



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM
AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

Piracicaba

Outubro / 2014

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Dilma Vana Rousseff

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Aloizio Mercadante

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Marco Antonio de Oliveira

REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

Eduardo Antonio Modena

PRÓ-REITORA DE ENSINO

Cynthia Regina Fischer

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

Luz Marina Aparecida Poddis de Aquino

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Whisner Fraga Mamede

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Eduardo Alves Costa

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Wilson de Andrade Matos

DIRETOR DO *CAMPUS* PIRACICABA

Anderson Belgamo

GERENTE DE EDUCACIONAL DO *CAMPUS* PIRACICABA

Pablo Rodrigo de Souza

SUMÁRIO

1 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO:	6
1.1 IDENTIFICAÇÃO DO CAMPUS	7
1.2 MISSÃO	8
1.3 HISTÓRICO INSTITUCIONAL	8
1.3.1 A Escola de Aprendizes E Artífices de São Paulo	10
1.3.2 O Liceu Industrial de São Paulo:	11
1.3.3 A Escola Industrial de São Paulo e a Escola Técnica de São Paulo	12
1.3.4 A Escola Técnica Federal de São Paulo	14
1.3.5 O Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo	16
1.3.6 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo	16
1.3.7 Histórico do <i>Campus</i>	19
1.3.8 Características do Município	20
2 JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO	24
3 OBJETIVO	30
3.1 <i>Objetivo Geral</i>	30
3.2 <i>Objetivo Específico</i>	30
4 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	31
5 FORMA DE ACESSO AO CURSO	32
6 LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA	32
7 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	32
7.1 <i>Identificação do Curso</i>	33
7.2 <i>Estrutura curricular</i>	35
7.3 <i>Representação Gráfica</i>	36
7.4 <i>Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena</i>	36
7.5 <i>Educação Ambiental</i>	37
7.6 <i>Disciplina de LIBRAS</i>	37
7.7 <i>Planos de Ensino</i>	38
7.7.1 <i>Leitura, Interpretação e Produção de Texto</i>	38
7.7.2 <i>Fundamentos de Matemática para Automação</i>	39
7.7.3 <i>Técnica e Linguagem de Programação</i>	40
7.7.4 <i>Eletricidade I</i>	41
7.7.5 <i>Desenho Técnico I</i>	42
7.7.6 <i>Mecânica Aplicada I</i>	43
7.7.7 <i>Tecnologia Mecânica</i>	44
7.7.8 <i>Cálculo Diferencial e Integral I</i>	45
7.7.9 <i>Desenho Técnico II</i>	46
7.7.10 <i>Eletricidade II</i>	47
7.7.11 <i>Eletrônica I</i>	48
7.7.12 <i>Sistemas Digitais</i>	49
7.7.13 <i>Mecânica Aplicada II</i>	50
7.7.14 <i>Elementos de Máquinas</i>	51
7.7.15 <i>Cálculo Diferencial e Integral II</i>	52
7.7.16 <i>Instalações Elétricas Industriais</i>	53

7.7.17	Desenho Assistido por Computador	54
7.7.18	Sistemas de Conversão de Energia	55
7.7.19	Eletrônica II	56
7.7.20	Mecânica dos Fluidos	57
7.7.21	Máquinas e Comandos Elétricos I	58
7.7.22	Microprocessadores I	59
7.7.23	Tópicos de Tecnologia dos Materiais	60
7.7.24	Hidráulica e Pneumática	61
7.7.25	Estatística	62
7.7.26	Máquinas e Comandos Elétricos II	63
7.7.27	Microprocessadores II	64
7.7.28	Automação de Sistemas	65
7.7.29	Robótica	66
7.7.30	História da ciência e da tecnologia	67
7.7.31	Controladores Lógicos Programáveis	68
7.7.32	Controle de Processos I	69
7.7.33	Redes Industriais	70
7.7.34	Introdução à Teoria de Controle	71
7.7.35	Projeto de Automação Industrial I	72
7.7.36	Metodologia do Trabalho Científico, Ciência e Inovação Tecnológica	73
7.7.37	Controle da Produção e da Qualidade	74
7.7.38	Gestão Empresarial	75
7.7.39	Medicina e Segurança no Trabalho	76
7.7.40	Organização Industrial	77
7.7.41	Controle de Processos II	78
7.7.42	Projeto de Automação Industrial II	79
8	METODOLOGIA	80
9	AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	80
10	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	81
11	ATIVIDADES DE PESQUISA	82
12	ATIVIDADES DE EXTENSÃO	82
13	CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS	83
14	APOIO AO DISCENTE	84
15	AVALIAÇÃO DO CURSO	85
16	EQUIPE DE TRABALHO	86
16.1	<i>Núcleo Docente Estruturante</i>	86
16.2	<i>Coordenação</i>	86
16.3	<i>Colegiado de Curso</i>	87
16.4	<i>Docentes</i>	88
16.5	<i>Técnico-Administrativo e Pedagógico</i>	88
17	INFRAESTRUTURA	89
17.1	<i>Infraestrutura física</i>	89
17.2	<i>Biblioteca: Acervo por área do conhecimento</i>	89
17.3	<i>Computadores em Laboratórios de Informática e Específicos</i>	89

17.4	<i>Laboratórios específicos</i>	89
17.4.1	Laboratório de Eletrônica	89
17.4.2	Laboratório de Eletricidade, Instalações e Máquinas Elétricas	90
17.4.3	Laboratório de Automação II (Hidráulica e Pneumática).....	90
17.4.4	Laboratório de Mecânica dos Fluidos e Controle de Processos.....	90
17.4.5	Laboratório de Simulação e Desenho Assistido por Computador	90
17.4.6	Laboratório de Automação I (Usinagem/CNC).....	91
17.4.7	Laboratório de Metrologia.....	91
18	BIBLIOGRAFIA:	92
19	MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS	92

1 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO:

NOME: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

SIGLA: IFSP

CNPJ: 10.882.594/0001-65

NATUREZA JURÍDICA: Autarquia Federal

VINCULAÇÃO: Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC)

ENDEREÇO: Rua Pedro Vicente, 625 – Canindé - São Paulo/Capital

CEP: 01109-010

TELEFONES: (11) 3775 4501

FAC SÍMILE: (11) 3775 4502

PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET: <http://www.ifsp.edu.br>

ENDEREÇO ELETRÔNICO: gab@ifsp.edu.br

DADOS SIAFI: UG: 158154

GESTÃO: 26439

NORMA DE CRIAÇÃO: Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

NORMAS QUE ESTABELECEM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL ADOTADA NO PERÍODO: Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE: Educação

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO CAMPUS

NOME: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo –
Campus Piracicaba

SIGLA: IFSP-PRC

CNPJ: 10.882.594/0016-41

NATUREZA JURÍDICA: Autarquia Federal

VINCULAÇÃO: Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do
Ministério da Educação (SETEC)

ENDEREÇO: Rua Diácono Jair de Oliveira, 1005 – Santa Rosa –
Piracicaba/SP

CEP: 13414-155

TELEFONES: (19) 3412-2700

FAC SÍMILE: (19) 3412-2700

PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET: <http://prc.ifsp.edu.br/>

DADOS SIAFI: UG: 158528

GESTÃO: 26439

NORMA DE CRIAÇÃO: Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

**NORMAS QUE ESTABELECEM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL
ADOTADA NO PERÍODO:** Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE: Educação

1.2 MISSÃO

Consolidar uma *práxis* educativa que contribua para a inserção social, a formação integradora e a produção do conhecimento.

1.3 HISTÓRICO INSTITUCIONAL

Historicamente, a educação brasileira passa a ser referência para o desenvolvimento de projetos econômico-sociais, principalmente, a partir do avanço da industrialização pós 1930.

Nesse contexto, a escola como o lugar da aquisição do conhecimento passa a ser esperança de uma vida melhor, sobretudo, no avanço da urbanização que se processa no país. Apesar de uma oferta reduzida de vagas escolares, nem sempre a inserção do aluno significou a continuidade, marcando a evasão como elemento destacado das dificuldades de sobrevivência dentro da dinâmica educacional brasileira, além de uma precária qualificação profissional.

Na década de 1960, a internacionalização do capital multinacional nos grandes centros urbanos do Centro Sul acabou por fomentar a ampliação de vagas para a escola fundamental. O projeto tinha como princípio básico fornecer algumas habilidades necessárias para a expansão do setor produtivo, agora identificado com a produção de bens de consumo duráveis. Na medida em que a popularização da escola pública se fortaleceu, as questões referentes à interrupção do processo de escolaridade também se evidenciaram, mesmo porque havia um contexto de estrutura econômica que, de um lado, apontava para a rapidez do processo produtivo e, por outro, não assegurava melhorias das condições de vida e nem mesmo indicava mecanismos de permanência do estudante, numa perspectiva formativa.

A Lei de Diretrizes de Base da Educação Nacional – LDB 5692/71, de certa maneira, tentou obscurecer esse processo, transformando a escola de nível fundamental num primeiro grau de oito anos, além da criação do segundo grau como definidor do caminho à profissionalização. No que se referia a esse último grau de ensino, a oferta de vagas não era suficiente para a expansão da escolaridade da classe média que almejava um mecanismo de acesso à universidade. Nesse

sentido, as vagas não contemplavam toda a demanda social e o que de fato ocorria era uma exclusão das camadas populares. Em termos educacionais, o período caracterizou-se pela privatização do ensino, institucionalização do ensino “pseudo-profissionalizante” e demasiado tecnicismo pedagógico.

Deve-se levar em conta que o modelo educacional brasileiro historicamente não valorizou a profissionalização visto que as carreiras de ensino superior é que eram reconhecidas socialmente no âmbito profissional. Este fato foi reforçado por uma industrialização dependente e tardia que não desenvolvia segmentos de tecnologia avançada e, conseqüentemente, por um contingente de força de trabalho que não requeria senão princípios básicos de leitura e aritmética destinados, apenas, aos setores instalados nos centros urbano-industriais, prioritariamente no centro-sul.

A partir da década de 1970, entretanto, a ampliação da oferta de vagas em cursos profissionalizantes apontava um novo estágio da industrialização brasileira ao mesmo tempo em que privilegiava a educação privada em nível de terceiro grau. Mais uma vez, portanto, se colocava o segundo grau numa condição intermediária sem terminalidade profissional e destinado às camadas mais favorecidas da população. É importante destacar que a pressão social por vagas nas escolas, na década de 1980, explicitava essa política.

O aprofundamento da inserção do Brasil na economia mundial trouxe o acirramento da busca de oportunidades por parte da classe trabalhadora que via perderem-se os ganhos anteriores, do ponto de vista da obtenção de um posto de trabalho regular e da escola como formativa para as novas demandas do mercado. Esse processo se refletiu no desemprego em massa constatado na década de 1990, quando se constitui o grande contingente de trabalhadores na informalidade, a flexibilização da economia e a consolidação do neoliberalismo. Acompanharam esse movimento: a migração intra-urbana, a formação de novas periferias e a precarização da estrutura educacional no país.

As Escolas Técnicas Federais surgiram num contexto histórico que a industrialização sequer havia se consolidado no país. Entretanto, indicou uma tradição que formava o artífice para as atividades prioritárias no setor secundário.

Durante toda a evolução da economia brasileira e sua vinculação com as transformações postas pela Divisão Internacional do Trabalho, essa escola teve participação marcante e distinguiu seus alunos dos demais candidatos, tanto no mercado de trabalho, quanto na universidade.

Contudo, foi a partir de 1953 que se iniciou um processo de reconhecimento do ensino profissionalizante como formação adequada para a universidade. Esse aspecto foi reiterado em 1959 com a criação das escolas técnicas e consolidado com a LDB 4024/61. Nessa perspectiva, até a LDB 9394/96, o ensino técnico equivalente ao ensino médio foi reconhecido como acesso ao ensino superior. Essa situação se rompe com o Decreto 2208/96 que é refutado a partir de 2005 quando se assume novamente o ensino médio técnico integrado.

Nesse percurso histórico, pode-se perceber que o IFSP nas suas várias caracterizações (Escolas de Artífices, Escola Técnica, CEFET e Escolas Agrotécnicas) assegurou a oferta de trabalhadores qualificados para o mercado, bem como se transformou numa escola integrada no nível técnico, valorizando o ensino superior e, ao mesmo tempo, oferecendo oportunidades para aqueles que, injustamente, não conseguiram acompanhar a escolaridade regular.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP foi instituído pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, mas, para abordarmos a sua criação, devemos observar como o IF foi construído historicamente, partindo da Escola de Aprendizes e Artífices de São Paulo, o Liceu Industrial de São Paulo, a Escola Industrial de São Paulo e Escola Técnica de São Paulo, a Escola Técnica Federal de São Paulo e o Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo.

1.3.1 A Escola de Aprendizes E Artífices de São Paulo

A criação dos atuais Institutos Federais se deu pelo Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, com a denominação de Escola de Aprendizes e Artífices, então localizadas nas capitais dos estados existentes, destinando-as a propiciar o ensino primário profissional gratuito (FONSECA, 1986). Este decreto representou o marco inicial das atividades do governo federal no campo do ensino dos ofícios e

determinava que a responsabilidade pela fiscalização e manutenção das escolas seria de responsabilidade do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio.

