



Faculdade SENAI de Tecnologia Mecatrônica

PROJETO PEDAGÓGICO

Curso de Pós-graduação *Lato Sensu*

MBA

(Master in Business Administration)

Gestão de Projetos Aplicados à Inovação em Indústria 4.0

Vigência: 2018

SUMÁRIO

1 TÍTULO: Gestão de Projetos Aplicados À Inovação em Indústria 4.0	3
2 JUSTIFICATIVA	3
3 HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO	4
4 OBJETIVOS	6
4.1 Objetivo Geral	6
4.2 Objetivo Específico	6
5 PÚBLICO-ALVO	7
6 CONCEPÇÃO DO PROGRAMA	7
7 COORDENAÇÃO DO PROGRAMA	8
8 CARGA HORÁRIA	8
9 PERFIL PROFISSIONAL	9
10 PERÍODO E PERIODICIDADE	9
11 CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	9
11.1 Aproveitamento de estudos	10
11.2 Ementas e Bibliografia para as disciplinas/módulos	10
12 CORPO DOCENTE	16
13 METODOLOGIA	23
14 INTERDISCIPLINARIDADE	23
15 ATIVIDADES COMPLEMENTAREs	24
16 TECNOLOGIA	24
17 INFRAESTRUTURA FÍSICA	25
17.1 Equipamentos	26
18 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO	31
19 SISTEMAS DE AVALIAÇÃO	31
20 CONTROLE DE FREQUÊNCIA	32
21 TRABALHO DE CONCLUSÃO	32
22 CERTIFICAÇÃO	33
23 INDICADORES DE DESEMPENHO	33
24 RECEITA E DESPESA	33
25 RELATÓRIO CIRCUNSTANCIADO	34
26 HISTÓRICO DAS ALTERAÇÕES	35

1 TÍTULO: GESTÃO DE PROJETOS APLICADOS À INOVAÇÃO EM INDÚSTRIA

4.0

O curso de Especialização – Gestão de Projetos Aplicados à Inovação em Indústria 4.0 está inserido na área de Conhecimento Tecnológico da Faculdade SENAI de Tecnologia Mecatrônica e será oferecido na modalidade presencial.

2 JUSTIFICATIVA

O curso de especialização –

Gestão de Projetos Aplicados à Inovação em Indústria 4.0 complementa a formação profissional oferecida pelos cursos de graduação nas áreas de mecânica, processos de fabricação, mecatrônica, automação e de outras áreas afins. A utilização dos diversos *softwares* de planejamento e de gestão dos projetos e de sistemas produtivos, apresentam-se como fatores de competitividade e inovação nas diversas áreas industriais. A utilização de ferramentas tais como Internet das Coisas (*Internet off Things* - IoT), sensoriamentos e digitalização servirão para análise de viabilidades técnicas para tomada de decisão bem como servirão de parâmetros para adoção de medidas de manutenção preditiva.

Esses fatores tem a finalidade de inserir as empresas e seus colaboradores no que chamamos de 4ª revolução industrial. No Brasil esta 4ª Revolução Industrial surge como um cenário novo que carece da formação de profissionais com esta visão de integração de sistemas e *softwares*, que confirmam aos processos produtivos a conectividade com as demandas externas do mercado, de forma ágil e precisa, para atender a uma nova realidade que se impõe na indústria mundial e na brasileira como um fator crítico para a competitividade e inovação nas diversas áreas da indústria.

O curso trará como principais benefícios aos seus alunos a oportunidade de aplicar metodologias de gestão de projetos, metodologias de gestão da produção, simular processos produtivos, validar processos e projetos, otimizar desempenho e

fundamentar suas opções por metodologias de desenvolvimento de projetos e de gestão da produção para indústria 4.0

A região do grande ABC onde está inserida a Faculdade SENAI de Tecnologia Mecatrônica possui um parque industrial onde se concentram as principais montadoras de veículos do país, assim como as indústrias satélites fornecedoras de autopeças e indústrias que utilizam processos contínuos. Essas indústrias representam um campo de trabalho importante, senão o mais significativo do país, para especialistas na área de administração de projetos e gestão da produção.

Além da área industrial, a região é provida de diversas instituições de ensino pública e privada, que absorvem especialistas para atuar na formação profissional de: adultos, jovens e adolescentes, em cursos de graduação, em cursos técnicos e em cursos profissionalizantes.

3 HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

A Faculdade SENAI de Tecnologia Mecatrônica está sediada na Escola SENAI “Armando de Arruda Pereira” que atua com mecatrônica desde 1992, para contribuir com o esforço de modernização das indústrias nacionais e fazer frente à crescente competitividade gerada pela globalização da economia, sendo considerada em nível nacional e internacional uma referência como um Centro de Automação da Manufatura Mecatrônica.

A Escola SENAI “Armando de Arruda Pereira”, foi inaugurada em 1952, na Cidade de São Caetano do Sul - SP. Durante esses anos de existência tem desenvolvido seu trabalho educacional com o objetivo de proporcionar a seus alunos um desenvolvimento pleno e sadio e, ao mesmo tempo, o acesso aos conhecimentos necessários à sua atuação na sociedade.

No período de 1952 a 1988, atuou na área da Cerâmica, preparando profissionais para o mercado ceramista. Em 1989, as atividades na área de Cerâmica, passaram a ser desenvolvido pela Escola SENAI “Mário Amato” em São Bernardo do Campo -

SP. Após ampla reforma das instalações, a unidade escolar passou a atuar na área de Mecatrônica já em 1991.

Como fruto de arrojado convênio com o governo do Japão, no período de 1990 a 1995, graças à tecnologia recebida por meio da JICA – “Japan International Cooperation Agency”, organismo do governo japonês responsável pela integração e execução da cooperação técnica com países em desenvolvimento, houve a transferência de avançada tecnologia na área da Automação da Manufatura – Mecatrônica.

No período de 1998 a 2000 a Mantenedora (SENAI) firmou um segundo convênio de Cooperação Técnica com a JICA, com o objetivo de transferir tecnologia na área de robótica, o qual resultou na implantação de um laboratório de robótica.

Devido ao pleno êxito obtido já no primeiro convênio com o Japão, a JICA reconheceu que a unidade possuía todas as condições de realizar Programas de Treinamento para Terceiros Países – TCTP (*Third Countries Training Program*) oferecidos a participantes de treze países da América Latina, resultando, portanto, na terceira parceria SENAI-JICA.

A parceria SENAI-JICA resultou num investimento de 16 milhões de dólares na Escola, dotando esta unidade com avançadas ferramentas tecnológicas para uso nos processos de automação da manufatura.

A Faculdade SENAI de Tecnologia Mecatrônica se insere na estrutura organizacional do SENAI – Departamento Regional de São Paulo, é responsável pela coordenação e execução do Curso Superior de Tecnologia em Mecatrônica Industrial e teve o seu credenciamento autorizado pela Portaria MEC Nº 855, de 11 de setembro de 2013, publicada no DOU nº 177 – páginas 8/9 – Seção 1 de 12.09.2013. O referido curso teve renovado seu reconhecimento pela Portaria MEC/SERES Nº 155 de 04.04.2013, publicada no DOU nº 65 – páginas 28/29 – Seção 1 de 05.04.2013.

