of Things. Birmingham**, England : Packt Publishing, 2015. (Community Experience Distilled).
- WAN, K. et al. **Composition challenges and approaches for cyber physical systems**. In: Networked Embedded Systems for Enterprise Applications (NESEA), 2010 IEEE International Conference on. IEEE, 2010.
- WAN, K.; MAN, K. L.; HUGHES, D. **Specification, analyzing challenges and approaches for cyber-physical systems (CPS)**. Engineering Letters, v. 18, n. 3, p. 308, 2010.

CADASTRO DE DISCIPLINA

– Atividade Acadêmica –

Nome: Modelos Estatísticos para Manufatura e R

Carga-horária: 24h

Ementa:

Abordagem acerca do uso de modelos estatísticos para apoiar o processo decisório das organizações de modo geral e das operações de modo específico com a ferramenta de modelagem open source R. Apresentação de técnicas de modelagem tradicionais e emergentes, para endereçar problemas usuais da manufatura, como: i) previsão de demanda; ii) compreensão do comportamento passado do sistema; iii) criar modelos para prever o comportamento futuro do sistema; iv) avaliação de eficiência do sistema produtivo.

Competências esperadas do egresso da disciplina:

Ao final da disciplina o aluno será capaz de:

- Compreender o problema e identificar a técnica de modelagem mais apropriada;
- Capacidade analítica para avaliar soluções factíveis para resolver problemas na manufatura;
- Coletar, tratar e modelar problemas complexos;
- Apoiar uma decisão a partir de análise de dados.

Conteúdo Programático:

- Decisão baseada em dados (Data Drive Decision Making) e as evidências empíricas do potencial impacto no desempenho das organizações;
- Porque os gestores negligenciam o uso de modelos para suportar as decisões das organizações;
- Construção de modelos conceituais para suportar decisões, baseado nas melhores prática de modelagem;
- Introdução ao R;
- Métodos de organização e visualização dos dados;
- Métodos para avaliar o comportamento passados dos sistemas produtivos e organizacionais;
- Modelos para previsão de demanda (modelos estatísticos inferenciais; modelos estatísticos bayesianos; modelos de Redes Neurais Artificiais);
- Modelos para análise de eficiência dos sistemas produtivos.

Metodologia, técnicas e recursos de ensino (materiais):

A metodologia a ser desenvolvida na atividade acadêmica visa à interação, cooperação e a reflexão. Serão desenvolvidas aulas expositivas para apresentação dos conceitos básicos, leituras, trabalhos em grupo, aulas em laboratórios, discussão de cases aplicados, projetos de modelagem, seminários.

Recursos humanos não docentes:

Não previsto.

Viagem de estudos e/ou saídas a campo e/ou palestras:

Não previsto.

Formas de avaliação (critérios e instrumentos):

As avaliações considerarão o grau de conhecimento apresentado pelo participante, sua evolução através das atividades, também em termos de habilidades e/ou atitudes, e, a relevância das participações e consistência das contribuições apresentadas. Os instrumentos de avaliação estarão em consonância com os itens 2.6.3 e 2.6.4.

Referências Básicas:

ANDERSON, D.R.; SWEENEY, D.J.; WILLIAMS, T.A. **Estatística aplicada à administração e economia**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

HAIR, A. et al. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

MOORE, D. S. et al. **A prática da estatística empresarial: como usar dados para tomar decisões**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. e CORRAR, L. J. **Análise Multivariada para os cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia**. São Paulo: Editora Atlas, 2007.

PIDD, M. **Modelagem Empresarial: Ferramentas para a Tomada de Decisão**. Porto Alegre: Bookman, 1998.

Referências Complementares:

BOLSTAD, W. M. **Introduction to Bayesian statistics**. John Wiley & Sons, 2013.

CAMARGO, L. F. R.; RODRIGUES, L.H.; LACERDA, D. P.; PIRAN, F. A. S. **A Method For Integrated Process Simulation In The Mining Industry**. European Journal Of Operational Research, v. 263, p. 337, 2017.

CRAWLEY, M. J. **Statistics: an introduction using R**. John Wiley & Sons, 2014.