Na Capital do Estado de São Paulo, o início do funcionamento da escola ocorreu no dia 24 de fevereiro de 1910¹, instalada precariamente num barracão improvisado na Avenida Tiradentes, foi transferida, alguns meses depois, para as instalações no bairro de Santa Cecília, à Rua General Júlio Marcondes Salgado, 234, lá permanecendo até o final de 1975². Os primeiros cursos oferecidos foram de tornearia, mecânica e eletricidade, além das oficinas de carpintaria e artes decorativas (FONSECA, 1986).

O contexto industrial da Cidade de São Paulo, provavelmente aliado à competição com o Liceu de Artes e Ofícios, também, na Capital do Estado, levou a adaptação de suas oficinas para o atendimento de exigências fabris não comuns na grande maioria das escolas dos outros Estados. Assim, a escola de São Paulo, foi das poucas que ofereceram desde seu início de funcionamento os cursos de tornearia, eletricidade e mecânica e não ofertaram os ofícios de sapateiro e alfaiate comuns nas demais.

Nova mudança ocorreu com a aprovação do Decreto nº 24.558, de 03 de julho de 1934, que expediu outro regulamento para o ensino industrial, transformando a inspetoria em superintendência.

1.3.2 O Liceu Industrial de São Paulo³:

O ensino no Brasil passou por uma nova estruturação administrativa e funcional no ano de 1937, disciplinada pela Lei nº 378, de 13 de janeiro, que regulamentou o recém-denominado Ministério da Educação e Saúde. Na área educacional, foi criado o Departamento Nacional da Educação que, por sua vez, foi estruturado em oito divisões de ensino: primário, industrial, comercial, doméstico, secundário, superior, extraescolar e educação física (Lei nº 378, 1937).

¹ A data de 24 de fevereiro é a constante na obra de FONSECA (1986).

² A respeito da localização da escola, foram encontrados indícios nos prontuário funcionais de dois de seus ex-diretores, de que teria, também, ocupado instalações da atual Avenida Brigadeiro Luis Antonio, na cidade de São Paulo.

³ Apesar da Lei nº 378 determinar que as Escolas de Aprendizes Artífices fossem transformadas em Liceus, na documentação encontrada no CEFET-SP o nome encontrado foi o de Liceu Industrial.

A nova denominação, de Liceu Industrial de São Paulo, perdurou até o ano de 1942, quando o Presidente Getúlio Vargas, já em sua terceira gestão no governo federal (10 de novembro de 1937 a 29 de outubro de 1945), baixou o Decreto-Lei nº 4.073, de 30 de janeiro, definindo a Lei Orgânica do Ensino Industrial que preparou novas mudanças para o ensino profissional.

1.3.3 A Escola Industrial de São Paulo e a Escola Técnica de São Paulo

Em 30 de janeiro de 1942, foi baixado o Decreto-Lei nº 4.073, introduzindo a Lei Orgânica do Ensino Industrial e implicando a decisão governamental de realizar profundas alterações na organização do ensino técnico. Foi a partir dessa reforma que o ensino técnico industrial passou a ser organizado como um sistema, passando a fazer parte dos cursos reconhecidos pelo Ministério da Educação (MATIAS, 2004).

Esta norma legal foi, juntamente com as Leis Orgânicas do Ensino Comercial (1943) e Ensino Agrícola (1946), a responsável pela organização da educação de caráter profissional no país. Neste quadro, também conhecido como Reforma Capanema, o Decreto-Lei 4.073, traria “unidade de organização em todo território nacional”. Até então, “a União se limitara, apenas a regulamentar as escolas federais”, enquanto as demais, “estaduais, municipais ou particulares regiam-se pelas próprias normas ou, conforme os casos, obedeciam a uma regulamentação de caráter regional” (FONSECA, 1986).

No momento que o Decreto-Lei nº 4.073, de 1942 passava a considerar a classificação das escolas em técnicas, industriais, artesanais ou de aprendizagem, estava criada uma nova situação indutora de adaptações das instituições de ensino profissional e, por conta desta necessidade de adaptação, foram se seguindo outras determinações definidas por disposições transitórias para a execução do disposto na Lei Orgânica.

A primeira disposição foi enunciada pelo Decreto-Lei nº 8.673, de 03 de fevereiro de 1942, que regulamentava o Quadro dos Cursos do Ensino Industrial, esclarecendo aspectos diversos dos cursos industriais, dos cursos de mestria e, também, dos cursos técnicos. A segunda, pelo Decreto 4.119, de 21 de fevereiro de 1942, determinava que os estabelecimentos federais de ensino industrial passassem

à categoria de escolas técnicas ou de escolas industriais e definia, ainda, prazo até 31 de dezembro daquele ano para a adaptação aos preceitos fixados pela Lei Orgânica. Pouco depois, era a vez do Decreto-Lei nº 4.127, assinado em 25 de fevereiro de 1942, que estabelecia as bases de organização da rede federal de estabelecimentos de ensino industrial, instituindo as escolas técnicas e as industriais (FONSECA, 1986).

Foi por conta desse último Decreto, de número 4.127, que se deu a criação da Escola Técnica de São Paulo, visando a oferta de cursos técnicos e os cursos pedagógicos, sendo eles das esferas industriais e de mestría, desde que compatíveis com as suas instalações disponíveis, embora ainda não autorizada a funcionar. Instituíu, também, que o início do funcionamento da Escola Técnica de São Paulo estaria condicionado à construção de novas e próprias instalações, mantendo-a na situação de Escola Industrial de São Paulo enquanto não se concretizassem tais condições.

Ainda quanto ao aspecto de funcionamento dos cursos considerados técnicos, é preciso mencionar que, pelo Decreto nº 20.593, de 14 de Fevereiro de 1946, a escola paulista recebeu autorização para implantar o Curso de Construção de Máquinas e Motores. Outro Decreto de nº 21.609, de 12 de agosto 1946, autorizou o funcionamento de outro curso técnico, o de Pontes e Estradas.

Retornando à questão das diversas denominações do IFSP, apuramos em material documental a existência de menção ao nome de Escola Industrial de São Paulo em raros documentos. Nessa pesquisa, observa-se que a Escola Industrial de São Paulo foi a única transformada em Escola Técnica. As referências aos processos de transformação da Escola Industrial à Escola Técnica apontam que a primeira teria funcionado na Avenida Brigadeiro Luís Antônio, fato desconhecido pelos pesquisadores da história do IFSP (PINTO, 2008).

Também na condição de Escola Técnica de São Paulo, desta feita no governo do Presidente Juscelino Kubitschek (31 de janeiro de 1956 a 31 de janeiro de 1961), foi baixado outro marco legal importante da Instituição. Trata-se da Lei nº 3.552, de 16 de fevereiro de 1959, que determinou sua transformação em entidade

autárquica⁴. A mesma legislação, embora de maneira tópica, concedeu maior abertura para a participação dos servidores na condução das políticas administrativa e pedagógica da escola.

Importância adicional para o modelo de gestão proposto pela Lei 3.552, foi definida pelo Decreto nº 52.826, de 14 de novembro de 1963, do presidente João Goulart (24 de janeiro de 1963 a 31 de março de 1964), que autorizou a existência de entidades representativas discentes nas escolas federais, sendo o presidente da entidade eleito por escrutínio secreto e facultada sua participação nos Conselhos Escolares, embora sem direito a voto.

Quanto à localização da escola, dados dão conta de que a ocupação de espaços, durante a existência da escola com as denominações de Escola de Aprendizes Artífices, Liceu Industrial de São Paulo, Escola Industrial de São Paulo e Escola Técnica de São Paulo, ocorreram exclusivamente na Avenida Tiradentes, no início das atividades, e na Rua General Júlio Marcondes Salgado, posteriormente.

1.3.4 A Escola Técnica Federal de São Paulo

A denominação de Escola Técnica Federal surgiu logo no segundo ano do governo militar, por ato do Presidente Marechal Humberto de Alencar Castelo Branco (15 de abril de 1964 a 15 de março de 1967), incluindo pela primeira vez a expressão federal em seu nome e, desta maneira, tornando clara sua vinculação direta à União.

Essa alteração foi disciplinada pela aprovação da Lei nº. 4.759, de 20 de agosto de 1965, que abrangeu todas as escolas técnicas e instituições de nível superior do sistema federal.

No ano de 1971, foi celebrado o Acordo Internacional entre a União e o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento - BIRD, cuja proposta era a criação de Centros de Engenharia de Operação, um deles junto à escola paulista. Embora não autorizado o funcionamento do referido Centro, a Escola Técnica

⁴ Segundo Meirelles (1994, p. 62 – 63), *apud* Barros Neto (2004), “Entidades autárquicas são pessoas jurídicas de Direito Público, de natureza meramente administrativa, criadas por lei específica, para a realização de atividades, obras ou serviços descentralizados da entidade estatal que as criou.”

Federal de São Paulo – ETFSP acabou recebendo máquinas e outros equipamentos por conta do acordo.

Ainda, com base no mesmo documento, o destaque e o reconhecimento da ETFSP iniciou-se com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB nº. 5.692/71, possibilitando a formação de técnicos com os cursos integrados, (médio e técnico), cuja carga horária, para os quatro anos, era em média de 4.500 horas/aula.

Foi na condição de ETFSP que ocorreu, no dia 23 de setembro de 1976, a mudança para as novas instalações no Bairro do Canindé, na Rua Pedro Vicente, 625. Essa sede ocupava uma área de 60 mil m², dos quais 15 mil m² construídos e 25 mil m² projetados para outras construções.

À medida que a escola ganhava novas condições, outras ocupações surgiram no mundo do trabalho e outros cursos foram criados. Dessa forma, foram implementados os cursos técnicos de Eletrotécnica (1965), de Eletrônica e Telecomunicações (1977) e de Processamento de Dados (1978) que se somaram aos de Edificações e Mecânica, já oferecidos.

No ano de 1986, pela primeira vez, após 23 anos de intervenção militar, professores, servidores administrativos e alunos participaram diretamente da escolha do diretor, mediante a realização de eleições. Com a finalização do processo eleitoral, os três candidatos mais votados, de um total de seis que concorreram, compuseram a lista tríplice encaminhada ao Ministério da Educação para a definição daquele que seria nomeado.

Foi na primeira gestão eleita (Prof. Antonio Soares Cervila) que houve o início da expansão das unidades descentralizadas - UNEDs da escola, com a criação, em 1987, da primeira do país, no município de Cubatão. A segunda UNED do Estado de São Paulo principiou seu funcionamento no ano de 1996, na cidade de Sertãozinho, com a oferta de cursos preparatórios e, posteriormente, ainda no mesmo ano, as primeiras turmas do Curso Técnico de Mecânica, desenvolvido de forma integrada ao ensino médio.

1.3.5 O Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo

No primeiro governo do presidente Fernando Henrique Cardoso, o financiamento da ampliação e reforma de prédios escolares, aquisição de equipamentos, e capacitação de servidores, no caso das instituições federais, passou a ser realizado com recursos do Programa de Expansão da Educação Profissional - PROEP (MATIAS, 2004).

Por força de um decreto sem número, de 18 de janeiro de 1999, baixado pelo Presidente Fernando Henrique Cardoso (segundo mandato de 01 de janeiro de 1999 a 01 de janeiro de 2003), se oficializou a mudança de denominação para CEFET-SP.

Igualmente, a obtenção do status de CEFET propiciou a entrada da Escola no oferecimento de cursos de graduação, em especial, na Unidade de São Paulo, onde, no período compreendido entre 2000 a 2008, foi ofertada a formação de tecnólogos na área da Indústria e de Serviços, Licenciaturas e Engenharias.

Desta maneira, as peculiaridades da pequena escola criada há quase um século e cuja memória estrutura sua cultura organizacional, majoritariamente, desenhada pelos servidores da Unidade São Paulo, foi sendo, nessa década, alterada por força da criação de novas unidades, acarretando a abertura de novas oportunidades na atuação educacional e discussão quanto aos objetivos de sua função social.

A obrigatoriedade do foco na busca da perfeita sintonia entre os valores e possibilidades da Instituição foi impulsionada para atender às demandas da sociedade em cada localidade onde se inaugurava uma Unidade de Ensino, levando à necessidade de flexibilização da gestão escolar e construção de novos mecanismos de atuação.

1.3.6 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

O Brasil vem experimentando, nos últimos anos, um crescimento consistente de sua economia, o que demanda da sociedade uma população com níveis crescentes de escolaridade, educação básica de qualidade e profissionalização. A

sociedade começa a reconhecer o valor da educação profissional, sendo patente a sua vinculação ao desenvolvimento econômico.

Um dos propulsores do avanço econômico é a indústria que, para continuar crescendo, necessita de pessoal altamente qualificado: engenheiros, tecnólogos e, principalmente, técnicos de nível médio. O setor primário tem se modernizado, demandando profissionais para manter a produtividade. Essa tendência se observa também no setor de serviços, com o aprimoramento da informática e das tecnologias de comunicação, bem como a expansão do segmento ligado ao turismo.

Se de um lado temos uma crescente demanda por professores e profissionais qualificados, por outro temos uma população que foi historicamente esquecida no que diz respeito ao direito a educação de qualidade e que não teve oportunidade de formação para o trabalho.

Considerando-se, portanto, essa grande necessidade pela formação profissional de qualidade por parte dos alunos oriundos do ensino médio, especialmente nas classes populares, aliada à proporcional baixa oferta de cursos superiores públicos no Estado de São Paulo, o IFSP desempenha um relevante papel na formação de técnicos, tecnólogos, engenheiros, professores, especialistas, mestres e doutores.