Em janeiro de 2016, a Faculdade passou a funcionar nas novas instalações, localizada no município de São Caetano do Sul SP – Rua Santo André, 680 – Bairro Boa Vista. Concebida com o objetivo de contribuir para a modernização das indústrias e fazer frente à crescente competitividade gerada pela globalização da economia mundial, a Faculdade SENAI é reconhecida nacional e internacionalmente como um Centro de Automação de Manufatura Avançada - Mecatrônica e atualmente modernizada e equipada tornando os laboratórios em um ambiente de teste para aplicação da Indústria 4.0.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

O curso tem como objetivo geral suprir o mercado de trabalho, tanto na área da indústria como na área acadêmica, formando especialistas com uma visão atualizada das tecnologias disponíveis no mercado com relação à administração de projetos e gestão da produção focando a indústria 4.0.

4.2 Objetivo Específico

Oferecer aos especialistas da área os subsídios para elaborar e administrar projetos utilizando “softwares”, que modelam, simulam, organizam e gerenciam a documentação do projeto e dos processos produtivos, buscando a otimização destes processos, analisando o seu desempenho, permitindo assim que as células de manufatura automatizadas adquiram uma “inteligência” que lhes permita gerenciar seu *mix* de produção em sintonia com as demandas de mercado, gerando os pedidos de insumos para atender a demanda de produção, permitindo a rastreabilidade do produto no sistema produtivo e controlando seu ciclo de produção de forma autônoma.

5 PÚBLICO-ALVO

O curso de pós-graduação *lato sensu* será aberto aos candidatos diplomados em cursos de graduação nas áreas de elétrica, eletrônica, mecatrônica, automação e áreas correlatas, que após a conclusão do curso estarão aptos a administrar projetos e gerenciar processos produtivos.

6 CONCEPÇÃO DO PROGRAMA

A indústria necessita que seu processo produtivo tenha desempenho tal que, sua competitividade no mercado viabilize sua permanência e sua liderança no mesmo, e que seus projetos tanto de produtos como de sistemas produtivos, estejam devidamente documentados e plenamente gerenciáveis, para que eventuais alterações do cenário externo encontrem uma resposta dinâmica e eficiente da empresa que tem seus projetos e sistemas produtivos sob controle. Para isto, a aplicação de metodologias de projetos e de gerenciamento do processo produtivo, conferem à empresa a agilidade e o domínio de suas forças e fragilidades, permitindo sua adequação às oscilações do mercado.

A utilização da tecnologia embarcada em softwares de engenharia possibilita o desenvolvimento de projetos, de produtos, e de processos cujo gerenciamento e documentação se dão em plataformas de *softwares* de última geração. A utilização destes *softwares* e de metodologias atuais confere ao profissional um diferencial no seu perfil profissional capaz de auxiliar as empresas num mercado que exige agilidade e eficácia nas estratégias de condução de seus projetos e de seus processos produtivos.

A vinculação entre teoria e prática, aspecto fundamental na metodologia adotada no curso, será praticada por meio de aulas expositivas, bem como pelo desenvolvimento de atividades em laboratórios com *softwares* e metodologias diferenciadas.

A inovação surge num ambiente impregnado do que se tem como estado da arte em tecnologia. A Faculdade SENAI de Tecnologia Mecatrônica, por meio de seus recursos tecnológicos, máquinas e equipamentos, bem como de seu qualificado corpo docente, constitui-se num ambiente propício à inovação e desenvolvimento do potencial de seus alunos.

7 COORDENAÇÃO DO PROGRAMA

A coordenação do programa está sob a responsabilidade do engenheiro Cláudio Luís Magalhães Fernandes, mestre em Engenharia Mecânica pela UNISANTA em 2012, pós-graduado em automação industrial e em pedagogia, atua na área de projetos desenvolvendo e atuando na integração de sistemas para automação, inteligência artificial e redes neurais desde 1998. Atua na Instituição desde 2007 em regime de tempo integral.

8 CARGA HORÁRIA

A carga horária é distribuída entre as disciplinas que compõem o curso e desenvolvem atividades de forma a atender a concepção do programa. Na organização curricular temos disciplinas que desenvolvem atividades práticas, individuais, em grupo, dentro e fora da sala de aula notadamente no desenvolvimento do trabalho de conclusão do curso. A carga horária (360 horas) atende todas essas atividades em sala de aula e em laboratórios.

A metodologia empregada busca um balanço entre as exposições teóricas dialogadas e atividades práticas em sala de aula desenvolvidas individualmente e em pequenos grupos, considerando-se ainda como fundamental o tempo utilizado fora de sala de aula para consolidar os conhecimentos e conceitos por meio de pesquisas bibliográficas, desenvolvimento de listas de exercícios e elaboração do trabalho de conclusão do curso.

Aplica metodologias de administração de projetos e gestão da produção utilizando-se de ferramentas de softwares específicas.

9 PERFIL PROFISSIONAL

Especialista em aplicar metodologias de administração de projetos e de gestão da produção utilizando-se de ferramentas de softwares específicas; focando em implantação de fábricas inteligentes e indústria 4.0.

10 PERÍODO E PERIODICIDADE

O curso será ofertado em disciplinas/módulos de 30 horas e serão oferecidos aos sábados em período integral e/ou durante a semana das 19 às 22h, desenvolvido em três semestres letivos.

11 CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

As disciplinas/módulos que compõem o curso, com respectivas cargas horárias estão descritas na tabela 1:

Tabela 1 - Organização Curricular

Semestre		Disciplina / módulo	C.H. (horas)
1º	MTCI	Metodologia Científica	30
	LEMA	Manufatura Enxuta (<i>Lean Manufacturing</i>)	30
	MES	Sistemas de Gestão da Produção - MES	30
	IAAP	Inteligência Artificial aplicada a Indústria 4.0	30
2º	SUCH	Cadeia de Suprimentos (<i>Supply Chain</i>) 4.0	30
	VIPP	Virtualização de processos produtivos	30
	IOT	Internet das Coisas (IoT) aplicada a 4.0	30
	PMI	Gerenciamento de Projetos - PMI	30
3º	ANGO	Análise de Negócios (<i>BABOK 3.0</i>)	30
	CYSE	Segurança Cibernética (<i>Cyber Security</i>) foco 4.0	30
	EMIN	Empreendedorismo e Inovação	30
	ASFA	Aplicação de Fábrica Inteligente (<i>Smart Factory</i>)	30

Fonte: Dados do Autor

11.1 Aproveitamento de estudos

Nos programas de pós-graduação e extensão universitária ofertados por esta instituição temos a prática interdisciplinar e a possibilidade de aproveitamento de estudos considerando as áreas afins, os conteúdos, as cargas horárias e obedecendo ao procedimento de análise de aproveitamento de estudos já aplicado na instituição.