DALGAARD, P. **Introductory statistics with R**. Springer Science & Business Media, 2008.

HOTHORN, T., and BRIAN S. E. **A handbook of statistical analyses using R**. CRC press, 2014.

LITTLE, J. (1970). **Models and managers: The concept of a decision calculus**. Management Science, 16(8), 466–485. Retrieved from <http://mansci.journal.informs.org/content/50/12 supplement/1841.short>

MARQUES, A. et al. **Exploring the relationship between marketing and operations: Neural network analysis of marketing decision impacts on delivery performance**. International Journal of Production Economics 153 (2014): 178-190.

PIDD, M. **Computer simulation in management science**. 4. ed. Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons, 1998.

CADASTRO DE DISCIPLINA

– Atividade Acadêmica –

Nome: Análise de Variabilidade dos Sistemas Produtivos

Carga-horária: 24h

Ementa:

Apresentação dos conceitos de variabilidade dos sistemas produtivos e os impactos desta variabilidade nas tecnologias da indústria 4.0.

Competências esperadas do egresso da disciplina:

Ao final da disciplina o aluno será capaz de:

- Estruturar um sistema de melhoria contínua baseado nos conceitos de Lean/Seis-Sigma;
- Aplicar as principais ferramentas para análise de variabilidade dos sistemas produtivos;
- Aplicar o ciclo DMAIC;
- Entender os impactos da indústria 4.0 na variabilidade dos sistemas produtivos.

Conteúdo Programático:

- O que é Lean/Seis-Sigma e suas origens
- Os efeitos da variabilidade nos sistemas de produção e de manufatura
- As ferramentas matemáticas e estatísticas para melhoria contínua de processo
- As métricas do Lean/Seis-Sigma (conceitos de probabilidade e estatística)
- Metodologia DMAIC para melhoria contínua (compreender os objetivos de cada um dos sete estágios: definição, mensuração, análise, melhoria e controle)
- As técnicas e as ferramentas contempladas em cada estágio do ciclo DMAIC (diagrama de causa e efeito, diagrama de rede, gráficos de correlação, testes estatísticos (comparação de médias), análise de pareto, etc)
- Identificação de causas comum e causas especiais dos problemas

Metodologia, técnicas e recursos de ensino (materiais):

Exposições dialogadas, palestras, seminários, estudos de caso, discussões de filmes e dinâmicas de grupo, aulas expositivas.

Recursos humanos não docentes:

Não previsto.

Viagem de estudos e/ou saídas a campo e/ou palestras:

Não previsto.

Formas de avaliação (critérios e instrumentos):

As avaliações considerarão o grau de conhecimento apresentado pelo participante, sua evolução através das atividades, também em termos de habilidades e/ou atitudes, e, a relevância das participações e consistência das contribuições apresentadas. Os instrumentos de avaliação estarão em consonância com os itens 2.6.3 e 2.6.4.

Referências Básicas:

ANDRIETTA, J. M., MIGUEL, P. A. C., **Aplicação do Programa Seis Sigma no Brasil: resultados de um levantamento tipo survey exploratório-descritivo e perspectivas para pesquisas futuras.** Gestão e Produção, v. 14, n. 2, p. 203-219, 2007.

DEQUEANT, K.; VIALLETTELLE, P.; LEMAIRE, P.; ESPINOUSE, M. **A literature review on variability in semiconductor manufacturing: The next forward leap to Industry 4.0.** 2016 Winter Simulation Conference (WSC) Winter Simulation Conference (WSC), 2016. :2598-2609 Dec, 2016

INDRAWATI, S.; RIDWANSYAH, M. **Manufacturing Continuous Improvement Using Lean Six Sigma: An Iron Ores Industry Case Application.** Industrial Engineering and Service Science 2015, IESS 2015, Procedia Manufacturing 2015 4:528-534.

JAYARAM, A. **Lean Six Sigma approach for global supply chain management using industry 4.0 and lot.** 2016 2nd international conference on contemporary computing and informatics (ic3i) contemporary computing and informatics (ic3i), 2016 2nd international conference on. :89-94 dec, 2016

WERKEMA, C. **Introdução às Ferramentas do Lean Manufacturing.** Rio de Janeiro: Editora Campus, 2011.