A oferta de cursos está sempre em sintonia com os arranjos produtivos, culturais e educacionais, de âmbito local e regional. O dimensionamento dos cursos privilegia, assim, a oferta daqueles técnicos e de graduações nas áreas de licenciaturas, engenharias e tecnologias.

Além da oferta de cursos técnicos e superiores, o IFSP atua na formação inicial e continuada de trabalhadores, bem como na pós-graduação e pesquisa tecnológica. Avança no enriquecimento da cultura, do empreendedorismo e cooperativismo, e no desenvolvimento socioeconômico da região de influência de cada *campus*, da pesquisa aplicada destinada à elevação do potencial das atividades produtivas locais e da democratização do conhecimento à comunidade em todas as suas representações.

A Educação Científica e Tecnológica ministrada pelo IFSP é entendida como um conjunto de ações que buscam articular os princípios e aplicações científicas dos conhecimentos tecnológicos à ciência, à técnica, à cultura e às atividades produtivas. Este tipo de formação é imprescindível para o desenvolvimento social da nação, sem perder de vista os interesses das comunidades locais e suas inserções no mundo cada vez mais definido pelos conhecimentos tecnológicos, integrando o saber e o fazer por meio de uma reflexão crítica das atividades da sociedade atual, em que novos valores reestruturam o ser humano.

Assim, a educação exercida no IFSP não está restrita a uma formação meramente profissional, mas contribui para a iniciação na ciência, nas tecnologias, nas artes e na promoção de instrumentos que levem à reflexão sobre o mundo.

Atualmente, o IFSP conta com 27 campi e 3 campi avançados, sendo que o primeiro *campus* é o de São Paulo, cujo histórico já foi relatado neste panorama.

Relação dos *campi* do IFSP

Campus	Autorização de Funcionamento	Início das Atividades
São Paulo	Decreto nº. 7.566, de 23/09/1909	24/02/1910
Cubatão	Portaria Ministerial nº. 158, de 12/03/1987	01/04/1987
Sertãozinho	Portaria Ministerial nº. 403, de 30/04/1996	01/1996
Guarulhos	Portaria Ministerial nº. 2.113, de 06/06/2006	13/02/2006
São João da Boa Vista	Portaria Ministerial nº. 1.715, de 20/12/2006	02/01/2007
Caraguatatuba	Portaria Ministerial nº. 1.714, de 20/12/2006	12/02/2007
Bragança Paulista	Portaria Ministerial nº. 1.712, de 20/12/2006	30/07/2007
Salto	Portaria Ministerial nº. 1.713, de 20/12/2006	02/08/2007
São Carlos	Portaria Ministerial nº. 1.008, de 29/10/2007	01/08/2008
São Roque	Portaria Ministerial nº. 710, de 09/06/2008	11/08/2008
Campos do Jordão	Portaria Ministerial nº. 116, de 29/01/2010	02/2009
Birigui	Portaria Ministerial nº. 116, de 29/01/2010	2º semestre de 2010
Piracicaba	Portaria Ministerial nº. 104, de 29/01/2010	2º semestre de 2010
Itapetininga	Portaria Ministerial nº. 127, de 29/01/2010	2º semestre de 2010
Catanduva	Portaria Ministerial nº. 120, de 29/01/2010	2º semestre de 2010
Araraquara	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	2º semestre de 2010
Suzano	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	2º semestre de 2010
Barretos	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	2º semestre de 2010

Boituva (<i>Campus avançado</i>)	Resolução nº 28, de 23/12/2009	2º semestre de 2010
Capivari (<i>Campus avançado</i>)	Resolução nº 30, de 23/12/2009	2º semestre de 2010
Matão (<i>Campus avançado</i>)	Resolução nº 29, de 23/12/2009	2º semestre de 2010
Avaré	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	1º semestre de 2011
Hortolândia	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	1º semestre de 2011
Registro	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	1º semestre de 2011
Votuporanga	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	1º semestre de 2011
Presidente Epitácio	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	1º semestre de 2011

1.3.7 Histórico do *Campus*

O ***Campus Piracicaba***, edificado em atendimento à Chamada Pública do MEC/SETEC nº-001/2007 - Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica – FASE II, está localizado no município de Piracicaba, região noroeste do estado de São Paulo. Teve sua autorização de funcionamento através da Portaria nº 104, de 29 de janeiro de 2010, tendo como início de suas atividades educacionais o 2º semestre do mesmo ano. A cidade é um importante polo regional de desenvolvimento industrial e agrícola, situando-se em uma das regiões mais industrializadas e produtivas de todo o estado. A região concentra uma população aproximada de 1,2 milhões de habitantes.

Piracicaba é uma das maiores forças econômicas do interior paulista. A cidade é a 52ª mais rica do Brasil e exibe um Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 5,7 bilhões. Seu complexo industrial é formado por mais de cinco mil indústrias, destacando-se as atividades dos setores metalúrgico, mecânico, têxtil, alimentício e de combustíveis (produção de petroquímicos e de álcool). Entre as principais indústrias da cidade, estão: Delphi Automotive Systems, Dedini Indústrias de Base, Caterpillar, Arcelor Mittal, Kraft Foods, Votorantim, Cosan, Eling Klinger e Klabin.

O *campus* é composto por um conjunto edificado de padrão escolar com 2 blocos de edifícios, similares entre si, com área total construída de 3.763,80 m², sendo bloco administrativo e bloco de salas de aula, em 2 pavimentos cada, com mais 01 bloco de laboratórios a ser construído.

A presença do IFSP em Piracicaba permite a ampliação das opções de qualificação profissional e formação técnica e tecnológica para as indústrias e serviços da região, por meio de educação gratuita e de qualidade.

1.3.8 Características do Município

A cidade de Piracicaba está localizada em uma região bem desenvolvida e industrializada do Estado de São Paulo. Segundo o Censo 2010, Piracicaba tem 364.571 habitantes e sua economia está vinculada à produção agrícola e industrial, com destaque para o setor sulcroatoleiro e metal-mecânico. Mais recentemente, o setor automobilístico tem levado a transformações significativas na região.

O município apresenta área de aproximadamente 1.368 km², sendo o 19o município em extensão territorial do Estado de São Paulo.

Um parque industrial diversificado, composto por indústrias, empresas nacionais e multinacionais compõe a região de Piracicaba.

A cidade está inserida na principal malha viária do Estado e possui interligação rodoviária facilitada para o porto de Santos.

A presença de importantes instituições de ensino e pesquisa na cidade elevam sua condição para Polo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, além de ser um importante centro de formação regional com a oferta de cursos técnicos e a formação de cerca de 20 mil estudantes.

Piracicaba é a 5a maior cidade exportadora do Estado e a 9a do Brasil. Um dos maiores atrativos da cidade é a qualidade de vida, com um IDH na marca de 0,836.

A cidade é cortada pelo rio Piracicaba e apresenta-se como referência em cultura, lazer e entretenimento, com teatros, cinemas, galerias de arte, museus, centros culturais, eventos de projeção internacional como o Salão de Humor e a Bienal Naif, além de parques ecológicos, uma boa rede hoteleira e de restaurantes, cantinas, bares e lanchonetes.

Município: 35.3870 - Piracicaba

Micro Região: Piracicaba

UF: SP

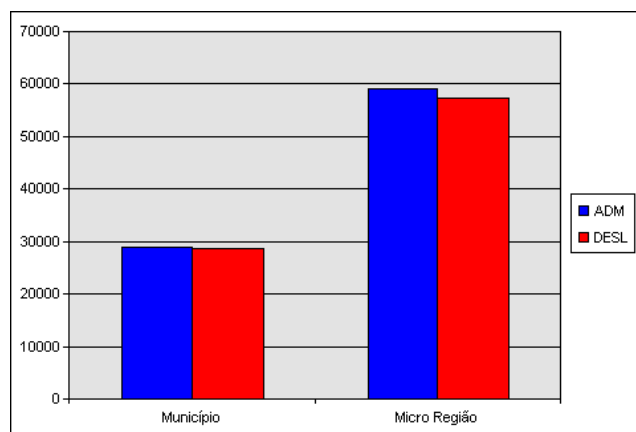
Sector: Indústria de Transformação

Período: Jan de 2008 a Jan de 2010

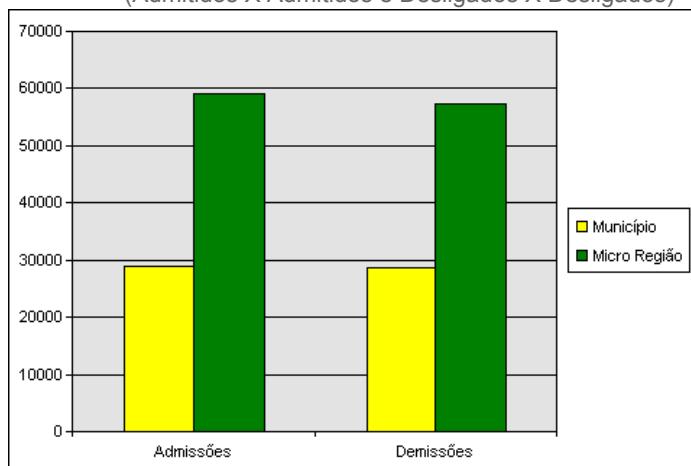
Movimentação	Município		Microrregião
	qtde	%	qtde
Admissões	29.015	49,17	59.011
Desligamentos	28.684	49,95	57.429
Varição Absoluta	331		1.582
Varição Relativa	0,97 %		2,71 %
Número de empregos formais 1º Janeiro de 2010	34.634	58,19	59.518
Total de Estabelecimentos Janeiro de 2010	1.617	56,8	2.847

De acordo com a caracterização socioeconômica, apresentada pela cidade Piracicaba, o município possui 80 indústrias que fazem parte do Arranjo Produtivo Local Sucroalcooleiro e diversos Arranjos Produtivos da Área Industrial, o que implica permanente qualificação da mão de obra para atuar nessas empresas.

Município X Microrregião
(Admitidos/Desligados X Admitidos/Desligados)



Município X Microrregião
(Admitidos X Admitidos e Desligados X Desligados)



Fonte: Ministério do trabalho e emprego (<http://perfildomunicipio.caged.gov.br/>)

Região de PIRACICABA
Conhecer a região > Empregos
Quantidade de empregos por setor

Setor - Indústria	Quantidade	%
Fab. de Máq. e Equipamentos	14.815	10,79
Alimentos	7.610	5,54
Produtos de Metal	3.837	2,80
Veículos Automotores	2.855	2,08
Fab. de minerais não metálicos	2.065	1,50
Metalurgia	1.917	1,40
Celulose e papel	1.676	1,22
Produtos Diversos	1.656	1,21
Têxteis	1.359	0,99
Vestuário	1.335	0,97
Borracha e Plástico	1.215	0,89
Produtos Químicos	1.098	0,80
Móveis	977	0,71
Distribuição de água	591	0,43
Reparação de máq. e equipamentos	546	0,40
Bebidas	491	0,36
Tratamento de materiais	363	0,26
Madeira	343	0,25
Extração de minerais não metálicos	325	0,24
Derivados do petróleo	241	0,18
Materiais Elétricos	208	0,15
Impressão e reprodução	203	0,15
Informática e Eletrônicos	158	0,12
Eletricidade e Gás	101	0,07
Couro e Calçados	84	0,06
Produtos Farmacêuticos	29	0,02
Outros Equip. de Transporte	28	0,02
Minerais Metálicos	5	0,00
Apoio à extração de minerais	2	0,00
Esgoto	1	0,00

RAIS - 2008

Fonte: Fiesp Capital Humano

(<http://apps.fiesp.com.br/regional/DadosSocioEconomicos/InformacoesSetor.aspx=2>)

Produção sucroalcooleira

Piracicaba responde por 80% da produção de álcool nacional e por 30% da produção mundial. O setor industrial de Piracicaba possui tecnologia própria e completa para a fabricação dos equipamentos e sistemas integrados, desde a entrada da cana, seu processo de destilação até a geração de vapor e cogeração de energia excedente.

O desenvolvimento do setor empresarial contribui para gerar um ambiente favorável à instalação de empresas de micro e pequeno porte na produção de bens e prestação de serviços.

Tendo como ponto de partida a cana de açúcar, a cidade de Piracicaba construiu, ao longo dos anos, competência específica no ramo da metal-mecânica, quer seja como fornecedora de máquina e equipamentos para o setor agrícola, quer seja como produtora de combustível alternativo. Mostrando, desta forma, que os dois setores, sulcroalcooleiro e metal-mecânica são setores complementares e que o desenvolvimento de um está intimamente ligado com o outro.

O número de estabelecimentos envolvidos em toda a cadeia de produção do álcool é de aproximadamente 956 estabelecimentos e cerca de 7.000 postos de empregos diretos.

No município, já existem escolas de educação profissional, sendo duas do SENAI, na área de metal-mecânica e uma do Centro Paula Souza.

Em 2006, na região, como forma de organização, 80 indústrias, 10 usinas/destilarias, 6 institutos de pesquisa e entidades ligadas ao setor constituíram o Arranjo Produtivo Local do Álcool, que visa ser reconhecido como referência mundial em desenvolvimento e na aplicação de tecnologia em combustíveis renováveis.