11.2 Ementas e Bibliografia para as disciplinas/módulos

Metodologia Científica

A disciplina/módulo oferecerá aos alunos elementos que contribuam para a compreensão dos fundamentos científicos: sua natureza, métodos, leis e teorias, bem como, o uso do método científico na construção do conhecimento, na solução de problemas, no estabelecimento de modelos e no levantamento de hipóteses.

Bibliografia:

ANDRADE, Maria Margarida de. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2004.

BASTOS, Lilia da Rocha et al. **Manual para elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, teses, dissertações e monografias**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2011.

MATTAR NETO, João Augusto. **Metodologia científica na era da informática**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

Manufatura Enxuta (Lean Manufacturing)

Capacitar aos alunos na aplicação das ferramentas utilizadas na Manufatura Enxuta, com ênfase na eliminação de desperdícios, possibilitando ganhos de produtividade e aumento da competitividade das empresas. Serão abordados aspectos como mapeamento de fluxo de valor, implementação da produção puxada, sincronização dos processos, otimização de recursos como redução de lotes, setups, inventários, eliminação de perdas, estratégias de melhoria e controle de defeitos.

Bibliografia:

GROOVER, Mikell P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. Trad. de Jorge Ritter, Luciana do Amaral Teixeira, Marcos Vieira. 3. ed. São Paulo: Pearson Hall, 2011. 518 p.

OHNO, Taiichi. **Sistema Toyota de produção**; além da produção em larga escala. Porto Alegre, Bookman, 1997. 149 p.

SHINGO, Shigeo. **Sistema Toyota de produção do ponto de vista da engenharia de produção**. 2. ed. Porto Alegre, Bookman, 1996. 291 p.

SLACK, Nigel D. C.; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. Trad. de Henrique Luiz Corrêa. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 726 p.

Sistemas de Gestão da Produção – MES

Calcular índices de produtividade Overall Equipment Effectiveness (OEE). Analisar métricas de desempenho da produção. Customizar sistemas de supervisão e aquisição de dados e sistemas de controle (SCADA). Configurar Sistemas de Sistemas de gerenciamento de atividades de produção, (MES).

Bibliografia:

BAILEY, D., WRIGHT, E. **Practical SCADA for Industry**. Elsevier 2003.

CORREA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção**. São Paulo: Atlas, 2011.

MAHNKE, W. LEITNER, S. H.; DAMM, M. **OPC Unified Architecture**. Springer, 2009.

MEYER, Heiko; FUCHS, Franz; THIEL, Klaus. **Manufacturing Execution Systems: Optimal Design, Planning, and Deployment**. New York: McGraw Hill, 2009.

Inteligência Artificial aplicada a Indústria 4.0

A área de Aprendizagem de Máquina é atualmente um dos campos de trabalho mais relevantes da Inteligência Artificial, sendo responsável pela utilização de algoritmos inteligentes que tem a função de fazer com que os computadores aprendam por meio de bases de dados. O curso tem como objetivo compreender os diferentes paradigmas que embasam as aplicações da IA. Entender os principais objetivos e as

limitações da Inteligência Artificial (IA). Aplicar os conceitos e técnicas da Inteligência Artificial na gestão da Indústria 4.0.

Bibliografia:

BRAGA, Antônio de Pádua; CARVALHO, André Carlos Ponce de Leon Ferreira; LUDERMIR, Teresa Bernarda. **Redes neurais artificiais: teoria e aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 226p.

COPPIN, Ben. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010. 610 p.

GOLDSCHMIDT, Ronaldo; PASSOS, Emmanuel Lopes. **Data mining: um guia prático**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 261 p.

RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

Cadeia de Suprimentos (Supply chain) 4.0

Capacitar o aluno a atuar nas áreas relacionadas ao planejamento industrial, apresentando uma visão dos desafios e processos de decisão em Gestão Industrial, relacionada à cadeia de suprimentos e seu funcionamento utilizando ferramentas como lot e simuladores como o *plant simulation*.

Bibliografia:

BALLOU, R. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo, Bookman, 2001.

CHOPRA, Sunil. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo, Prentice-Hall, 2002.

DORNIER, P. et al. **Logística e Operações Globais**. São Paulo, Atlas, 2000.

KRAJEWSKI, L., RITZMAN, L., MALHOTRA, M. **Administração da Produção e Operações**. 8.ed. São Paulo, Pearson,2009.

Virtualização de processos produtivos

Capacitar aos alunos na simulação de processos produtivos usando software, possibilitando avaliar a influência das diversas estratégias de produção nos índices de produtividade, utilização eficiente de máquinas, análise de gargalos de produção, capacidade produtiva de máquinas, simulação de paradas em máquina por quebra,

manutenção, setup, e análise dos índices de produtividade de forma a otimizar as estratégias de produção.

Bibliografia:

GROOVER, Mikell P. Tradução Jorge Ritter, Luciana do Amaral Teixeira, Marcos Vieira. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. 3. ed. São Paulo: Pearson Hall, 2011. 518 p.

SLACK, Nigel D. C.; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. Trad. de Henrique Luiz Corrêa. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 726 p.

MARTINS, Petrônio Garcia; LAUGENI, Fernando Piero. **Administração da produção**. 2. ed. rev., aum. e atual. São Paulo: Saraiva, 2005. 562 p.

Internet das Coisas (IoT) aplicada a 4.0

Capacitar o aluno no processo de integração de Internet das Coisas com sistemas industriais focando seu gerenciamento. O aluno irá desenvolver a capacidade de comunicar sistemas mobile com uma planta industrial, tratar dados de planta industrial com utilizando equipamento mobile, gerenciar processo utilizando os conceitos de internet das coisas.

Bibliografia:

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **Java**: como programar. 8. ed. São Paulo: Bookman, 2010.

MANZANO, José Augusto Navarro Garcia. **Algoritmos**: logica para desenvolvimento de programação de computadores. 27. ed. São Paulo: Erica, 2014. 328 p.

MANZANO, José Augusto Navarro Garcia. **Java 8**: programação de computadores, guia prático de introdução, orientação e desenvolvimento. São Paulo: Erica, 2014. 384 p

MONK, Simon. **Projetos com Arduino e Android**: use seu smartphone ou tablet para controlar o arduino. Porto Alegre: Bookman, 2013. 202 p.

Gerenciamento de Projetos – PMI

Capacitar o aluno a atuar nas áreas relacionadas a gestão, controle e tomada de decisão em projetos na área industrial e de serviços, para implementar PMOs (Project Management Office).

Bibliografia:

FERREIRA, H. B. **Redes de planejamento**: metodologia e prática com PERT/CPM E MS PROJECT. São Paulo, Ciência Moderna Editora, 2005.

GIDO, Jack Gido; CLEMENTS, James P. **Gestão de projetos**. 3ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

HILLIER, F.S; LIEBERMAN, G. J. **Introduction to Operations Research**. 7ª ed. McGraw Hill, 2002.

TAHA, HANDY A. **Pesquisa Operacional**. 8 ed. São Paulo: Person Education do Brasil, 2007.