Referências Complementares:

BERTRAND, J. W. M., FRANSOO, J. C., **Operations Management Research Methodologies using Quantitative Modeling,** International Operations & Production Management, v. 22, n. 2, p. 241-264, 2002.

KUYVEN, P. S. **Métodos estatísticos aplicados ao processo decisório.** São Leopoldo: Ed. UNISINOS, 2010.

PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. e CORRAR, L. J. **Análise Multivariada para os cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia.** São Paulo: Editora Atlas, 2007.

LARSON, R.; FARBER, E. **Estatística aplicada.** 2.ed. São Paulo: Pearson, 2007.

MONTGOMERY, D. C. **Estatística aplicada a engenharia.** 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos Editora, 2004.

PANDE, P. S. e HOLPP, L. **What Is Six SIGMA?** Maidenhead, Berkshire: McGraw-Hill Professional, 2001.

WILSON, M. P. **Seis Sigma: compreendendo o conceito, as implicações e os desafios.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

CADASTRO DE DISCIPLINA

– Atividade Acadêmica –

Nome: Análise da Produtividade e Eficiência

Carga-horária: 24h

Ementa:

Abordagem acerca da análise de produtividade e eficiência das empresas industriais e de serviços. Apresentação e estudo da técnica de Análise Envoltória de Dados (DEA) e de um passo a passo para utilização de um aplicativo (gratuito) para análise DEA. Discussão de exemplos práticos de análises de eficiência realizadas em empresas industriais e de serviços.

Competências esperadas do egresso da disciplina:

Ao final da disciplina o aluno será capaz de:

- Apresentar habilidades relacionadas a soluções de problemas em sistemas produtivos e de serviços;
- Compreender os conceitos relacionados a produtividade e eficiência;
- Conhecer técnicas para análise de produtividade e eficiência;
- Compreender os passos para modelagem em DEA;
- Aplicar a técnica DEA para análises de produtividade e eficiência;
- Compreender a análises possíveis com os resultados de eficiência obtidos em DEA.

Conteúdo Programático:

- Conceitos sobre produtividade e eficiência
- Técnicas para análise de produtividade e eficiência
- Análise Envoltória de Dados (DEA)
- Método de modelagem em DEA
- Aplicação da DEA
- Análise de resultados
- Análise dos alvos e folgas
- Cases ilustrativos de aplicações utilizando DEA

Metodologia, técnicas e recursos de ensino (materiais):

Exposições dialogadas, estudos de caso e aulas expositivas.

Recursos humanos não docentes:

Não previsto.

Viagem de estudos e/ou saídas a campo e/ou palestras:

Não previsto.

Formas de avaliação (critérios e instrumentos):

As avaliações considerarão o grau de conhecimento apresentado pelo participante, sua evolução através das atividades, também em termos de habilidades e/ou atitudes, e, a relevância das participações e consistência das contribuições apresentadas. Os instrumentos de avaliação estarão em consonância com os itens 2.6.3 e 2.6.4.

Referências Básicas:

FERREIRA, C. M. C.; GOMES, A. P. **Introdução à análise envoltória de dados: teoria, modelos e aplicações**. Viçosa: Editora UFV, 2009.

MACEDO; SILVA, F. F.; SANTOS, R. M. **Análise do Mercado de Seguros no Brasil: uma visão do desempenho organizacional das seguradoras no ano de 2003**. Revista de Contabilidade & Finanças, v. Edição Especial - Atuária, 2006.

MARIANO, E. B.; ALMEIDA, M. R.; REBELATTO, DAN. **Princípios Básicos para uma proposta de ensino sobre análise por envoltória de dados**. In: XXXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA (COBENGE 2006), Universidade de Passo Fundo–UPF. 2006.

MELLO, L. C. B. de B.; BANDEIRA, R. A. de M.; FARIAS FILHO, J. R. **Análise da competitividade dos estaleiros nacionais fabricantes de embarcações offshore através de estudo de casos múltiplos**. Revista Produção Online, v.11, n. 2, p. 369-398, 2011.