Dados Socioeconômicos

Área Total -1.376,913 Km²

População (Censo 2010) – 364.571 habitantes

PIB (2008 – em milhões de reais) – 8.853,16

PIB *per capita* (2008 em reais) – 24.226,05

Alunos matriculados na Educação Pré-escolar (2009) – 8.427

Alunos matriculados no Ensino Fundamental (2009) - 50.187

Alunos matriculados no Ensino Médio (2009) – 16.847

Estabelecimentos de Saúde total (2009) - 241

Taxa de Alfabetização (Censo 2010) – 89,77%

Taxa de Analfabetismo (Censo 2010) – 10,23%

Parque Tecnológico

O *Campus* Piracicaba tem sua localização privilegiada, integrando o Parque Tecnológico de Piracicaba.

Localizado na rodovia SP-147 (Deputado Laércio Corte) no bairro Santa Rosa em Piracicaba Limeira, o Parque Tecnológico foi criado pela Lei Municipal Complementar no 233/2008. O Parque representa uma grande conquista da comunidade, pois, além de alavancar iniciativas em andamento, promove e apoia a criação e o crescimento de empresas de base tecnológica, além de empreendimentos sociais pela oferta de ensino gratuito.

O Parque Tecnológico conta com importantes elementos, entre eles: concentração geográfica, especialização, múltiplos atores, competição e cooperação, massa crítica, ciclo de vida de agrupamento e inovação.

A região é responsável pelo fornecimento de 65% dos bens de capital para manutenção e expansão da capacidade de produção do etanol brasileiro. É berço de tecnologias para o setor sucroalcooleiro – âncoras industriais e de pesquisas. Possui ambiente favorável e organizado e conta com o apoio do Município.

2 JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO

Na Indústria de transformação ou de forma geral, a aplicação de microeletrônica possibilitou a criação de novas oportunidades para o processo de automação com consequências bastante significativas para a alteração do trabalho humano, implicando outras formas de organização e controle da produção e dos processos de trabalho. Sem dúvida, a introdução de novas tecnologias e de novas formas de organização no processo de produção industrial tem provocado um grande impacto.

Neste contexto, as indústrias, visando aumentar sua competitividade dentro do mercado interno e externo, vêm substituindo seus equipamentos e maquinário, que eram operados por vários funcionários, por equipamentos totalmente automatizados. Esse processo promove a crescente adoção de produtos de tecnologia microeletrônica, como microcomputadores, máquinas com comando numérico (CNC), controladores lógicos programáveis e controles digitais, além do constante aperfeiçoamento e melhorias das técnicas e equipamentos tradicionais.

Com a aplicação da microeletrônica, os equipamentos tornam-se flexíveis e como o comando encontra-se externo à máquina, ou seja, no *software*, ela pode ser programada para diversas finalidades, o que permite atender à crescente diversificação do mercado (LUCÍLIA MACHADO, 1994). Essa flexibilidade funcional altera o perfil de qualificação da força de trabalho. A exigência para a contratação de pessoal nesse setor envolve maior escolaridade e conhecimentos associados a novas tecnologias.

O entendimento dos sistemas de automação, bem como da integração entre eles, exige uma formação multidisciplinar. O profissional da área de Automação Industrial, tendo em vista o inter-relacionamento entre as grandes áreas de conhecimento (Elétrica, Eletrônica, Mecânica e Computação), deve ter uma sólida formação básica, com predominância em Matemática, Física e Informática; conhecimentos especializados em automação da manufatura, informática industrial e controle de processos. Ao lidar com máquinas inteligentes, o trabalho torna-se, cada vez mais, abstrato e dependente da capacidade humana de lidar com símbolos verbais e numéricos.

Os requisitos relacionados às competências comportamentais e às atitudes dos trabalhadores são fortemente condicionados pelas características desse novo modelo de organização do trabalho, que exige relações mais integradas e valorativas, baseadas na responsabilidade, na capacidade de trabalhar em grupo, engajamento e liderança. É crescente a demanda por profissionais com formação adequada para atuação nas diversas indústrias com algum tipo de automação na linha de produção, como Automobilística, Eletroeletrônica, Eletroquímica, Metalúrgica, Têxtil, assim como, Empresas de Informática e Parques de Alta Tecnologia.

Evidencia-se, na região de Piracicaba, uma vocação para a indústria, historicamente voltada para o setor sucroalcooleiro. No entanto e muito importante, hoje ocorre um grande e novo impulso transformador na região. Esse diz respeito à indústria automobilística. Como um exemplo do impacto dessa transformação, pode-se apenas exemplificar que é esperada uma capacidade de produção para 150 mil unidades por ano. Dessa forma, com tal impulso estima-se gerar cerca de 2 mil empregos diretos e 20 mil indiretos. Adicionalmente, muitas serão as oportunidades

para empresas já estabelecidas na região prestarem serviços.

Esse aumento significativo na oferta de empregos certamente se dará em grande parte no setor da Automação Industrial, em vista do mencionado. Haverá, portanto, uma considerável necessidade de formação de mão de obra especializada em nível técnico, de tecnologia e engenharia com conhecimentos e habilidades ligadas ao setor.

Paralelamente, observa-se, em Piracicaba uma farta oferta de cursos técnicos na área industrial, com diversas instituições oferecendo as mais variadas modalidades. Significativa oferta de cursos de engenharia também é observada. Por outro lado, a figura do tecnólogo vem ganhando cada vez mais espaço no setor industrial como um "engenheiro pronto para o mercado de trabalho" e um "profissional com boa parte da capacidade de um engenheiro e de um técnico, sendo mais versátil para o mercado". Além disso, não são tantas as ofertas de cursos de tecnologia na região. Especificamente no caso da Automação Industrial, existe carência potencializada ainda mais pelo impulso ligado à indústria automobilística.

Desta forma, tudo aponta para que um Curso de Tecnologia em Automação Industrial venha ao encontro às demandas e expectativas da região e do *campus*. O oferecimento desse curso deverá ser elemento transformador no próprio IFSP/Piracicaba, multiplicando em intensidade e amplitude a presença do *campus* na região.

No que diz respeito à capacidade do *campus* para a implantação deste, as características do mesmo reafirmam que a escolha do curso é a mais adequada. Vê-se que o perfil do corpo docente possui acentuada afinidade com os componentes curriculares do curso, com vários professores possuindo formação em Eletrônica e Mecânica com ênfases relacionadas às áreas ligadas à Automação Industrial. Por outro lado, os laboratórios do *campus* contemplam todo o suficiente para a abertura do curso.

Além disso, pesquisa realizada pelo *campus* junto a empresas da região mostrou o Curso de Tecnologia em Automação como a alternativa ideal, sendo o melhor compromisso entre o perfil do corpo docente e o interesse do mercado.

A seguir são mostrados, na íntegra, os resultados dessa pesquisa.

Relatório da Pesquisa sobre Cursos Superiores de Tecnologia

- 1) Qual o Curso Superior de Tecnologia, em sua percepção, que o IFSP – Piracicaba deverá priorizar em ofertar para a comunidade com início previsto para 1º semestre de 2013?

Para essa questão as escolhas deveriam ser colocadas em ordem de preferência. Os gráficos a seguir apresentam as respostas dadas.

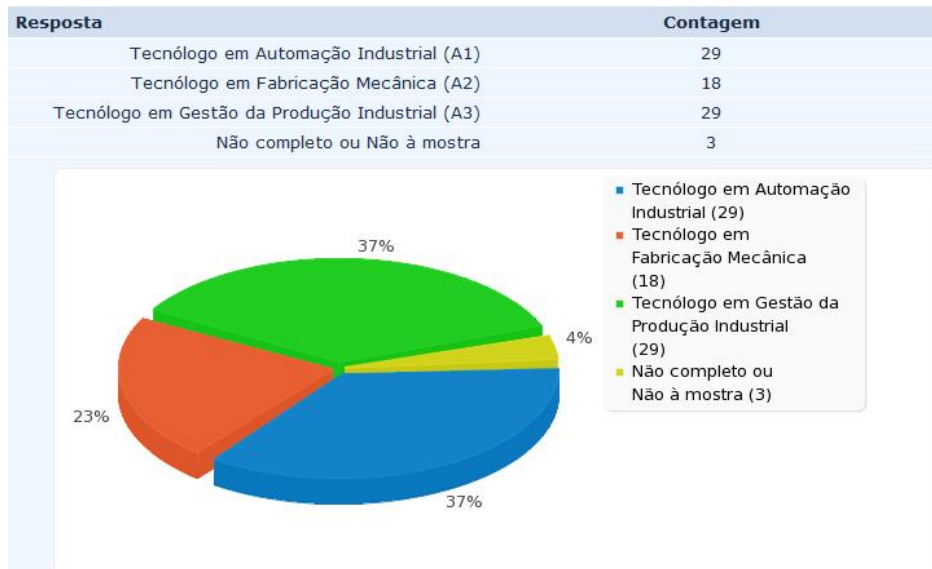


Figura 1. Respostas para Primeira Opção de Curso Superior

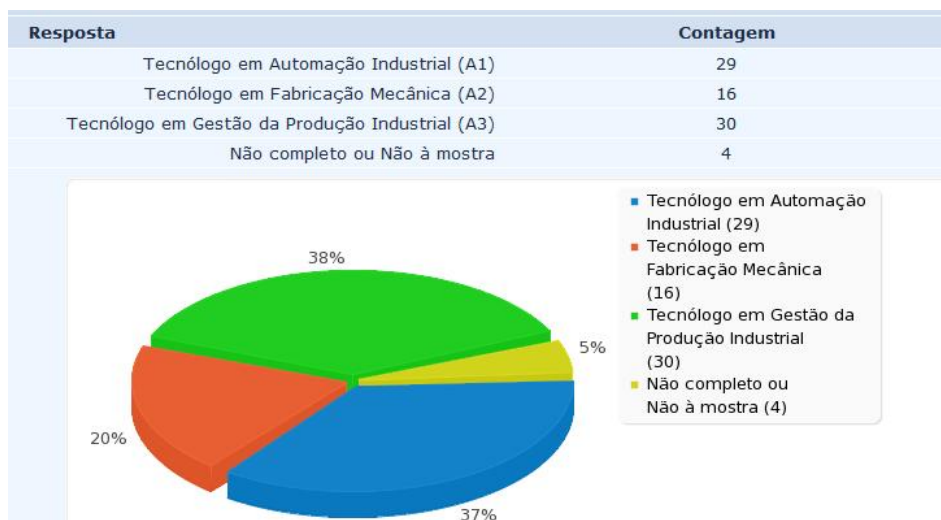


Figura 2. Respostas para Segunda Opção de Curso Superior

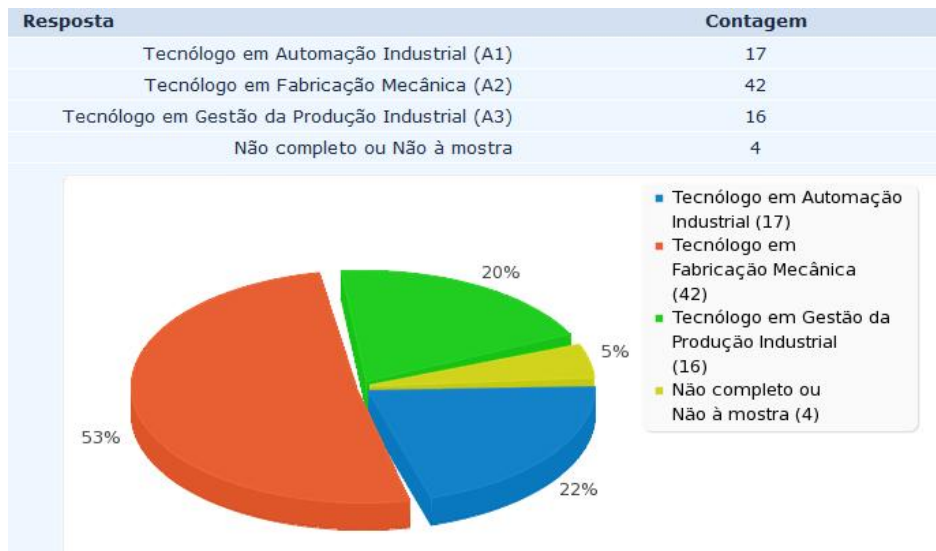


Figura 3. Respostas para Terceira Opção de Curso Superior

2) Em qual período o curso deverá funcionar?

Para essa questão as escolhas deveriam ser colocadas em ordem de preferência. Os gráficos a seguir apresentam as respostas dadas.