Análise de Negócios (BABOK 3.0)

Gerar capacidade analítica, características comportamentais e habilidades de comunicação e a partir dessas competências, criar um ambiente consultivo para as áreas de negócios, foco em atuar como integrador entre todas as áreas da empresa. Também vai utilizar seus conhecimentos de negócios e de aplicativos de software para estimular a parceria entre as áreas de tecnologia e negócios. Busca de como definir metas estratégicas, como obter informações para determinar o escopo de forma detalhada, como ajudar as áreas de negócios a realizar o estudo de viabilidade de cada uma delas, e finalmente propor as melhores soluções e garantir que a solução encontrada é a mais indicada.

Bibliografia:

FERREIRA, H. B. **Redes de planejamento**: metodologia e prática com PERT/CPM E MS PROJECT. São Paulo, Ciência Moderna Editora, 2005.

HAMEL, G. & PRAHALAD, C. K. **Competindo pelo futuro**. São Paulo: Campus, 1995.

KAPLAN, R.S.; NORTON, D.P. **A estratégia em ação**. São Paulo: Campus, 1997.

Segurança Cibernética (Cyber Security) – foco 4.0

Apresentar os conceitos primordiais de segurança da informação tais como confidencialidade, integridade e disponibilidade. Aplicação dos princípios de sistemas de controle de acesso, como implementar, gerenciar e proteger esses sistemas, incluindo arquiteturas de confiabilidade de redes internas, gerenciamento

de identidade, ciclo de vida de gerenciamento de identidade e várias estruturas de controle de acesso, permitindo a gestão segura dos dados junto à área de TI.

Bibliografia:

GORDON, Adam; MURPHY, George. **SSCP (ISC)2 Systems Security Certified Practitioner Official Study Guide and SSCP CBK Kit**. 2ª ed. Nova Jersey: Sybex. 2016. 1504 p.

MCCLURE, Stuart; SCAMBRA, Joel; KURTZ, George. **Hackers Expostos**. 7ª ed. São Paulo: Bookman. 2017. 738 p.

SUEHRING, Steve. **Linux Firewalls: Enhancing Security With Nftables And Beyond**. 4ª ed. Boston: Addison Wesley, 2015. 432 p.

Empreendedorismo e Inovação

Capacitar o aluno a atuar nas áreas relacionadas ao planejamento industrial, apresentando, de forma dinâmica, modernas práticas de gestão de pessoas e instrumentalizar o gestor com técnicas que aumentem sua eficácia na condução de equipes, solução de conflitos e comunicação interpessoal. Utilização *Design Thinking* e *Business Canvas* como ferramentas.

Bibliografia:

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. São Paulo: Campus, 2005.

Robert A. Baron & Scott A. Shane. **Empreendedorismo: uma visão do processo**. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, YVES. **Business Model Generation: Inovação em Modelos de Negócios**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011. 300 p.

Aplicação de Fabrica Inteligente (Smart Factory)

Capacitar o aluno a atuar na gestão e tratativa de informações de Fábricas Inteligentes - Smart Factory, utilizando sistemas de gestão da manufatura, Internet das Coisas - IOT, inteligência artificial e automação de processo, buscando as melhores condições de processo.

Bibliografia:

FONSECA, Marcos de Oliveira; SEIXAS FILHO, Constantino; BOTTURA FILHO, João Aristides. **Aplicando a norma IEC 61131 na automação de processos**. São Paulo: ISA Distrito 4, 2008. 568 p.

ROSÁRIO, João Mauricio. **Automação Industrial**. São Paulo: Baraúna, 2009. 514 p.

ROSÁRIO, João Maurício. **Princípios de Mecatrônica**. São Paulo: Pearson, 2005. 368 p.

12 CORPO DOCENTE

O corpo docente envolvido no curso é composto por sete professores, três deles com mestrado em diferentes áreas de estudo, contratados em regime de tempo integral e parcial, e dois especialistas com ampla experiência na área, também contratado em regime de tempo integral pela Instituição, e dois doutores conforme descreve a tabela 2.

Tabela 2 – Corpo Docente

DOCENTE	TITULAÇÃO	REGIME
Daniel Otavio Tambasco Bruno	Mestre	Integral
Elisabeth Aparecida Jordão	Mestre	Integral
Sérgio Tadeu Bernatavicius	Doutor	Parcial
Fabiano Luizon Campos	Especialista	Integral
Flávio da Cruz	Mestre	Parcial
Jorge Antonio Giles Ferrer	Doutor	Parcial

Fonte: Dados do Autor

A seguir os *Curriculum* dos professores do curso de especialização - Gestão de Projetos Aplicados à Inovação em Indústria 4.0.

Daniel Otávio Tambasco Bruno

Titulação: Mestre

Formação Acadêmica:

2016 - Atual	Doutorando em Engenharia da Informação – Fundação Universidade Federal do ABC
	Mestre em Engenharia da Informação
2011 - 2013	Fundação Universidade Federal do ABC
	Título: “Algoritmos Computacionais baseados em

coeficientes Curvelet aplicados na descrição de textura em mamogramas”.

- 2005 - 2007
Especialização em Desenvolvimento de Sistemas de Informação e Banco de Dados. (Carga Horária: 540h).
Universidade de Ribeirão Preto, UNAERP, Brasil.
Título: Análise Comparativa entre os Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados Oracle 11g E SQL Server 2008.
- 2008 - 2012
Especialista em Formação em Educação a Distância
Universidade Paulista – UNIP
Título: “Implantação e Avaliação do ambiente virtual de aprendizagem Moodle em uma escola de ensino fundamental e médio”.
- 1999 – 2003
Graduação - Analista de Sistemas
Universidade Paulista - UNIP

Atuação Profissional:

- 2009 - Atual
Professor de Linguagem de Programação
Faculdade SENAI de Tecnologia Mecatrônica
- 2009 - Atual
Professor de Linguagem de Programação e Tecnologia de Comunicação do curso técnico de Mecatrônica
Escola SENAI “Armando Arruda Pereira”.
Professor das disciplinas de Pós-Graduação
Metodologia Científica
- 2016 – Atual
Lógica de Programação – Ferramentas
Lógica de Programação – Aplicação
Gestão em Projeto de Produto
Redes de Comunicação Ethernet

Elisabeth Aparecida Jordão

Titulação: Mestre

Formação Acadêmica:

- 2002 – 2004
Mestre em Administração
Centro Universitário FIEO

	Título – Mestre em Administração
	Pedagogia
2006 – 2007	Centro Universitário Claretiano
	Título - Pedagoga
	Programa Especial de Formação Pedagógica
1999	Universidade Metodista de São Paulo
	Título - Licenciatura Plena em Matemática
	Curso de Matemática
1980 - 1984	Fundação Santo André
	Bacharel em Matemática

Atuação Profissional:

	Professora de Gestão Estratégica de Pessoas - (Graduação)
	Professora de Sistemas da Qualidade (Técnico e FIC).
	Coordenadora de Estágio
	Coordenadora do Sistema de Gestão da Qualidade (Auditora da ISO 9001 e ISO 14001).
2002 – Atual	Faculdade SENAI de Tecnologia Mecatrônica e Escola SENAI “Armando de Arruda Pereira”
	Auditora do PSQT – Prêmio SESI de Qualidade de vida no Trabalho.
	Professora responsável pela área de Gestão de Recursos Humanos do Curso Técnico em Gestão de Processos Industriais (TGPI).
	Escola SENAI “Carlos Pasquale”
	Professora do Curso de Administração Geral na Faculdade Interação Americana – FAINAM, nas seguintes disciplinas:
2008 – 2012	Administração de Recursos Humanos
	Empreendedorismo
	Supervisão de Estágio
	Matemática Básica
	Ética

Banca de TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

Sergio Tadeu Bernatavicius

Titulação: Doutor

Formação Acadêmica:

2015 - Atual	Pós Doutorando Engenharia de Processos e Materiais Pontifícia Universidade Católica, PUC – SP Título: “Desenvolvimento de Partículas Nanométricas para Aplicação em Odontologia”
2004 – 2008	Doutorado Engenharia de Processos e Materiais Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP – SP Título: “Desenvolvimento e Utilização de BMP + PLLA no Tratamento da Perda Dental”
2002 - 2004	Mestrado Engenharia de Processos e Materiais Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP – SP Título: “Desenvolvimento e Utilização de Micro Esferas no Tratamento da Perda Dental”
2001 -2002	Pós <i>Lato Sensu</i> Administração da Qualidade Associação Brasileira de Controle de Qualidade – ABCQ Título: “Qualidade com Foco no Cliente”
1999 - 2000	Pós <i>Lato Sensu</i> Administração Financeira Universidade Bandeirantes de São Paulo Título: “Títulos na Bovespa, Solidez, Rentabilidade e a Crise”.
2007 – 2012	Graduação em Engenharia Ambiental Universidade Federal de São Carlos – UFSCar Título: “Controle de Resíduos em Operações na Área de Saúde”
1991 - 1995	Graduação em Odontologia Universidade de Santo Amaro – OSEC/UNISA
1984 - 1988	Graduação em Engenharia Mecânica Universidade do Estado de São Paulo - UNESP

Atuação Profissional:

2000 - Atual	Professor de Projeto em Mecatrônica
	Professor de Ciência dos Materiais
	Professor de Resistência dos Materiais
	Professor de Expressão Gráfica para Engenharia
	Professor de Administração e Finanças
	Faculdade SENAI de Tecnologia Mecatrônica
1985 - 2002	PUC SP - Pontifícia Universidade Católica
	FIAP - Faculdade de Informática e Administração Paulista
	<i>Coordenador de Unidade de Negócios e Projetos</i> <i>Assessor de Diretoria Keiper do Brasil e Conforja SA</i>

Fabiano Luizon Campos

Titulação: Especialista

Formação Acadêmica:

2012 – 2013	Especialista em Engenharia de Sistemas
	Escola Superior Aberta do Brasil
2009 - 2010	Título: “Ambiente de Desenvolvimento Integrado para Linguagem C++”
	Graduação - Programa Especial de Formação Pedagógica Para Formadores de Educação Profissional
	Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL
1997 - 2002	Título: “Aula Interdisciplinar – Aula Motivadora”.
	Graduação – Engenharia de Controle e Automação
1997 - 2002	Universidade Braz Cubas
	Título: “Controle Cinemático de um Robô Didático”

Atuação Profissional:

2008 – Atual	Professor de Linguagem de Programação e Robótica
	Faculdade SENAI de Tecnologia Mecatrônica
2009 – Atual	Professor de Projetos do Curso Técnico de Mecatrônica
	Escola SENAI “Armando Arruda Pereira”

Flavio da Cruz

Titulação: Mestre

Formação Acadêmica:

	Mestrado profissional em Engenharia Mecânica - Automação Industrial. UNITAU, Brasil.
2013 - 2015	Título: Comissionamento Virtual: Ferramenta de validação de programas de sequências automatizadas de manufatura.
	Especialista em Automação Industrial Faculdade SENAI de Tecnologia Mecatrônica
2009 – 2011	Título: “Comissionamento de um mecanismo virtual através do padrão de comunicação OPC”.
	Graduação – Tecnologia em Mecatrônica Faculdade SENAI de Tecnologia Mecatrônica

Atuação Profissional:

	Professor de Controlador Programável e Automação e Controle Faculdade SENAI de Tecnologia Mecatrônica
2009 - Atual	Professor de Tecnologia de Comunicação, Controlador Programável e Projetos no Curso Técnico de Mecatrônica. Escola SENAI “Armando Arruda Pereira”.
	SENAI Mercedes Benz - Técnico de Ensino
	Docente no curso técnico das disciplinas: Automação industrial, Tecnologia mecânica, Controlador Programável.
2003 - 2009	Intercâmbio com centro de formação profissional da Mercedes Benz em Sindelfingen na Alemanha DIRETHA Distribuidora SANDVIK- técnico de produtos
	Desenvolvimento de ferramentas especiais para usinagem Elaboração de propostas comerciais. Assistência técnica nos setores de autopeças e ferramentaria.
2001 - 2003	

Jorge Antonio Giles Ferrer

Titulação: Doutor

Formação Acadêmica:

2001 - 2006	Doutorado em Engenharia Mecânica Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP – SP Título: “Uma contribuição ao fresamento frontal de superfícies irregulares de ferro fundido cinzento”. Mestrado em Engenharia Mecânica
1990 – 1993	Escola Politécnica da USP Título: “Controle de posicionamento de motores de corrente contínua utilizando microcontrolador dedicado”. Especialização – Programa Especial de Formação Pedagógica
1998 – 1998	Universidade Metodista de Piracicaba - UNIMEP Título: “Avaliação do Ensino Profissionalizante no SENAI”.
1979 – 1987	Graduação em Engenharia Mecânica Pontificia Universidad Católica del Perú.

Atuação Profissional:

2009 - Atual	Professor de Tecnologia Mecânica Aplicada Professor de Comando Numérico Computadorizado Professor de Sistemas Flexíveis de Manufatura Professor de Sistemas de Produção - Faculdade SENAI de Tecnologia Mecatrônica Técnico de Ensino.
1994 - 2009	Centro SENAI Fundação Romi Formação de Formadores, docente de disciplinas da área Mecânica. Professor Assistente
1994 - 1994	Docente da disciplina Elementos de Mecânica de Precisão Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

13 METODOLOGIA

A metodologia empregada tem como diretriz básica a vinculação entre teoria e prática (PBL). Os aspectos teóricos que serão abordados terão como ponto de partida, situações reais que sirvam de base para aplicação do conceito teórico a ser estudado.

A concepção metodológica do curso prioriza, portanto, a teorização, onde os “cases” subsidiam os tópicos teóricos, situando-lhes e justificando a sua aplicação em casos reais já implementados e aprovados na prática. A exposição desta experiência adquirida por docentes, que além da visão acadêmica possuem a vivência no chão de fábrica, se caracteriza como uma metodologia que propõe referenciais balizadores para inovações e proposição de novas soluções no âmbito da área curso.