PIRAN, F. A. S. et al. **Product modularization and effects on efficiency: An analysis of a bus manufacturer using data envelopment analysis (DEA)**. International Journal of Production Economics, v. 182, p. 1-13, 2016.

Referências Complementares:

NANCI, L. C.; AZEVEDO, S. M.; SOARES DE MELLO, J. C. C. B. **Estudo da eficiência de empresas distribuidoras de jornais usando análise envoltória de dados**. Produto & Produção, v. 7, n. 3, p. 27-35, 2004.

NATARAJA, N. R.; JOHNSON, A. L. **Guidelines for using variable selection techniques in data envelopment analysis**. European Journal of Operational Research, v. 215, n. 3, p. 662-669, 2011

PIRAN, F. A. S. **Modularização de produto e os efeitos sobre a eficiência técnica: uma avaliação em uma fabricante de ônibus**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos, 2015.

SENRA, L. F. A. C. et al. **Estudo sobre métodos de seleção de variáveis em DEA**. Pesquisa Operacional, v. 27, n. 2, p. 191-207, 2007.

CADASTRO DE DISCIPLINA
– Atividade Acadêmica –

Nome: Automação Industrial e Robótica

Carga-horária: 36h

Ementa:

Abordagem dos principais conceitos relacionados com a robótica e a automação das indústrias. Apresentação de equipamentos, tecnologias e sua utilidade, características e em que situações devem ser utilizados.

Competências esperadas do egresso da disciplina:

Ao final da disciplina o aluno será capaz de:

- Identificar os principais equipamentos e componentes utilizados na área de automação e robótica industrial;
- Analisar os principais parâmetros de projeto para controle, supervisão e gerenciamento de processos de automação industrial;
- Identificar os principais equipamentos e componentes utilizados na área de automação e robótica industrial;
- Especificar robôs para aplicações industriais;
- Avaliar tipos de problemas na operação de robôs e especificar métodos adequados para sua solução;
- Identificar e analisar o comportamento de processos em malha fechada.

Conteúdo Programático:

- Conceitos gerais de instrumentação e controle: definições gerais (erro, precisão, exatidão, calibração, linearidade); sistemas e canais de medição e atuação; planejamento de um sistema de medição e controle; função de transferência e sensibilidade; princípios de operação
- Aspectos gerais de um sistema de medição: conceito de impedância de instrumentos de medição; teoria de erros: propagação de erros num sistema de medição
- Sensores de presença capacitivos e indutivos, sensores de posição linear e angular (encoders lineares e rotativos), sensores de pressão e força
- Atuadores: princípios de funcionamento, conexão aos equipamentos de automação; válvulas eletromecânicas, servo-motores, motores de passo, motores de corrente contínua
- Conceitos de empregados em controladores lógicos programáveis: características, pontos de entrada e saída digitais, canais analógicos, diagnóstico de falhas
- Conceitos de malha fechada: variáveis que provocam a instabilidade no sistema
- Estruturas de robôs industriais
- Controle e programação de robôs
- Desempenho de sistemas robotizados

Metodologia, técnicas e recursos de ensino (materiais):

Alinhadas às competências a serem desenvolvidas, serão utilizadas técnicas e estratégias de aprendizado ativo como aulas expositivas e dialogadas promovendo discussões da teoria e das aplicações dos diversos sistemas de controle e automação, resolução de problemas; aulas práticas em laboratório para estimular a análise de projetos de sistemas de automação e robótica.

Recursos humanos não docentes:

Não previsto.

Viagem de estudos e/ou saídas a campo e/ou palestras:

Previsão de visitas técnicas.

Formas de avaliação (critérios e instrumentos):

As avaliações considerarão o grau de conhecimento apresentado pelo participante, sua evolução através das atividades, também em termos de habilidades e/ou atitudes, e, a relevância das participações e consistência das contribuições apresentadas. Os instrumentos de avaliação estarão em consonância com os itens 2.6.3 e 2.6.4.

Referências Básicas:

ALVES, J. L.L. **Instrumentação, controle e automação de processos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013

CRAIG, J. J. **Robótica**. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

CASTRUCCI, P.L, MORAES, C.C. **Engenharia de Automação Industrial**. LTC, 2007.