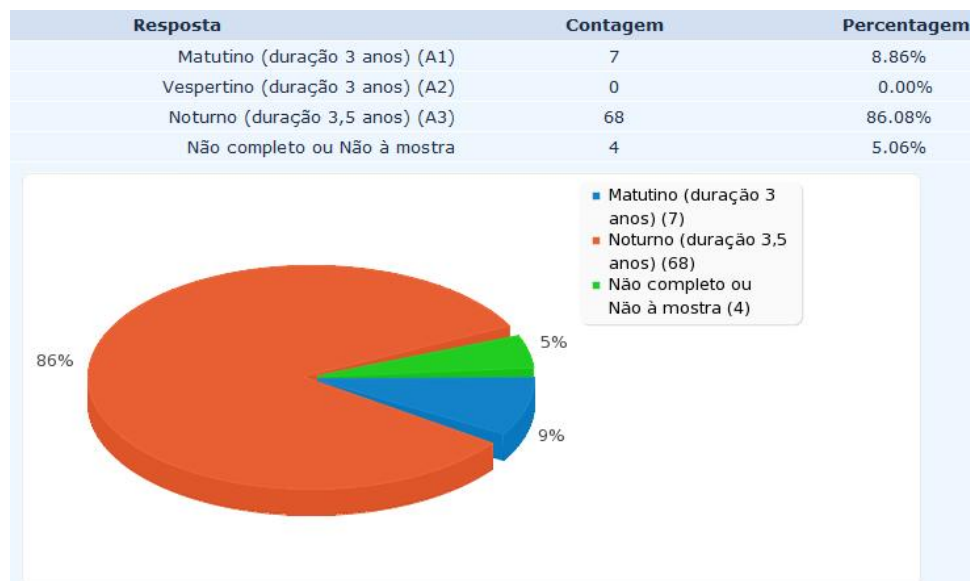


Figura 4. Respostas para Primeira Opção de Turno do Curso Superior

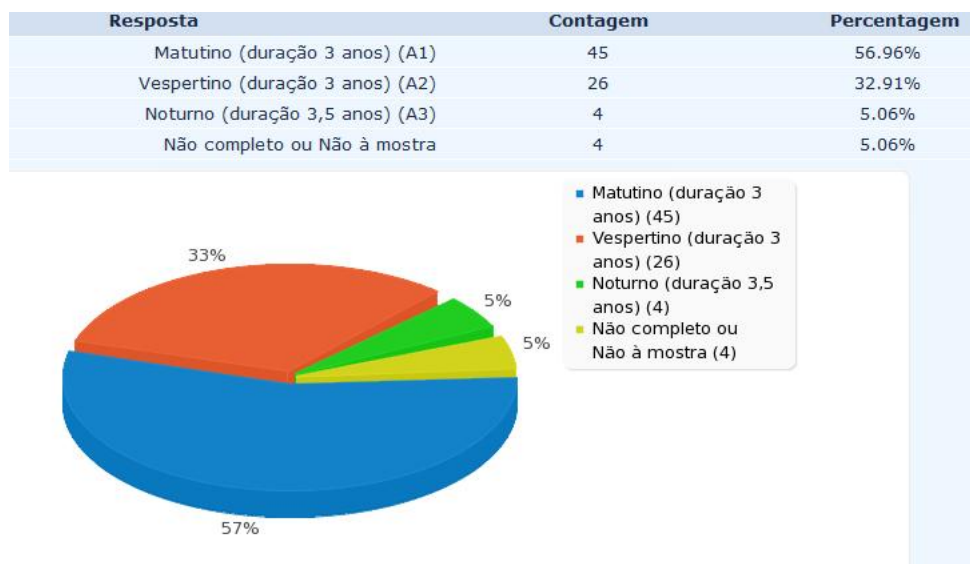


Figura 5. Respostas para Segunda Opção de Turno do Curso Superior

3) Caso você tenha alguma sugestão, por gentileza utilize o espaço abaixo. As sugestões apresentadas a seguir foram reproduzidas na íntegra:

- Creio que o IFSP poderia diversificar a área de atuação e oferecer cursos dentro de outros eixos tecnológicos, como cursos ligados a técnicos em informática, *web design*. A cidade tem grande procura por cursos ligados a estilismo e moda e cursos administrativos. Seria interessante;
- Atualmente, a região de Piracicaba vivencia uma carência de profissionais da área técnica, especialmente na área Química. Acredito que a oferta de mais cursos voltados para essa área será de grande valia para o desenvolvimento de Piracicaba e região.
- Logística;
- Muito importante contar com professores capacitados com experiência prática
- Planejar oferecimento de licenciatura em Física a médio prazo, para suprir falta de docentes na área;
- Mesclar Professores com Mestrado e Doutorado com especialistas que trabalham na área;
- Gostaria que houvesse opções para o mercado varejista;
- Precisamos de Cursos Técnicos ou tecnólogos que envolvam conhecimentos em química ou celulose e papel, além de cursos que foquem em temas de gestão de pessoas e processos;
- Tecnólogo em Gestão Ambiental, Tecnólogo em Logística e Tecnólogo em Papel e Celulose;
- Oferecimento de cursos tecnólogos voltados à Tecnologia Energética, Tecnologia em Manutenção Industrial;
- Temos carência de Cursos relacionados à fabricação de alimentos na região;
- Tecnólogo na área de TI;
- O ideal seria ter estes cursos no período matutino e noturno.

Resposta	Contagem	Porcentagem
Matutino (duração 3 anos) (A1)	23	29.11%
Vespertino (duração 3 anos) (A2)	49	62.03%
Noturno (duração 3,5 anos) (A3)	3	3.80%
Não completo ou Não à mostra	4	5.06%

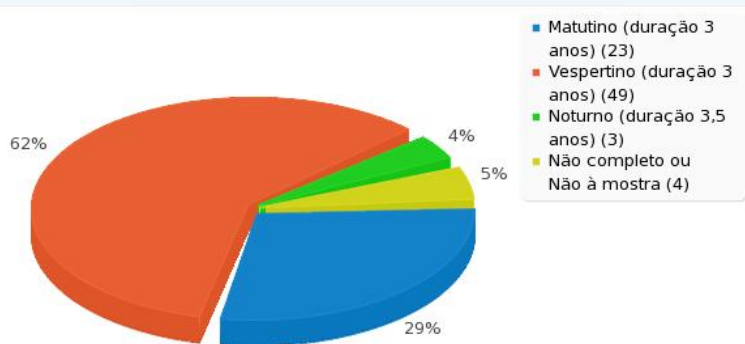


Figura 6. Respostas para Terceira Opção de Turno do Curso Superior

Pela interpretação desses resultados e por todo o exposto, o lançamento do curso no período noturno e mesmo no diurno provocará grande interesse e procura.

3 OBJETIVO

3.1 Objetivo Geral

Disponibilizar ao mercado de trabalho um profissional de nível superior, adequado à realidade do desenvolvimento tecnológico e inserido no contexto social e humano, com competências e habilidades que lhe propiciem atribuições tais como: planejar serviços, programar atividades, administrar, gerenciar recursos, promover mudanças tecnológicas e aprimorar condições de segurança, qualidade, saúde e meio ambiente.

3.2 Objetivo Específico

Possibilitar ao aluno a aquisição de conhecimentos tecnológicos, de competências e de habilidades que permitam participar de forma responsável, ativa, crítica e criativa da vida em sociedade, na condição de Tecnólogo em Automação Industrial;

Formar profissionais para a área de automação industrial com embasamento teórico e prático e com capacidade de disseminar conhecimentos nessa área e inovar sistemas na área de automação industrial;

Capacitar o aluno a projetar e implementar sistemas na área de automação industrial e aplicar ferramentas de gestão tecnológica no gerenciamento de um processo industrial.

4 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

Conforme o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia, o tecnólogo em Automação Industrial é um profissional a serviço da modernização das técnicas de produção utilizadas no setor industrial, atuando no planejamento, instalação e supervisão de sistemas de integração e automação. Esse profissional atua na automatização dos chamados “processos contínuos”, que envolvem a transformação ininterrupta de materiais, por meio de operações biofísicoquímicas. Na sua atividade de execução de projetos, instalação e supervisão de sistemas de automação, são empregadas tecnologias como controladores lógicos, sensores, transdutores, redes industriais, controles de temperatura, pressão, vazão, atuadores eletropneumáticos, sistemas supervisórios, entre outros.

O aluno egresso do curso deverá apresentar a capacidade de:

- Implementar e manter sistemas eletroeletrônicos;
- Implementar sistemas de automação industrial, integrando sensores, transdutores, atuadores, máquinas programáveis e programas de supervisão e controle;
- Implementar sistemas com acionamentos hidráulicos, pneumáticos e eletropneumáticos;
- Gerenciar equipes de trabalho, tomando decisões quanto às estratégias de implantação ou manutenção em sistemas automatizados;
- Aplicar técnicas de gestão para o planejamento e controle da produção, tratando as questões ambientais de acordo com a legislação e norma vigentes;
- Atuar de forma ética e empreendedora no âmbito pessoal e profissional;
- Realizar manutenção de equipamentos utilizados nos sistemas industriais;
- Elaborar documentação técnica sobre equipamentos, tecnologias, sistemas de automação e gestão da qualidade;
- Ministrando treinamentos em automação industrial.

5 FORMA DE ACESSO AO CURSO

Para acesso ao curso, o estudante deverá ter concluído o Ensino Médio ou equivalente.

O ingresso ao curso será por meio do Sistema de Seleção Unificada (SiSU), de responsabilidade do MEC, e processos simplificados para vagas remanescentes, por meio de edital específico, a ser publicado pelo IFSP no endereço eletrônico www.ifsp.edu.br. Outras formas de acesso previstas são: reopção de curso, transferência externa, ou por outra forma definida pelo IFSP.

Serão oferecidas, anualmente, 80 vagas para o curso em período Noturno.

6 LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

O programa dos Cursos Superiores de Tecnologia do IFSP – *Campus* Piracicaba, obedece ao disposto na LDB, no Parecer nº 436/01, de 02/04/2001, na Resolução CNE/CP nº 3/2002 - Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional de Nível Tecnológico - DCN, no Parecer nº 29/02, 03/12/2002.

A denominação “Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial” do IFSP – *Campus* Piracicaba está adequada ao Catálogo Nacional dos Cursos (Portaria Normativa nº 12/2006).

O IFSP - *Campus* Piracicaba deverá possuir as condições de acesso para portadores de necessidades especiais, em conformidade com o Decreto nº 5.296/2004, que entrou em vigor a partir de 2009.

7 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A estrutura curricular do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial do IFSP – *Campus* Piracicaba tem sua essência referenciada em outras unidades da instituição.

Com a finalidade de oferecer ao mercado um profissional com um perfil diferenciado, não só em tecnologia, mas também voltado para o desenvolvimento social, a organização do curso apresenta as bases científicas e de gestão de nível

superior, dimensionadas e direcionadas para a terminalidade da formação do tecnólogo. Além disso, quando concluir o quarto semestre, o aluno receberá um certificado de Especialista em Manutenção de Sistemas de Automação Industrial.

7.1 Identificação do Curso

Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial	
<i>Campus</i>	Piracicaba
Período	Noturno
Vagas Anuais	80 vagas
Nº de semestres	7 semestres
Carga Horária	2.766,6 horas
Duração da Hora-aula	50 minutos
Duração do semestre	19 semanas

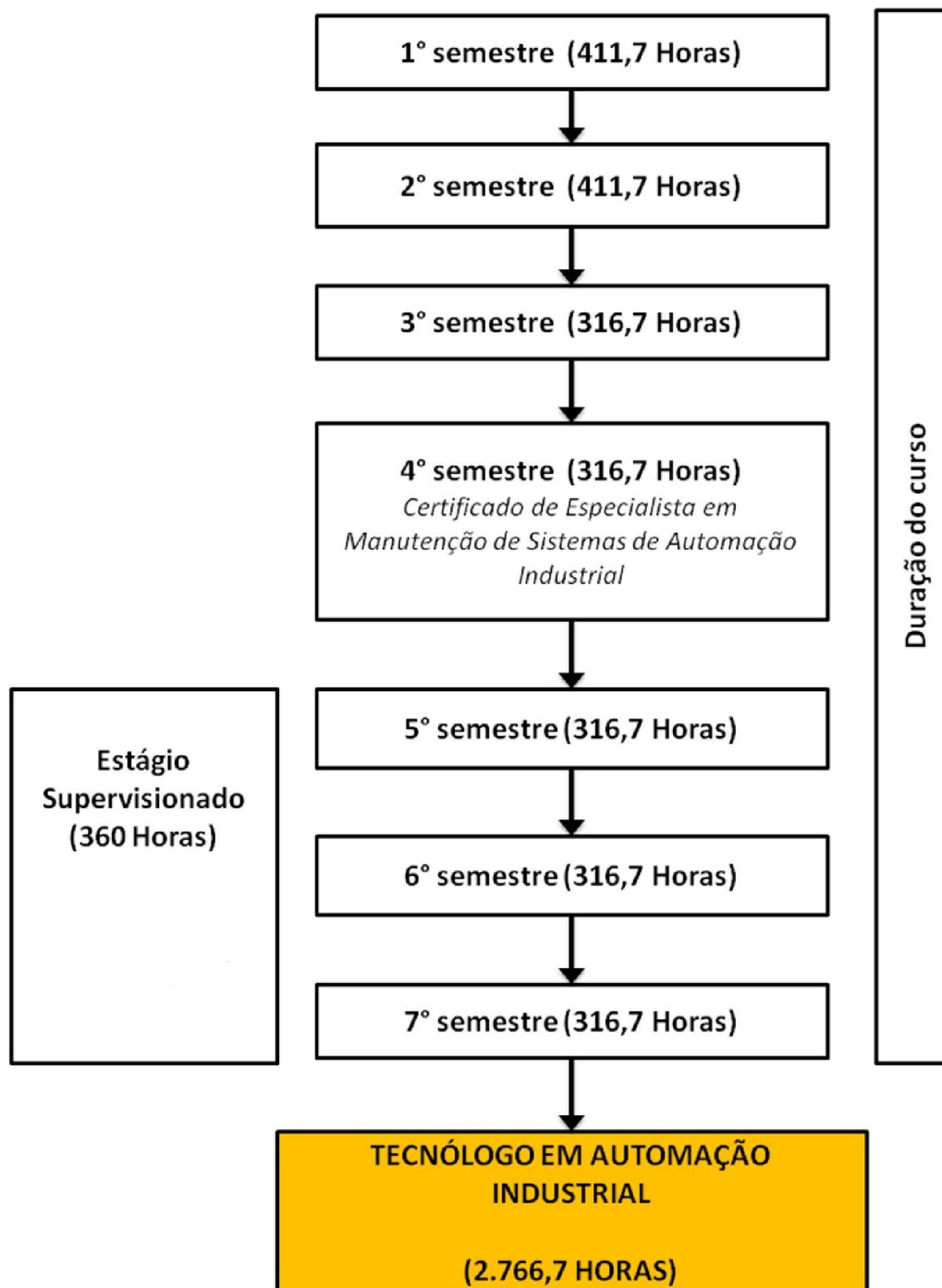
Com a conclusão e aprovação nos componentes curriculares de todos os semestres de ensino e o cumprimento das 360 horas com a aprovação nas atividades de estágio supervisionado, o aluno fará jus ao diploma de Tecnólogo em Automação Industrial.