14 INTERDISCIPLINARIDADE

A prática da interdisciplinaridade no curso é imprescindível, pois a administração de projetos e gestão da produção se viabiliza quando inter-relacionada com os subsídios das áreas tecnológicas envolvidas nos projetos e nos processos produtivos. Assim sem a prática da interdisciplinaridade não haveria possibilidade de ministrar com a adequação necessária o curso de Administração de projetos e gestão da produção.

A prática da interdisciplinaridade deve ter seu auge na confecção do trabalho de conclusão do curso, onde no trabalho de conclusão, mesmo que abordando uma proposta específica, o aluno deverá lançar mão de conceitos estudados em disciplinas específicas, uma vez que a composição da organização curricular do curso foi concebida com esse objetivo.

15 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares ocorrem vinculadas a eventos relacionados à área da automação industrial como feiras e congressos. São promovidas também palestras de fabricantes de equipamentos para redes industriais na Semana Tecnológica da Faculdade que é um evento semestral.

Esses eventos têm a sua importância na medida em que colocam os alunos em contato com o estado da arte no que se refere a equipamentos (*hardware* e *software*) que são comercializados no país, subsidiando projetos da área e o próprio trabalho de conclusão do curso.

16 TECNOLOGIA

O curso se desenvolverá de forma presencial nas suas 360 horas. Existe a disponibilidade de laboratórios equipados em conformidade com o conteúdo ministrado em cada disciplina/módulo, cujo detalhamento maior é feito no item de infraestrutura. A disciplina/módulo de Metodologia Científica também se utiliza de um laboratório de informática onde se trabalha a pesquisa na Internet e a formatação do documento referente ao trabalho de conclusão de curso.

17 INFRAESTRUTURA FÍSICA

Os laboratórios da Infraestrutura da escola que serão utilizados no curso estão indicados na tabela 3.

Tabela 3 – Laboratórios

Semestre	Disciplina(s) /módulo(s)	Ambiente
1º	Metodologia Científica	Sala de aula/laboratório de informática
	Lean Manufacturing	Sala de aula/laboratório de informática
	Sistemas de Gestão da Produção - MES	Sala de aula/laboratório de informática
	Inteligência Artificial aplicada a Indústria 4.0	Sala de aula/laboratório de informática
2º	Supply chain 4.0	Sala de aula/laboratório de informática
	Virtualização de processos produtivos	Sala de aula/laboratório de informática
	Internet das Coisas (IoT) aplicada a 4.0	Sala de aula/laboratório de informática
	Gerenciamento de Projetos - PMI	Sala de aula/laboratório de informática
3º	Análise de Negócios – BABOK 3.0	Sala de aula/laboratório de informática
	CYBER SECURIT – foco 4.0	Sala de aula/laboratório de informática
	Empreendedorismo e Inovação	Sala de aula/laboratório de informática
	Aplicação da Smart Factory	Sala de aula/laboratório de informática

Fonte: Dados do Autor

O curso contará com a infraestrutura física conforme tabela 4.

Tabela 4 – Infraestrutura física

Dependências	Quantidade	m ²
Sala de Manutenção	01	36,00
Almoxarifado	01	86,90
Almoxarifado de Material Metálico	01	29,20
Sala de Atendimento a Empresas	01	22,20
Sala de Direção	01	30,55
Sala de Coordenação dos Cursos	01	37,62
Sala de Coordenação de Estágios	01	26,20
Sala de Coordenação da Implantação do Sistema da Qualidade	01	18,84
Sala de Professores	01	100,32
Salas de Aulas para o Curso	05	290,70
Sanitários	07	175,40
Pátio Coberto / Área de Lazer / Convivência	01	1114,80
Setor de Atendimento / Tesouraria	01	131,34
Praça de Alimentação	01	148,84
Auditório	01	260,00

Sala de Reuniões piso Térreo	01	67,46
Sala de Reuniões da Direção	01	23,58
Sala de Leitura/Estudos	01	38,6
Outros:		
Biblioteca	01	223,00
Laboratório de CAD/CAM/CAE/CNC	03	270,00
Laboratório de FMS	01	81,00
Laboratório de Informática 1	01	72,00
Laboratório de Informática 2	01	72,00
Laboratório de Robótica 1	01	80,00
Laboratório de Robótica 2	02	108,00
Oficina de CNC	01	400,00

Fonte: Dados do Autor

Serão utilizados os recursos audiovisuais, conforme tabela 5.

Tabela 5 - Recursos Audiovisuais

Item	Observações
Projektor Multimídia	Todos os ambientes
Sistema de Sonorização	Salas 3 e 5
Sistemas completos de áudio e vídeo	Auditório

Fonte: Dados do Autor

17.1 Equipamentos

A instituição conta com um parque de informática com duzentos microcomputadores distribuídos nos laboratórios e nas salas relacionadas à administração. Nos laboratórios encontramos os equipamentos, conforme tabela 6.

Tabela 6 – Equipamentos por laboratório

Ambiente N.º		Área (m²)	Ocupação	Acesso à Internet
Laboratório de CAD/CAM/CAE/CNC N° 1 (DMAC / CAM)		90	21	21
EQUIPAMENTOS				
Quantidade	Especificação			
21	Workstation HP Z820			
21	Monitor HP Zr2440w			
1	Projektor Multimídia C/Suporte/Epson			
1	Impressora Jato De Tinta Tam. A3 /HP J7110			

1	Plotter Jato De Tinta Tam. A0/ HP T520	
2	Quadro Branco Quadriculado 5000x1200mm	
1	Tela Projeção Retrátil Parede-Teto/Cineflex	
Móveis		
Quantidade	Especificação	
20	Cadeira giratória sem s/braço - tecido azul	
1	Cadeira giratória sem c/braço - tecido azul	
21	Mesa p/informática 1600mm	

Ambiente Nº4		Área (m²)	Ocupação	Acesso à Internet
Laboratório de CAD/CAM/CAE/CNC N.º2 (DMAC / CAM)				
EQUIPAMENTOS				
Quantidade	Especificação			
21	Workstation HP z820			
21	Monitor HP zr2440w			
1	Projektor multimídia c/suporte/Epson			
1	Impressora jato de tinta tam. A3 /HP j7110			
1	Plotter jato de tinta tam. A0/ HP t520			
2	Quadro branco quadriculado 5000x1200mm			
1	Tela projeção retrátil parede-teto/cineflex			
Móveis				
Quantidade	Especificação			
20	Cadeira giratória sem s/braço - tecido azul			
1	Cadeira giratória sem c/braço - tecido azul			
21	Mesa p/informática 1600mm			