DORF, R. C. **Sistemas de Controle Modernos**. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

NIKU, S. B. **Introdução à Robótica: Análise, Controle, Aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

Referências Complementares:

AGUIRRE, L.A., **Enciclopédia de Automática**. Vol 1, 2 e 3, Edgard Blucher, 2007.

GARCIA, E.; JIMENEZ, M.A.; De SANTOS, P.G.; ARMADA, M., **The evolution of robotics research**. Robotics & Automation Magazine, IEEE, vol.14, no.1, pp.90,103, March 2007 doi: 10.1109/MRA.2007.339608

SICILIANO, B., SCIVIACCO, L., VILLANI, L. ORIOLO, G., **Robotics: Modelling, Planning and Control (Advanced Textbooks in Control and Signal Processing)**. Springer; 1st ed. 2009 edition (February 11, 2011).

VALDMAN, B.; FOLLY, R.; SALGADO, A. **Dinâmica, controle e instrumentação de processos**. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 2008.

CADASTRO DE DISCIPLINA

– Atividade Acadêmica –

Nome: Sistemas de Informação para Manufatura

Carga-horária: 24h

Ementa:

Apresentação dos conceitos de Sistemas de Informação em associação com os sistemas produtivos e a estratégia da organização. Discussão acerca dos itens fundamentais para uma boa escolha do sistema de informação adequado para a realidade da empresa, levando em conta as características do sistema produtivo e estratégia da empresa.

Competências esperadas do egresso da disciplina:

Ao final da disciplina o aluno será capaz de:

- Associar e aplicar integradamente os conceitos de sistema de informação, sistema de produção e estratégia de produção;
- Compreender as diferentes categorias de sistema de informação analisando sua aplicação em sistemas de produção;
- Estabelecer a relação da gestão de informação empresarial com novas tecnologias e tecnologias baseadas em conhecimento.

Conteúdo Programático:

- Símbolos, dados, informação e conhecimento
- Conceito de sistema de informação
- Sistemas de Informação e Estratégia Empresarial
- Business Intelligence e Mineração de Dados
- Segurança de Informação e Ética
- Análise de Sistemas de Informação em Sistemas de Produção: ERP, CRM, WMS, entre outros
- Gestão do Conhecimento
- Redes de Informação e de Conhecimento
- Sistemas de Produção automatizados, semiautônomos ou baseados em agentes

Metodologia, técnicas e recursos de ensino (materiais):

Exposições dialogadas, seminários, estudos de caso e dinâmicas de grupo, aulas expositivas.

Recursos humanos não docentes:

Não previsto.

Viagem de estudos e/ou saídas a campo e/ou palestras:

Não previsto.

Formas de avaliação (critérios e instrumentos):

As avaliações considerarão o grau de conhecimento apresentado pelo participante, sua evolução através das atividades, também em termos de habilidades e/ou atitudes, e, a relevância das participações

e consistência das contribuições apresentadas. Os instrumentos de avaliação estarão em consonância com os itens 2.6.3 e 2.6.4.

A aplicação prática será avaliada por meio de um trabalho de avaliação ou escolha de sistemas de informação para uma organização real.

Referências Básicas:

BEAL, A. **Segurança da informação princípios e melhores práticas para a proteção dos ativos de informação nas organizações**. São Paulo: Atlas, 2008.

FAYARD, P. **O inovador modelo japonês de gestão do conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

TURBAN, E.; LEIDNER, D.; McLEAN, E.; WETHERBE, J. **Tecnologia da informação para gestão transformando os negócios na economia digital**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

PROBST, G. **Gestão do conhecimento os elementos construtivos do sucesso**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

TURBAN, E. **Tecnologia da informação para gestão em busca de um melhor desempenho estratégico e operacional**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

Referências Complementares:

AKABANE, G. K. **Gestão estratégica da tecnologia da informação conceitos, metodologias, planejamento e avaliações**. São Paulo: Atlas, 2012.

BANZATO, E. **Tecnologia da informação aplicada à logística**. São Paulo: IMAM, 2014.