Dependendo da opção do estudante em realizar os componentes curriculares não obrigatórios ao curso, tais como estágio supervisionado e disciplina de Libras, teremos as possíveis cargas horárias apresentadas na tabela a seguir:

Cargas Horárias possíveis para o curso de Tecnologia em Automação Industrial	Total de horas
Carga horária mínima: Disciplinas obrigatórias (2.406,7 hs)	2.406,7
Disciplinas obrigatórias + Estágio Supervisionado	2.766,7
Carga horária máxima: Disciplinas obrigatórias + Estágio Supervisionado + Libras	2.798,4

A estrutura curricular do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial caracteriza-se por ser formatada em semestres de ensino, com cargas horárias que propiciam competências e habilidades. Em conformidade com o previsto no Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia (Portaria nº 1024/2006; Resolução CNE/CP nº 3/2002).

A seguir é mostrado o fluxograma curricular.

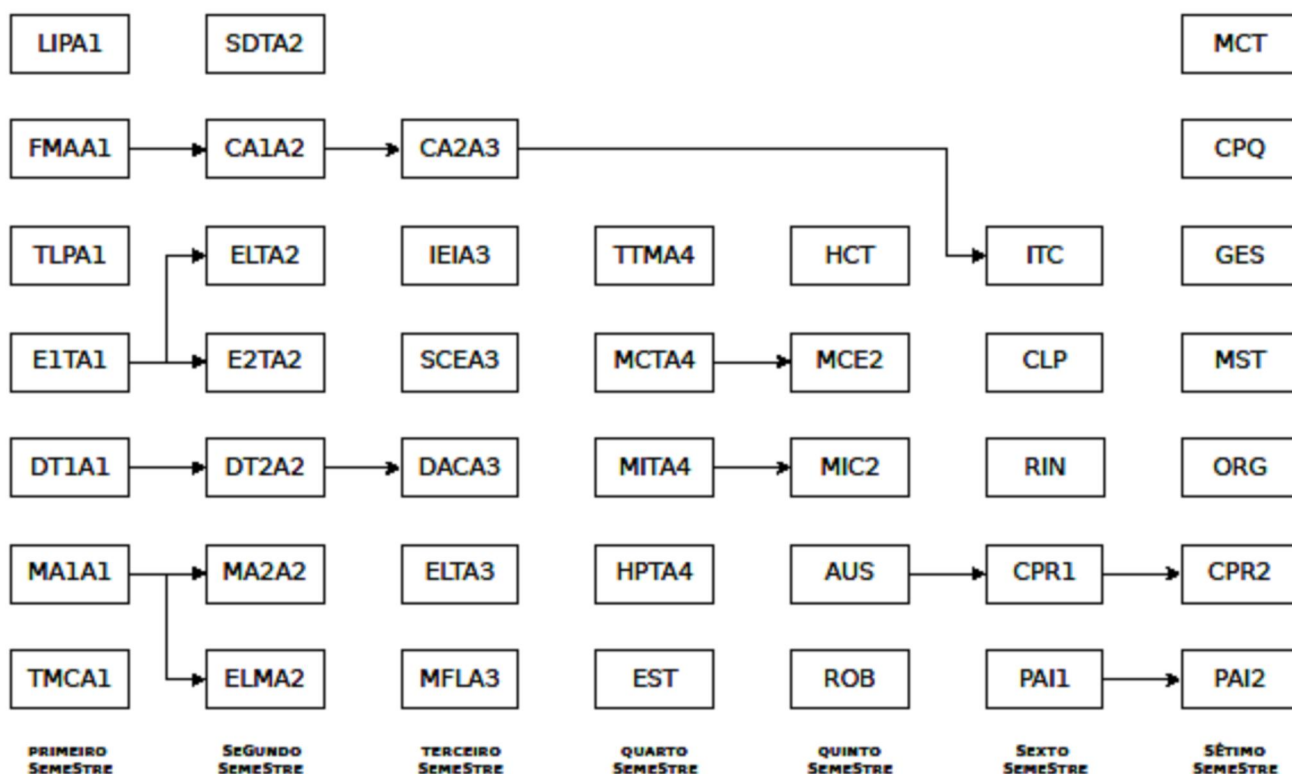


7.2 Estrutura curricular

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO (Criação: Lei nº 11.892 de 29/12/2008) Campus: PIRACICABA Criação: Portaria Ministerial Nº 104, de 29/01/2010 ESTRUTURA CURRICULAR: Tecnologia em Automação Industrial Base Legal: Lei 9394/96 e Decreto 5154/04												Carga Horária do Curso: 2.766,7	
Resolução de autorização do curso no IFSP, nº 735 de 09 de outubro de 2012													
Habilitação Profissional: Tecnologia em Automação Industrial													
Início:													
	Componente Curricular	Códigos	Teoria/Prática	No. Prof.	SEMESTRES - Aulas/semana							Total Aulas	Total Horas
					1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.	7o.		
1o. Sem.	Leitura, Interpretação e Produção de Texto	LIPA1	T	1	2	-	-	-	-	-	-	2	31,7
	Fundamentos de Matemática para Automação Técnica e Linguagem de Programação	FMAA1	T	1	4	-	-	-	-	-	-	4	63,3
	Eletricidade I	E1TA1	T	1	4	-	-	-	-	-	-	4	63,3
			P	2	2	-	-	-	-	-	-	2	31,7
	Desenho Técnico I	DT1A1	P	2	4	-	-	-	-	-	-	4	63,3
	Mecânica Aplicada I	MA1A1	T	1	4	-	-	-	-	-	-	4	63,3
	Tecnologia Mecânica	TMCA1	P	2	2	-	-	-	-	-	-	2	31,7
2o. Sem.	Cálculo Diferencial e Integral I	CA1A2	T	1	-	4	-	-	-	-	-	4	63,3
	Desenho Técnico II	DT2A2	P	2	-	2	-	-	-	-	-	2	31,7
			T	1	-	2	-	-	-	-	-	2	31,7
	Eletrônica I	ELTA2	T	1	-	2	-	-	-	-	-	2	31,7
			P	2	-	2	-	-	-	-	-	2	31,7
	Sistemas Digitais	SDTA2	T	1	-	4	-	-	-	-	-	4	63,3
			P	2	-	2	-	-	-	-	-	2	31,7
	Mecânica Aplicada II	MA2A2	T	1	-	4	-	-	-	-	-	4	63,3
Elementos de Máquinas	ELMA2	T	1	-	2	-	-	-	-	-	2	31,7	
3o. Sem.	Cálculo Diferencial e Integral II	CA2A3	T	1	-	-	4	-	-	-	-	4	63,3
	Instalações Elétricas Industriais	IEIA3	T	1	-	-	4	-	-	-	-	4	63,3
	Desenho Assistido por Computador	DACA3	P	2	-	-	2	-	-	-	-	2	31,7
	Sistema de Conversão de Energia	SCEA3	T	1	-	-	2	-	-	-	-	2	31,7
			P	2	-	-	2	-	-	-	-	2	31,7
	Mecânica dos Fluidos	MFLA3	T	1	-	-	2	-	-	-	-	2	31,7
4o. Sem.	Máquinas e Comandos Elétricos I	MCTA4	T	1	-	-	-	2	-	-	-	2	31,7
			P	2	-	-	-	2	-	-	-	2	31,7
	Microprocessadores I	MITA4	T	1	-	-	-	4	-	-	-	4	63,3
			P	2	-	-	-	2	-	-	-	2	31,7
	Tópicos de Tecnologia dos Materiais	TTMA4	T	1	-	-	-	2	-	-	-	2	31,7
			P	2	-	-	-	2	-	-	-	2	31,7
	Hidráulica e Pneumática	HPTA4	T	1	-	-	-	2	-	-	-	2	31,7
Estatística	ESTA4	T	1	-	-	-	4	-	-	-	4	63,3	
5o. Sem.	Máquinas e Comandos Elétricos II	MCTA5	T	1	-	-	-	-	2	-	-	2	31,7
			P	2	-	-	-	-	2	-	-	2	31,7
	Microprocessadores II	MITA5	P	2	-	-	-	-	4	-	-	4	63,3
			T	1	-	-	-	-	4	-	-	4	63,3
	Automação de Sistemas	AUSA5	P	2	-	-	-	-	2	-	-	2	31,7
			T	1	-	-	-	-	4	-	-	4	63,3
História da ciência e da tecnologia	HCTA5	T	1	-	-	-	-	2	-	-	2	31,7	
6o. Sem.	Controladores Lógicos Programáveis	CLPA6	T	1	-	-	-	-	-	4	-	4	63,3
			P	2	-	-	-	-	-	2	-	2	31,7
	Controle de Processos I	CPRA6	T	1	-	-	-	-	-	4	-	4	63,3
	Redes Industriais	RINA6	T	1	-	-	-	-	-	2	-	2	31,7
			P	2	-	-	-	-	-	2	-	2	31,7
	Introdução à Teoria de Controle	ITCA6	T	1	-	-	-	-	-	4	-	4	63,3
Projeto de Automação Industrial I	PA1A6	T	1	-	-	-	-	-	2	-	2	31,7	
7o. Sem.	Metodologia do Trabalho Científico e Inovação Tecnológica	MTCA7	P	1	-	-	-	-	-	-	2	2	31,7
	Controle da Produção e da Qualidade	CPQA7	T	1	-	-	-	-	-	4	-	4	63,3
	Gestão Empresarial	GESA7	T	1	-	-	-	-	-	2	-	2	31,7
	Medicina e Segurança do Trabalho	MSTA7	T	1	-	-	-	-	-	2	-	2	31,7
	Organização Industrial	ORGA7	T	1	-	-	-	-	-	2	-	2	31,7
	Controle de Processos II	CPRA7	T	1	-	-	-	-	-	2	-	2	31,7
	Projeto de Automação Industrial II	PA2A7	P	2	-	-	-	-	-	-	6	6	95,0
Opt. Libras (Optativa)	LBSOP	T/P	1	-	-	-	-	-	-	-	2	31,7	
TOTAL ACUMULADO DE AULAS					26	26	20	20	20	20	20	152	2888
TOTAL ACUMULADO DE HORAS					411,7	411,7	316,7	316,7	316,7	316,7	316,7		2406,7
ESTÁGIO SUPERVISIONADO													360,0
TOTAL GERAL													2766,7

OBS: AULAS COM DURAÇÃO DE 50 MINUTOS

7.3 Representação Gráfica com o Diagrama de Disciplinas



7.4 Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena

Conforme determinado pela Resolução CNE/CP N° 01/2004, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, as instituições de Ensino Superior incluirão, nos conteúdos de disciplinas e atividades curriculares dos cursos que ministram, a Educação das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes e indígenas, objetivando promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes, no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção da nação democrática.

Visando atender à essas diretrizes, além das atividades que podem ser desenvolvidas no campus envolvendo esta temática, algumas disciplinas do abordarão conteúdos específicos enfocando estes assuntos. Assim, as disciplinas LIPA1- “Leitura Interpretação e Produção de Texto” e promoverá, dentre outras, a

compreensão da diversidade cultural por meio da leitura e interpretação de textos, bem como a promoção de debates acerca da diversidade étnica e linguística brasileira. A disciplina MTCA5 – “Metodologia do Trabalho Científico, Ciência e Inovação Tecnológica”, também apresenta, como um de seus conteúdos, a influência da cultura afro-brasileira e indígena no desenvolvimento econômico-social atual, na perspectiva da Ciência e da Tecnologia.

7.5 Educação Ambiental

Considerando a Lei nº 9.795/1999, que indica que “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”, determina-se que a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente também no ensino superior.

Com isso, prevê-se neste curso a integração da educação ambiental às disciplinas do curso de modo transversal, contínuo e permanente (Decreto Nº 4.281/2002), por meio da realização de atividades curriculares e extracurriculares, desenvolvendo-se este assunto nas disciplinas GESA6 - “Gestão Empresarial”, GPQA7 - “Gestão da Produção e da Qualidade” e em projetos, palestras, apresentações, programas, ações coletivas, dentre outras possibilidades.