Ambiente Nº5		Área (m²)	Ocupação	Acesso à Internet
Laboratório de CAD/CAM/CAE/CNC N.º3 (DMAC / CAM)				
EQUIPAMENTOS				
Quantidade	Especificação			
21	Workstation HP z820			
21	Monitor HP zr2440w			
1	Projektor multimídia c/suporte/Epson			
1	Impressora jato de tinta tam. A3 /HP j7110			
1	Plotter jato de tinta tam. A0/ HP t520			
2	Quadro branco quadriculado 5000x1200mm			
1	Tela projeção retrátil parede-teto/cineflex			
Móveis				
Quantidade	Especificação			
20	Cadeira giratória sem s/braço - tecido a			
1	Cadeira giratória sem c/braço - tecido a			
21	Mesa p/informática 1600mm			

Ambiente Nº9 Oficina de Usinagem CNC (CNC)		Área (m²)	Ocupação	Acesso à Internet
		210	24	2
EQUIPAMENTOS				
Quantidade	Especificação			
1	Torno mecânico CNC Mezatrol t 32			
1	Torno CNC c/ ferramentas acionada/Romi			
2	Centro usinagem CNC vert. C/quarto eixo/ Romi			
1	Torno CNC compacto / Romi			
1	Centro de usinagem alta vel.5eixos/Hardinge			
2	Workstation HP z820			
Móveis				
Quantidade	Especificação			
2	Cadeira giratória sem c/braço - tecido a			
2	Mesa p/informática 1600mm			

Ambiente Nº15 Laboratório de Informática nº1 (MCO)		Área (m²)	Ocupação	Acesso à Internet
		72	21	11
EQUIPAMENTOS/FERRAMENTAS				
Quantidade	Especificação			
2	Fonte aliment 12vcc mod 1201 d/s kepco			
2	Fonte aliment 5vcc kepco 0501 d/s			
15	Kit didático microcontrolador pic flash			
11	Kit didático para microcontrolador 8051			
5	Estação soldagem dig.200a450 graus c-toyo			
10	Kit didático p/ microcontrolador pic			
2	Carrinho montagem de projetos 600x1200			
11	Monitor led 21,5p / lg e2241v			
2	Quadro branco magnético c/diagramação			
1	Impressora jato de tinta a3 / HP j7110			
11	Microcomputador educacional/positivo			
1	Tela projeção retrátil parede-teto/cineflex			
1	Projeter multimídia c/suporte/ Epson x24			
Móveis				
Quantidade	Especificação			
10	Cadeira giratória sem s/braço - tecido a			
1	Cadeira giratória sem c/braço - tecido a			
20	Cadeira profissional girat.polipropileno			
10	Bancada eletro c/porta traseira dc-1730/kmobile			
11	Mesa p/informática 1600mm			

Ambiente Nº16 Laboratório de Informática Nº2 (LIP)		Área (m²)	Ocupação	Acesso à Internet
		72	21	11
EQUIPAMENTOS/FERRAMENTAS				
Quantidade	Especificações			
2	Fonte aliment 12vcc mod 1201 d/s kepc			
2	Fonte aliment 5vcc kepc 0501 d/s			
15	Kit didático microcontrolador pic flash			
11	Kit didático para microcontrolador 8051			
5	Estação soldagem dig.200a450 graus c-toyo			
10	Kit didático p/ microcontrolador pic			
2	Carrinho montagem de projetos 600x1200			
11	Monitor led 21,5p / lg e2241v			
2	Quadro branco magnético c/diagramação			
1	Impressora jato de tinta a3 / HP j7110			
11	Microcomputador educacional/positivo			
1	Tela projeção retrátil parede-teto/cineflex			
1	Projeto multimídia c/suporte/ Epson x24			
Móveis				
Quantidade	Especificação			
10	Cadeira giratória sem s/braço - tecido a			
1	Cadeira giratória sem c/braço - tecido a			
20	Cadeira profissional girat.polipropileno			
10	Bancada eletro c/porta traseira dc-1730/kmobile			
11	Mesa p/informática 1600mm			

Ambiente Nº10 Laboratório de Células Flexíveis de Manufatura (CMFM)		Área (m²)	Ocupação	Acesso à Internet
		81	21	21
EQUIPAMENTOS/FERRAMENTAS				
Quantidade	Especificações			
21	Microcomputador Dell Precision t7600			
21	Monitor led 22p / Dell e2211h			
2	Quadro branco magnético c/diagramação			
1	Tela projeção retrátil parede-teto/cineflex			
1	Projeto multimídia c/suporte/Epson			
1	Estação projeto p/Catia pentium iv 3.0			
1	Estéreo microscópio 6 a 80x ir câmera/Leica			
1	Microcomputador educacional/positivo			
1	Monitor led 21,5"/lg			
1	Impressora jato de tinta tam. A4 /HP			
Móveis				
Quantidade	Especificação			
20	Cadeira giratória sem s/braço - tecido a			
1	Cadeira giratória sem c/braço - tecido a			
21	Mesa p/informática 1600mm			

Ambiente Nº21 Laboratório de Robótica nº1 (ROB)		Área (m ²)	Ocupação	Acesso à Internet
		80	21	11
EQUIPAMENTOS/FERRAMENTAS				
Quantidade	Especificação			
1	Escala flexível de aço inox 300mm tajim			
1	Escala de aço inox 300mm tajima			
1	Escala de aço inox 300mm Mitutoyo			
1	Câmera de vídeo digital gr-dvl7 victor			
1	Monitor de lcd 17p positivo/Samsung			
1	Impressora jato de tinta a3 15/20ppm- HP			
1	Impressora color jato tinta a4 - wireless -HP			
1	Monitor lcd 20 w2053to lg			
1	Microcomputador dell precision t7600			
1	Monitor led 22p / dell e2211h			
2	Quadro branco magnético c/diagramação			
11	Microcomputador workstation z820/HP			
11	Monitor led 24p zr2440w/HP			
1	Tela projeção retrátil parede-teto/cineflex			
1	Célula robótica indl - robô colaborativo / festo			
1	Conj. De quatro células robóticas / prosys			
Móveis				
Quantidade	Especificação			
20	Cadeira giratória sem s/braço - tecido a			
1	Cadeira giratória sem c/braço - tecido a			
1	Mesa p/informática 1600mm			
10	Mesa p/robótica ártico dc-1747 / kmobile			

Ambiente Nº22 Laboratório de Robótica nº2 (ROB)		Área (m ²)	Ocupação	Acesso à Internet
		108	21	11
EQUIPAMENTOS/FERRAMENTAS				
Quantidade	Especificação			
1	Escala flexível de aço inox 300mm tajim			
1	Osciloscópio 200mhz textronix 2445b sony			
1	Sensor visão f150 conj esteira 100x400			
2	Controlador logico progr.sysmac c200he			
1	Multímetro dig.port.yokogawa			
1	Conjunto manipulação/seleção peca c/robô			
1	Robo ind.lr mate 200ic-3 kg ethernet-fanuc			
1	Projeto multimídia c/suporte/Epson			
1	Quadro branco magnético c/diagramação			
11	Microcomputador workstation z820/HP			
12	Monitor led 24p zr2440w/HP			
1	Impressora jato de tinta tam. A4 /HP			
1	Tela projeção retrátil parede-teto/cineflex			
1	Projeto multimídia c/suporte/ Epson x24			
Móveis				
Quantidade	Especificação			
21	Cadeira giratória sem s/braço - tecido azul			
11	Mesa p/informática 1600mm			

As instalações existentes atendem às necessidades institucionais, considerando os aspectos: quantidade, dimensão, limpeza, iluminação, acústica, ventilação, segurança, acessibilidade e conservação.