PINOCHET, L. H. C. **Tecnologia da informação e comunicação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

RIFKIN, J. **Sociedade com custo marginal zero: a internet das coisas, os bens comuns colaborativos e o eclipse do capitalismo**. São Paulo: M. Books, 2016.

TALABIS, M. et al. **Information security analytics: finding security insights, patterns, and anomalies in big data**. Amsterdam: Elsevier/Syngress, 2015.

WANGA, H. P.; GHANI, N.; KALEGELE, K. **Designing a Machine Learning – Based Framework for Enhancing Performance of Livestock Mobile Application System**. American Journal of Software Engineering and Applications. v. 4, n. 3, p. 56-64, 2015.

ZANG, Y.; QU, T.; HO, O.; HUANG, G. **Agent-based Smart Gateway for RFID-enabled real-time wireless manufacturing**. International Journal of Production Research. v. 49, n. 5, p. 1337–1352, 2011.

CADASTRO DE DISCIPLINA

– Atividade Acadêmica –

Nome: Simulação Computacional

Carga-horária: 36h

Ementa:

Desenvolvimento da capacidade de modelar e desenvolver sistemas reais de produção em ambientes virtuais. Avaliação das modificações e/ou sugestões de melhorias no sistema real, visando assim a melhoria do mesmo.

Competências esperadas do egresso da disciplina:

Ao final da disciplina o aluno será capaz de:

- Modelar computacionalmente um sistema de produção e manufatura, visando a sua análise sistêmica;
- Desenvolver soluções para os problemas logísticos a partir da modelagem;
- Distinguir situações em que a modelagem e a simulação são adequadas.

Conteúdo Programático:

- Distinção entre modelagem hard e soft, quando optar pela modelagem soft e quando optar pela modelagem hard
- Tipos de simulação: estocástica e determinística
- Processo para condução de um projeto de simulação
- Tratamento de dados para o uso nas simulações
- Resolução de problemas relacionados ao sistema de manufatura e ao sistema logístico através de um modelo computacional que representa as principais variáveis do sistema analisado
- Análise de cenários através do uso de simulação
- Apresentação dos principais softwares comerciais disponíveis para simulação computacional
- Principais funções dos softwares de simulação MicroSaint e Arena

Metodologia, técnicas e recursos de ensino (materiais):

A metodologia, as técnicas e os recursos de ensino para o desenvolvimento das competências visam a agregar um novo conjunto de ferramental para a resolução de problemas relacionados à gestão da produção. O conhecimento teórico será desenvolvido por meio de aulas expositivas para apresentação dos conceitos básicos, de leituras e de trabalhos em grupo. A fixação dos conhecimentos práticos se dará a partir de aulas em laboratório.

Recursos humanos não docentes:

Não previsto.

Viagem de estudos e/ou saídas a campo e/ou palestras:

Não previsto.

Formas de avaliação (critérios e instrumentos):

As avaliações considerarão o grau de conhecimento apresentado pelo participante, sua evolução através das atividades, também em termos de habilidades e/ou atitudes, e, a relevância das participações e consistência das contribuições apresentadas. Os instrumentos de avaliação estarão em consonância com os itens 2.6.3 e 2.6.4.

Referências Básicas:

CHWIF, L.; MEDINA, A. C. **Modelagem e Simulação de Eventos Discretos ampliada e revisada**. São Paulo: Ed. do Autor, 2010.

FREITAS FILHO, P. J. **Introdução a Modelagem e Simulação de Sistemas com Aplicações Arena**. Florianópolis: Visual Books Ltda., 2008.

PIDD, M. **Modelagem Empresarial: Ferramentas para a Tomada de Decisão**. Porto Alegre: Bookman, 1998.

Referências Complementares:

KIMURA, H.; TEIXEIRA, M. L. Me. e GODOY, A. S. **Redes sociais, valores e competências: simulação de conexões**. Revista de Administração de Empresas, vol.46, n.3, p. 42-58, 2006.

LAW, A. M.; K., W. D. **Simulation modeling and analysis**. 2. ed. Singapore: McGraw-Hill, 1991.