7.6 Disciplina de LIBRAS

De acordo com o Decreto 5.626/2005, a disciplina “Libras” (Língua Brasileira de Sinais) deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos Licenciatura, e optativa nos demais cursos de educação superior. Assim, na estrutura curricular deste curso, visualiza-se a inserção da disciplina LIBRAS, conforme determinação legal.

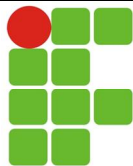
7.7 Planos de Ensino

1º Semestre:

7.7.1 Leitura, Interpretação e Produção de Texto.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				CAMPUS PIRACICABA	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Leitura, Interpretação e Produção de Texto				Código: LIPA1	
Módulo / Semestre: 1º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 02	
Total de aulas: 38				Total de horas: 31,7	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
02					
2. EMENTA					
O componente curricular trabalha redação de descrições, relatos, relatórios técnicos, <i>e-mails</i> , resumos; Palestra Técnica; Participação em trabalhos em grupo; Textos relacionados com o desenvolvimento econômico-social, Relações Étnico-Raciais, História e cultura Afro-Brasileira e Indígena.					
3. OBJETIVOS:					
Despertar no aluno(a) a consciência da linguagem em seu uso diário e também como instrumento que orienta as relações interpessoais e comunicações escritas no ambiente profissional.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Diferenças de comunicação entre a linguagem oral e o código escrito; Relatórios e resumos; Trabalhos em grupo, Projetos, Reuniões no meio digital ou presencial; Técnicas de apresentação de trabalhos usando recursos digitais. Textos relacionados com o desenvolvimento econômico-social, Relações Étnico-Raciais, História e cultura Afro-Brasileira e Indígena.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
- MARTINS,D.S.; ZILBERKNOP, L. I. S. Português Instrumental . 25ª Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2004 - MEDEIROS,J.B. Redação Empresarial 4ª. Ed. São PAULO: Atlas, 2010. - BELTRÃO, O e BELTRÃO, M. Correspondência: Linguagem e Comunicação . 21 ed. São Paulo: Atlas, 2011.					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
- LUFT, P. C. A Vírgula: considerações sobre seu ensino e o seu emprego . 2ª. ed. São Paulo: ÁTICA, 2005. - FARACO,C.A.;TEZZA,C. OFICINA DE TEXTO . RIO DE JANEIRO: VOZES, 2003. - PERINI,M. Para uma nova gramática do português . 10ª. ed . São Paulo: Ática, 2002. - FIORIN,J.L. e SAVIOLLI, F.P. Para entender o texto . São Paulo: ÁTICA, 1991. - KOCK,I. V. e TRAVAGLIA, L.C. Texto e Coerência . São Paulo: Cortez,1989.					

7.7.2 Fundamentos de Matemática para Automação

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO				CAMPUS PIRACICABA	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Fundamentos de Matemática para Automação				Código: FMAA1	
Módulo / Semestre: 1º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 04	
Total de aulas: 76				Total de horas: 63,3	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
04					
2. EMENTA					
Conhecimentos de Conjuntos Numéricos. Operações aritméticas e algébricas. Equações e Inequações. Funções matemáticas. Gráficos de funções.					
3. OBJETIVO GERAL					
Prover ou retomar conceitos matemáticos fundamentais à formação do tecnólogo em automação industrial.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Conjuntos Numéricos; Funções Lineares; Funções Quadráticas; Funções Polinomiais; Funções Exponenciais; Funções Logarítmicas; Funções trigonométricas.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
- IEZZI, G; MURAKAMI C. Fundamentos de Matemática Elementar – Conjuntos e Funções (Vol. 1) . São Paulo: Atual, 2005.					
- IEZZI, G. Fundamentos da Matemática Elementar – Trigonometria (Vol. 3) . São Paulo: Atual, 2005.					
- DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto e Aplicações – Vol. 1 . São Paulo: Ática, 2009.					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
- SHITSUKA; Ricardo <i>et al.</i> Matemática Fundamental para Tecnologia . São Paulo: Erika, 2009.					
- LIMA, Elon Lages. A matemática do ensino médio . v 1. Coleção do Professor de Matemática. Sociedade brasileira de Matemática: Rio de Janeiro: 2006.					
- SAFIER, FRED. Tradução SANT'ANNA, ADONAI SCHLUP, PRÉ-CÁLCULO , 2ª Ed., Rio de Janeiro: BOOKMAN, 2011.					
- LIMA, Elon Lages. Temas e Problemas Elementares . Coleção do Professor de Matemática. Sociedade brasileira de Matemática: Rio de Janeiro: 2005.					
- LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica – Vol. I . 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.					

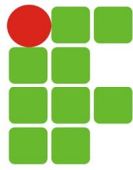
7.7.3 Técnica e Linguagem de Programação

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				CAMPUS PIRACICABA	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Técnica e Linguagem de Programação				Código: TLPA1	
Módulo / Semestre: 1º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 04	
Total de aulas: 76				Total de horas: 63,3	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
			04		
2. EMENTA					
O componente curricular trabalha variáveis; Tipos de dados; Atribuição e expressões aritméticas; Expressões lógicas; Comandos condicionais e estruturas de repetição; Estrutura de dados homogênea e heterogênea; Funções. Ponteiros; Operações básicas com arquivos.					
3. OBJETIVO GERAL					
Construir algoritmos e escrever programas, visando aplicá-los em soluções de problemas na automação industrial.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Linguagem de programação estruturada; Variáveis e tipos de dados; Entrada e saída de dados; Variáveis estruturadas: vetores, matrizes e estruturas heterogêneas (estrutura); Conceitos de linguagens algorítmicas: expressões, comandos sequenciais, seletivos e repetitivos. Subprogramas: funções; Ponteiros; Operações básicas com arquivos: escrita e leitura.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
<ul style="list-style-type: none"> - FORBELLONE, Andre Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico, Lógica de Programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. - MIZRAHI, V. V. Treinamento em Linguagem C. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2008. - MANZANO, José Augusto N. G. Estudo Dirigido de Linguagem C. 13.ed. São Paulo: Editora Érica, 2010. 					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
<ul style="list-style-type: none"> - MIYADAIRA, Alberto Noboru Microcontroladores PIC18: aprenda e programe em linguagem C. 1.ed. São Paulo: Editor Érica, 2010. - MIZRAHI, V. V. Treinamento em Linguagem C++ - Módulo 1. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2006. - MIZRAHI, V. V. Treinamento em Linguagem C++ - Módulo 2. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2006. - MEDINA, Marcos.; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação. 2.ed. São Paulo: Novatec, 2005. - PEREIRA, F. Microcontroladores PIC Programação em C. São Paulo: Érica, 2003. 					

7.7.4 Eletricidade I

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				<p>CAMPUS PIRACICABA</p>	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Eletricidade I				Código: E1TA1	
Módulo / Semestre: 1º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 06	
Total de aulas: 114				Total de horas: 95	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
04			02		
2. EMENTA					
O componente curricular trabalha grandezas: tensão, corrente, resistência, potência. Unidades: Volt, Ampere, Ohm, Watt. Lei de Ohm. Circuitos Série e Paralelo. Leis de Kirchhoff. Divisores de Tensão e Corrente.					
3. OBJETIVO GERAL					
Proporcionar conhecimentos básicos de eletricidade (corrente contínua), bem como dos componentes utilizados nos circuitos elétricos. Efetuar medições das principais grandezas elétricas, proporcionando conhecimentos para análise de circuitos.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Noções de Eletrostática; Tensão e Corrente Elétrica; Fluxo de energia; Geradores; Fontes ideais e reais; Resistência Elétrica; Característica dos condutores e isolantes; Resistividade dos materiais; Segunda Lei de Ohm; Medidas da Resistência Elétrica e corrente elétrica; Características da resistência elétrica; Tipos de resistências; Tolerâncias. Resistores e Código de Cores; Lei de Ohm; Potência Elétrica; Circuito série, paralelo e misto; Leis de Kirchhoff; Divisores de tensão e Ponte de Wheatstone.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
- ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira, Análise de circuitos em corrente contínua , 21ª ed. São Paulo: Érica, 2011.					
- BOYLESTAD, Robert L, Introdução à Análise de Circuitos , 10ª ed. São Paulo: Pearson, 2004.					
- CAPUANO, F. G., Laboratório de Eletricidade e Eletrônica , 24ª ed. São Paulo: Érica, 2010					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
- CIPELLI, M., MARKUS, O. Eletricidade circuitos em corrente contínua . São Paulo: Editora Érica, 2005.					
- EDMINISTER, J. A., NAHVI, M. Teoria e problemas de Circuitos elétricos . 2ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.					
- BURIAN JR., Y., LYRA, A.C.C., Circuitos elétricos , 1ª ed., São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.					
- HILBURN J. L., JOHNSON D. E., JOHNSON J. R., Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos . 4ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1994.					
- GUSSOW, MILTON. Eletricidade 2ª Edição . Porto Alegre: ARTMED® S. A., 2009.					

7.7.5 Desenho Técnico I

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				<p>CAMPUS PIRACICABA</p>	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Desenho Técnico I				Código: DT1A1	
Módulo / Semestre: 1º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 04	
Total de aulas: 76				Total de horas: 63,3	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
			04		
2. EMENTA					
Conhecimentos da Aplicação de linhas, desenhos em perspectiva isométrica, projeção ortogonal e desenho de vistas, recursos de corte, linhas, escalas e cotação.					
3. OBJETIVO GERAL					
Aplicar a “linguagem” básica do desenho técnico (uso de linhas, normas técnicas, geometria, projeção ortogonal) para utilizar linguagem como forma de comunicação e como pré-requisito para executar desenho assistido pelo computador.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Normas e convenções: formatos, letras e algarismos, legendas, dobramentos de folhas, linhas e escalas; Desenho geométrico (construções e aplicações); Projeção ortogonal; Leitura e interpretação de desenho técnico; Perspectivas. Vistas ortográficas. Hachuras. Cortes e seções. Escalas; Cotas.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
<ul style="list-style-type: none"> - SILVA A. et al. Desenho Técnico Moderno. 1ª ed., Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009. - MANFE G. Desenho Técnico Mecânico. v.1-3, São Paulo: Hemus, 2008. - FRENCH T. E. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. 8ª ed., São Paulo: Editora Globo, 2005. 					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
<ul style="list-style-type: none"> - NBR 10067. Princípios gerais de representação em desenho técnico, 1995. - NBR 12298 – Representação de área de corte por meio de hachuras em desenho técnico, abril de 1995. - FRENCH T E. & VIERCK C. J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. Rio de Janeiro: Editora Globo, 1995. - OLIVEIRA J. et al. Desenho Técnico para Engenharia Mecânica. São Bernardo do Campo São Paulo: Editora Paym., 1998. - MANFE,POZZA,SCARATO, Desenho Técnico Mecânico, São Paulo: Editora Hemus, 1999. 					

7.7.6 Mecânica Aplicada I

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				<p>CAMPUS PIRACICABA</p>	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Mecânica Aplicada I				Código: MA1A1	
Módulo / Semestre: 1º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 04	
Total de aulas: 76				Total de horas: 63,3	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
04					
2. EMENTA					
O componente curricular trabalha vetores força. Decomposição e soma de forças; Equilíbrio de um ponto material; Momento de uma força. Momento de um binário; Equilíbrio de um corpo rígido. Centro de gravidade de áreas; Reações dos apoios e conexões de uma estrutura tridimensional.					
3. OBJETIVO GERAL					
Aplicar conceitos, princípios e métodos relacionados a objetos em equilíbrio, submetidos à ação de forças. Relacionar sistemas de forças e momentos aplicados em pontos materiais e corpos rígidos. Aplicar os métodos de soluções de geometria do movimento dos pontos materiais e corpos rígidos utilizando-se análise vetorial.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Métodos de adição vetorial; Equilíbrio estático de corpos; Equações de condições de equilíbrio; Corpos rígidos e corpos deformáveis; Redução de um sistema de forças a uma força e um conjugado; Reações dos apoios e conexões de uma estrutura.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
- BEER, F. P. et al. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática . 7ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. - SHEPPARD, S. D.; TONGUE, B. H. Estática . Rio de Janeiro: LTC, 2007. - HIBBELER, R. C. Estática . 10ª edição. São Paulo: Pearson, 2005.					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
- BORESI, A. P.; SCHMIDT, R. J. Estática . São Paulo: Thomson, 2003. - RILEY, W. F., STURGES, L. D.; MORRIS, D. H. Mecânica dos Materiais . Rio de Janeiro: LTC, 2003. - POPOV, E.P. Engineering Mechanics of Solids , 2ª ed. Englewood Cliffs, Prentice-Hall Engineering, 1998. - BEER, F. P. et al. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Dinâmica . 7ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2006. - RAO, S. Vibrações Mecânicas . São Paulo: Pearson, 2008.					