Além dos laboratórios serão utilizadas salas de aula com recursos multimídia.

18 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Os laboratórios comportam um total de vinte alunos por turma. Considerando este parâmetro, o processo seletivo ocorrerá especificamente ou de forma combinada por meio dos seguintes instrumentos, tomando por base a quantidade de candidatos inscritos por vaga:

- a) avaliação do atendimento aos pré-requisitos exigidos;
- b) análise de currículo;
- c) entrevista;
- d) prova escrita de conhecimento;
- e) redação.

19 SISTEMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação e o controle de frequência serão computados por disciplina/módulo. Serão considerados aprovados nas disciplinas/módulos os alunos que tiverem obtido aproveitamento correspondente a 70% (setenta por cento) na escala de 0 a 100 de notas e no mínimo de 75% (setenta e cinco por cento) de frequência. Os critérios de avaliação de cada disciplina/módulo serão determinados pelo respectivo professor responsável e deverão constar dos planos de ensino distribuídos no início de cada disciplina/módulo.

A cada disciplina/módulo concluído será levantado o índice de satisfação dos alunos com o curso em relação a cumprimento dos objetivos e horários, docência, coordenação, infraestrutura e atendimento administrativo. Será utilizado um instrumento de coleta da satisfação do participante que se constitui num formulário com dez itens de avaliação como ilustra a tabela 8.

Tabela 7 – Itens do formulário de avaliação

1	Os conteúdos ministrados estão coerentes com os objetivos do curso
2	Cumprimento dos objetivos propostos para o curso
3	Cumprimento do horário das aulas pelo docente
4	Objetividade e clareza do docente ao atender as dúvidas e expor o conteúdo
5	Habilidade de relacionamento interpessoal do docente com os alunos
6	Atuação e postura da coordenação na solução de problemas referentes ao curso
7	Atendimento na recepção / secretaria da escola
8	Qualidade de livros e textos, quanto a adequação da informação
9	Atendimento na biblioteca
10	Limpeza , conservação e adequação das salas de aula e/ou laboratórios

Fonte: Dados do Autor

20 CONTROLE DE FREQUÊNCIA

A frequência mínima exigida em cada disciplina/módulo é de 75%. O controle de frequência será feito pelo docente em cada aula ministrada com base no relatório específico de cada disciplina/módulo onde constam os alunos participantes.

21 TRABALHO DE CONCLUSÃO

O trabalho de conclusão do curso será elaborado pelos alunos em forma de apresentação de um artigo. Os critérios de avaliação do artigo serão determinados pelo instrumento de avaliação elaborado pela coordenação e pelos docentes do curso. Este instrumento será utilizado pela banca examinadora composta pelo professor orientador e dois docentes da Faculdade SENAI de Tecnologia Mecatrônica, devendo obedecer ao requisito de aproveitamento correspondente a 70% (setenta por cento) na escala de 0 a 100 de notas para obter a certificação.

Caso o artigo do aluno seja publicado em revista indexada da área, a avaliação terá os seguintes acréscimos conforme a classificação da revista na Qualis CAPES:

- a) Qualis - A1: acréscimo de 15 pontos na nota da banca;
- b) Qualis - A2: acréscimo de 10 pontos na nota da banca;
- c) Qualis - B1: acréscimo de 5 pontos na nota da banca.

22 CERTIFICAÇÃO

O certificado de conclusão de curso será registrado pela Faculdade SENAI de Tecnologia Mecatrônica, em livro próprio, destinado especificamente a esse fim e terão validade nacional conforme dispõe o § 1º, do artigo 8º, da Resolução n.º 1, de 06 de abril de 2018, do Conselho Nacional de Educação.

23 INDICADORES DE DESEMPENHO

Os indicadores de desempenho para o curso de pós-graduação *Lato Sensu* em Gestão de Projetos Aplicados à Inovação em Indústria 4.0 terão como parâmetro a tabela 9 onde se estabelecem os indicadores e suas respectivas metas a serem atingidas.

Tabela 8 - Indicadores de desempenho e respectivas metas

INDICADOR DE DESEMPENHO	METAS PARA O CURSO
1. Aproveitamento médio no curso (0 a 100)	70
2. Frequência Média (%)	75%
3. Taxa de evasão por módulo (% de alunos desistentes / alunos ingressantes)	15%
4. Números de Artigos aprovados por período (três semestres)	7
5. Taxa de satisfação dos alunos com o curso (%)	85%

Fonte: Dados do autor

24 RECEITA E DESPESA

O investimento do curso será de 18 parcelas de R\$ 750,00 (setecentos e cinquenta reais), totalizando R\$ 13.500,00 (treze mil e quinhentos reais) por aluno, gerando a receita de R\$ 270.000,00 (duzentos e setenta mil reais) por turma de 20 alunos e 4 bolsistas.

Para cobrir os custos de docência e encargos do curso (R\$ 89.917,61), considerando uma margem de contribuição de 30%, o curso poderá ser ministrado com no mínimo 9 (oito) alunos, gerando a receita de R\$ 121.500,00 (cento e vinte e

um mil e quinhentos reais). A margem de contribuição estimada para uma turma de 20 alunos é de 66,88% (R\$ 180.032,39)

Não haverá despesa com material didático, pois os materiais serão gerados em arquivo PDF. Não será utilizado nenhum tipo de material de consumo.

Os valores das parcelas são válidos para as turmas que iniciarão o curso em abril de 2019.

25 RELATÓRIO CIRCUNSTANCIADO

Com o início do curso previsto para julho de 2018, não temos dados para a formulação de um relatório circunstanciado.

Para fins de análise do Ministério da Educação quanto à qualidade do programa e sua contribuição para o desenvolvimento econômico, social e educacional de sua área de influência, a Instituição apresentará um relatório do desenvolvimento das atividades do curso e dos resultados alcançados a cada três anos.

O relatório deve citar os seguintes pontos:

- a) Número de alunos formados por ano.
- b) Percentual médio de desistência.
- c) Número de trabalhos de conclusão aprovados, por ano.
- d) Número de trabalhos publicados pelos docentes em publicações especializadas.
- e) Descrever os principais projetos desenvolvidos pelos alunos.
- f) Descrever as reformulações feitas no programa em termos de conteúdo, corpo docente, carga horária e outras.
- g) Relatar ações e outras informações sobre o aproveitamento dos egressos pelo mercado de trabalho.
- h) Relatar resultados de avaliações internas e externas realizadas na instituição.
- i) Relatar a existência de mecanismos de avaliação internos e externos, bem como procedimentos sistemáticos para utilização dos resultados dessas avaliações.
- j) Outras informações consideradas relevantes.

26 HISTÓRICO DAS ALTERAÇÕES

Data	Versão	Descrições das alterações
04/05/2018	1.0	1ª Edição