PRITSKER, A. A. B. **Introduction to simulation and SLAM**. 30. ed. New York: John Wiley & Sons, 1986.

PIDD, M. **Computer simulation in management science**. 4. ed. Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons, 1998.

CADASTRO DE DISCIPLINA
– Atividade Acadêmica –

Nome: Atividades Integradoras

Carga-horária: 12h

Ementa:

Realização de atividades teórico-práticas aderentes à temática do curso, através do debate de temas contemporâneos e da busca de soluções viáveis para problemas reais. Exercícios de reflexão, análise, interpretação e de síntese dos conhecimentos que compõe o curso, articulando os conteúdos das disciplinas, a fim de desenvolver o pensamento sistêmico e transdisciplinar.

Competências esperadas do egresso da disciplina:

Ao final da disciplina o aluno será capaz de:

- Debater temas emergentes para a contemporaneidade;
- Demonstrar visão sistêmica e reflexão na ação;
- Propor soluções para problemas reais contemporâneos;
- Desenvolver o pensamento crítico acerca dos conhecimentos que compõem o curso.

Conteúdo Programático:

- Temas emergentes ligados ao conteúdo do curso

Metodologia, técnicas e recursos de ensino (materiais):

Exposições dialogadas, palestras, seminários, workshops, estudos de caso, discussões de filmes, dinâmicas de grupo, aulas expositivas.

Recursos humanos não docentes:

Facilitadores para os workshops.

Viagem de estudos e/ou saídas a campo e/ou palestras:

Poderão ser convidados palestrantes e realizadas visitas técnicas.

Formas de avaliação (critérios e instrumentos):

As avaliações considerarão o grau de conhecimento apresentado pelo participante, sua evolução através das atividades, também em termos de habilidades e/ou atitudes, e, a relevância das participações e consistência das contribuições apresentadas. Os instrumentos de avaliação estarão em consonância com os itens 2.6.3 e 2.6.4.

Referências Básicas:

Bibliografia complementar relativa às atividades anteriores do curso.

Referências Complementares:

Bibliografia complementar relativa às atividades anteriores do curso.

CADASTRO DE DISCIPLINA
– Atividade Acadêmica –

Nome: Preparação para TCC (Projeto Aplicado)

Carga-horária: 36h

Ementa:

Estudo de princípios básicos de metodologia científica e de produção textual implicados na organização linguístico-discursiva de textos acadêmicos, visando ao desenvolvimento do projeto de Trabalho de Conclusão de Curso.

Competências esperadas do egresso da disciplina:

Ao final da disciplina o aluno será capaz de:

- Compreender o papel fundante da linguagem na escrita acadêmica e na produção e disseminação do conhecimento científico;
- Produzir textos (orais e escritos) empregando recursos linguísticos e discursivos adequados à esfera acadêmica;
- Reconhecer a função argumentativa do discurso citado, do léxico e da coesão sequencial em textos científicos e empregá-los com autoria;
- Compreender o papel da ética na produção do conhecimento, evidenciando em sua escrita uma postura honesta e justa;
- Conhecer diferentes metodologias de pesquisa e empregá-las adequadamente para a construção de seu objeto de estudo;
- Apropriar-se de diretrizes orientadoras da escrita acadêmica postuladas pela ABNT.

Conteúdo Programático:

- Linguagem, língua, escrita e autoria em produção textual acadêmica
- Discurso citado, paráfrase e argumentação
- Plágio e escrita honesta e justa
- Base de dados e fontes confiáveis para pesquisa acadêmica
- Organização do parágrafo
- Metodologias de pesquisa (quantitativa, qualitativa e mista)
- Normas da ABNT
- Planejamento e realização de uma pesquisa acadêmica
- Produção textual oral e escrita de gêneros acadêmicos

Metodologia, técnicas e recursos de ensino (materiais):

Aulas expositivas e dialogadas, trabalhos individuais e em grupos.

A metodologia envolverá:

- Atividades virtuais desenvolvidas no ambiente virtual de ensino, explorando os recursos e atividades oferecidas pelo sistema;

- Encontros presenciais com o objetivo de integralizar conteúdos desenvolvidos e propiciar trocas de experiências entre os participantes.

Recursos humanos não docentes:

Não previsto.

Viagem de estudos e/ou saídas a campo e/ou palestras:

Não previsto.

Formas de avaliação (critérios e instrumentos):

A avaliação nesta disciplina está focada no processo de construção do projeto de trabalho de conclusão de curso, mais especificamente na apresentação do contexto e da justificativa da pesquisa, na proposição da pergunta e objetivos do estudo, assim como nos métodos e procedimentos da pesquisa. Destaca-se também a necessidade de atender os quesitos referentes às normas da ABNT para trabalhos acadêmicos; consistência e coerência do texto; pertinência e relevância do trabalho para a área; organização e planejamento para a execução do trabalho de conclusão de curso.

As avaliações considerarão o grau de conhecimento apresentado pelo participante, sua evolução através das atividades, também em termos de habilidades e/ou atitudes, e, a relevância das participações e consistência das contribuições apresentadas.

Os instrumentos de avaliação estarão em consonância com o item 2.6.3.

Referências Básicas:

ANTUNES, I. **Lutar com palavras**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.

BESSA, J. C. R.; BERNARDINO, R. A. S.; NASCIMENTO, I. A. A. **A citação na escrita acadêmico-científica de estudantes universitários: da paráfrase ao plágio**. Revista Encontros de Vista. Disponível em:

<<http://www.encontrosdevista.com.br/Artigos/A%20cita%C3%A7%C3%A3o%20na%20escrita%20academica.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2016.

BIBLIOTECA DA UNISINOS. **Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos (artigo de periódico, dissertação, projeto, relatório técnico e/ou científico, trabalho de conclusão de curso, dissertação e tese)**. Disponível em: <<http://www.unisinos.br/biblioteca/images/docs/manual-elaboracao-trabalhos-academicos.pdf>>. São Leopoldo, 2016.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2.ed. Porto Alegre. Editora: Artmed, 2007.

GOLDSTEIN, N.; LOUZADA, M. S.; IVAMOTO, R. **O texto sem mistério**. Leitura e escrita na universidade. São Paulo: Ática, 2009.

KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Escrever e argumentar**. São Paulo: Contexto, 2016.

MACHADO, A. R.; LOUSADA, E.; ABREU-TARDELLI, L. S. (Orgs.) **Planejar gêneros acadêmicos**. São Paulo: Parábola, 2005.

MOTTA-ROTH, D.; HENDGES, G. R. **Produção textual na universidade**. São Paulo: Parábola, 2010.

Referências Complementares:

ANDRADE, M. M. de; HENRIQUES, A. **Língua portuguesa: noções básicas para cursos superiores**. 9.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BOOTH, W. C.; COLOMB, G. G.; WILLIAMS, J. M. **A arte da pesquisa**. Tradução de Henrique Rego Monteiro. 2. ed., 2. tir. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

FARACO, C. A.; TEZZA, C. **Prática de texto para estudantes universitários**. Petrópolis: Vozes, 2011.

FELTRIM, V. D. **Um levantamento bibliográfico sobre a estruturação de textos acadêmicos**. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2007. Disponível em: <<http://www.din.uem.br/pos-graduacao/mestrado-em-ciencia-da-computacao/arquivos/formularios/EscritaAcademica.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

GUIMARÃES, Thelma de Carvalho. **Comunicação e Linguagem**. São Paulo: Pearson, 2012.

KOCH, I. V. **A inter-ação pela linguagem**. 11.ed. São Paulo: Contexto, 2012.

_____. **A coesão textual**. 12.ed. São Paulo: Contexto, 1999.

MACHADO, A. R.; LOUSADA, E.; ABREU-TARDELLI, L. S. (Orgs.) **Resumo**. São Paulo: Parábola, 2004.

_____. **Resenha**. São Paulo: Parábola, 2004.

PEREIRA, R. C. M. (Org.). **Entre conversas e práticas de TCC**. João Pessoa: Ideia, 2016.

SACCONI, Luiz Antônio. **Nossa gramática: teoria e prática**. 27.ed. São Paulo: Atual, 2003.