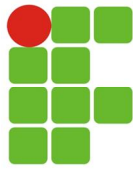
7.7.7 Tecnologia Mecânica

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				<p>CAMPUS PIRACICABA</p>	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Tecnologia Mecânica				Código: TMCA1	
Módulo / Semestre: 1º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 02	
Total de aulas: 38				Total de horas: 31,7	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
			02		
2. EMENTA					
<p>Conceitos básicos, metrologia e padrões de medida lineares e angulares, rastreabilidade, erros de medida, precisão, desvios de forma, rugosidade superficial, roscas e engrenagens, instrumentos e aparelhos de medição.</p>					
3. OBJETIVO GERAL					
<p>Identificar junto a instrumentos e técnicas de metrologia a que mais se aplica em sistemas automatizados; Especificar tolerâncias e ajustes; Enumerar instrumentos de medição.</p>					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
<p>Conceitos Fundamentais; Metrologia científica; legal e industrial; Padrões de medidas; Rastreabilidade; Metrologia geométrica; Medidas lineares e angulares; Erros de medição; Precisão; Medidas de desvios de forma; Medição de rugosidade superficial; Medição de roscas e engrenagens; Instrumentos e Aparelhos de medição em duas e três coordenadas; Softwares utilizados; Aferição, manutenção e equipamentos metrológicos; Sistema de tolerâncias e ajustes.</p>					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
<ul style="list-style-type: none"> - LIRA, Francisco Adval. Metrologia na indústria. 6ª Ed. São Paulo: Ed. Érica: 2008. - NOVASK, O. Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica. São Paulo: Edgar Blücher, 1994. - ALBERTAZZI, A.; SOUSA, A.R., Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial. Barueri: Manole, 2008. 					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
<ul style="list-style-type: none"> - GONZÁLEZ C.G. e VÁZQUEZ, R.Z. , Metrologia. México: Ed. McGraw-Hill. 1999. - GONZÁLEZ C.G. e VÁZQUEZ, R.Z. , Metrologia Dimensional. México: Ed. McGraw-Hill. 1999. - BOSCH, J.A. Coordinate Mesuring Machines and Systems. New York: Marcel Dekker Inc., 1995. - SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos T.; DIAS, João; SOUSA, Luís. Desenho Técnico Moderno. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006 475p. - MELCONIAN, SARKIS: Elementos de máquinas: São Paulo: 2002. 					

7.7.8 Cálculo Diferencial e Integral I

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO				CAMPUS PIRACICABA	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral I				Código: CA1A2	
Módulo / Semestre: 2º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 04	
Total de aulas: 76				Total de horas: 63,3	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
04					
2. EMENTA					
O componente curricular trabalha Limites e Derivadas de funções matemáticas e suas aplicações no contexto científico.					
3. OBJETIVO GERAL					
Prover conceitos do Cálculo Diferencial (limites e derivadas) e apresentar diferentes aplicações em áreas científicas correlatas ao curso de Tecnologia em Automação Industrial.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Limites de funções; Derivadas de funções; Aplicações de Limites e Derivadas para resolução de problemas.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
- EZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson José. Fundamentos de matemática elementar, 8: limites, derivadas, noções de integral. 6ª. ed. São Paulo: Atual, 2005. - STEWART, J. Cálculo – Vol. I. 6ª ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2010. - FLEMMING, DIVA MARILIA, GONÇALVES, MIRIAN BUSS. Cálculo A , Edição 6ª ED. São Paulo: Makron Books, 2006.					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
- LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica – Vol. I. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994. - HIMONAS, Alex; HOWARD, Alan. Cálculo: Conceitos e Aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2003. - BOULOS, P. Cálculo Diferencial e Integral v. 1. São Paulo: Pearson Makron-Books, 2006. - BOULOS, P. Cálculo Diferencial e Integral v. 2. São Paulo: Pearson Makron. Books, 2006. - DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto e Aplicações – Vol. I. São Paulo: Ática, 2009.					

7.7.9 Desenho Técnico II

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				<p>CAMPUS PIRACICABA</p>	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Desenho Técnico II				Código: DT2A2	
Módulo / Semestre: 2º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 02	
Total de aulas: 38				Total de horas: 31.7	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
			02		
2. EMENTA					
Conhecimentos da Aplicação de linhas, desenhos em perspectiva isométrica, projeção ortogonal e desenho de vistas, recursos de corte, linhas, escalas e cotação.					
3. OBJETIVO GERAL					
Aplicar a “linguagem” básica do desenho técnico (uso de linhas, normas técnicas, geometria, projeção ortogonal) para utilizar linguagem como forma de comunicação e como pré-requisito para executar desenho assistido pelo computador.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Normas e convenções: formatos, letras e algarismos, legendas, dobramentos de folhas, linhas e escalas; Desenho geométrico (construções e aplicações); Projeção ortogonal; Leitura e interpretação de desenho técnico; Perspectivas. Vistas ortográficas. Hachuras. Cortes e seções. Escalas; Cotas.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
<ul style="list-style-type: none"> - SILVA A. et al. Desenho Técnico Moderno. 1ª ed., Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009. - MANFE G. Desenho Técnico Mecânico. v.1-3, São Paulo: Hemus, 2008. - FRENCH T. E. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. 8ª ed., São Paulo: Editora Globo, 2005. 					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
<ul style="list-style-type: none"> - NBR 10067. Princípios gerais de representação em desenho técnico, 1995. - NBR 12298 – Representação de área de corte por meio de hachuras em desenho técnico, abril de 1995. - FRENCH T E. & VIERCK C. J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. Rio de Janeiro: Editora Globo, 1995. - OLIVEIRA J. et al. Desenho Técnico para Engenharia Mecânica. São Bernardo do Campo São Paulo: Editora Paym., 1998. - MANFE,POZZA,SCARATO, Desenho Técnico Mecânico, São Paulo: Editora Hemus, 1999. 					

7.7.10 Eletricidade II

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				<p>CAMPUS PIRACICABA</p>	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Eletricidade II				Código: E2TA2	
Módulo / Semestre: 2º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 04	
Total de aulas: 76				Total de horas: 63,3	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
02			02		
2. EMENTA					
<p>Conhecimentos de Corrente Alternada (Sinais Senoidais). Circuitos (resistivos, indutivos e capacitivos) em corrente alternada. Circuitos RLC série e paralelo. Triângulo de potência (potência útil, potência ativa, potência reativa). Correção do fator de potência. Sistemas Trifásicos.</p>					
3. OBJETIVO GERAL					
<p>Proporcionar conhecimentos básicos de eletricidade (corrente alternada), bem como dos componentes utilizados nos circuitos elétricos. Efetuar medições das principais grandezas elétricas, proporcionando conhecimentos para análise de circuitos em AC, visando aplicação prática na operação e manutenção dos sistemas industriais.</p>					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
<p>Correntes e tensões alternadas senoidais; Impedância; Fasores; Circuitos de corrente alternada: RL, RC, RLC; Métodos de análise de circuitos AC; Teoremas de análise de circuitos AC; Análise de transitórios; Triângulo de potência (potência útil, potência ativa, potência reativa); Correção do fator de potência; Sistemas Trifásicos.</p>					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
<ul style="list-style-type: none"> - ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira, Análise de circuitos em corrente alternada, 2ª ed. São Paulo: Érica, 2011. - BOYLESTAD, Robert L, Introdução à Análise de Circuitos, 10ª ed. São Paulo: Pearson, 2004. - CAPUANO, F. G., Laboratório de Eletricidade e Eletrônica, 24ª ed. São Paulo: Érica, 2010 					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
<ul style="list-style-type: none"> - BURIAN JR., Y., LYRA, A.C.C., Circuitos elétricos, 1ª ed., São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006. - HILBURN J. L., JOHNSON D. E., JOHNSON J. R., Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. 4ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1994. - ROBBINS, A. H.; MILLER, W. C. Análise de Circuitos: Teoria e Prática Vol 1. São Paulo: Cengage Learning, 2010. - GUSSOW, MILTON. Eletricidade 2ª Edição. Porto Alegre: ARTMED® S. A., 2009. - EDMINISTER, J. A., NAHVI, M. Teoria e problemas de Circuitos elétricos. 2ª ed., Porto Alegre, Bookman, 2005. 					

7.7.11 Eletrônica I

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				<p>CAMPUS PIRACICABA</p>	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Eletrônica I				Código: ELTA2	
Módulo / Semestre: 2º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 04	
Total de aulas: 76				Total de horas: 63,3	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
02			02		
2. EMENTA					
O componente curricular trabalha com os teoremas para análise de circuitos; Diodos; Circuitos com diodos; Transistor bipolar; Polarização do transistor bipolar; Amplificadores; Reguladores de Tensão.					
3. OBJETIVO GERAL					
Conhecer o princípio de funcionamento dos dispositivos eletrônicos e desenvolver a capacidade de análise de circuitos que utilizam esses dispositivos com aplicação na área de automação industrial. Aprender a manusear instrumentos de medidas elétricas.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Teorema da Superposição e Teorema de Thevenin; Semicondutores: intrínseco, extrínseco tipo P e N. Junção PN; Diodo semiconductor; Circuitos Retificadores: Meia Onda, Onda completa. Filtros capacitivos; Diodo Zener. Diodo emissor de luz; Circuitos reguladores de tensão; Transistores bipolares: Circuitos de polarização, amplificadores, circuitos de chaveamento; Instrumentos e equipamentos de medição, testes e ensaios.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
- BOYLESTAD, R. L.; NASHELK L., Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos 8ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. - MALVINO, Albert Paul. Eletrônica v. 1. São Paulo: McGraw-Hill, 1987 - CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica . São Paulo: Érica 1998.					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
- MARQUES, A. E. B.; CRUZ, E. C. A.; Jr CHOUERI, S. Dispositivos semicondutores: Diodos e Transistores . São Paulo: Ed. Érica, 2000. - AIUB, J. E.; FILONI, E. Eletrônica – Eletricidade – Corrente Contínua . São Paulo: Ed. Érica, 2010 - MARKUS, O. Sistemas Analógicos: circuitos com diodos e transistores . São Paulo: Érica, 2005. - SEDRA, A. S.; SMITH, K.C. Microeletrônica 5ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. - MILMAN, J.; HALKIAS, C. C. Eletrônica V.1 e V.2. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.					

7.7.12 Sistemas Digitais

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				<p>CAMPUS PIRACICABA</p>	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Sistemas Digitais				Código: SDTA2	
Módulo / Semestre: 2º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 06	
Total de aulas: 114				Total de horas: 95	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
04			02		
2. EMENTA					
O componente curricular trabalha os conhecimentos de Sistemas de Numeração; Portas Lógicas; Funções Lógicas; Mapas de Veitch-Karnaugh; Circuitos Combinacionais e Sequenciais; Multiplexadores e Demultiplexadores. Conhecimentos de Circuitos Sequenciais.					
3. OBJETIVO GERAL					
Conhecer os elementos básicos dos sistemas digitais e desenvolver a capacidade de análise e projeto de circuitos combinacionais e circuitos sequenciais aplicados em áreas voltadas ao controle e automação de processos.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Sistemas de numeração: Binário e hexadecimal. Técnicas de conversão. Código BCD; Portas e funções lógicas; Circuitos combinacionais e simplificação: Mapas de Veitch-Karnaugh; Multiplexadores e Demultiplexadores; Circuitos Aritméticos. Circuitos Sequenciais: registradores, contadores assíncronos e síncronos; Montagem e testes com circuitos digitais; Famílias de CIs lógicos: TTL e CMOS.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
- MOSS, G. L., WIDMER, N. S., TOCCI, R. J. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações 11ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. - CAPUANO, F. C. IDOETA, I. V. Elementos de Eletrônica Digital 40ª Ed. São Paulo: Érica, 2011. - GARCIA, P. A.; MARTINI, J. S. C. Eletrônica Digital: teoria e laboratório. São Paulo: Ed. Érica, 2010.					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
- SHIBATA, Wilson M. Eletrônica Digital. São Paulo: Érica, 1989. - MALVINO, A. LEACH, D. P. Eletrônica Digital: princípios e aplicações v. 1. São Paulo: Makron Books, 1987. - MALVINO, A. LEACH, D. P. Eletrônica Digital: princípios e aplicações v. 2. São Paulo: Makron Books, 1987. - FLOYD, T. Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações. Porto Alegre: Bookman, 2007. - BOYLESTAD, R. L.; NASHELK L., Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos 8ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.					


7.7.13 Mecânica Aplicada II

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				<p>CAMPUS PIRACICABA</p>	
1 - IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Mecânica Aplicada II				Código: MA2A2	
Módulo / Semestre: 2º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 04	
Total de aulas: 76				Total de horas: 63,3	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
04					
2. EMENTA					
O componente curricular trabalha com cinemática de um ponto material; Movimento relativo; Dinâmica de um ponto material; Trabalho e energia. Potência; Conservação de energia; Impulso e quantidade de movimento; Cinemática e dinâmica de um corpo rígido; Introdução ao estudo de vibrações.					
3. OBJETIVO GERAL					
Aplicar conceitos, princípios e métodos relacionados a objetos em movimento devido à ação de forças.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Leis de Newton do movimento; Equações da cinemática do movimento relativo; Conceitos de energia, quantidade de movimento, impulso e potência; Vibrações, causas e seus efeitos.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
- RAO, S. Vibrações Mecânicas . São Paulo: Pearson, 2008. - BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; CLAUSEN, W. E. Mecânica Vetorial para Engenheiros - Dinâmica , 7ª Edição, São Paulo: McGraw-Hill, 2006. - TONGUE, B. H.; SHEPPARD, S. D. Dinâmica . Rio de Janeiro: LTC, 2007.					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
- HIBBELER, R. C. Dinâmica . São Paulo: Pearson, 2005. - BORESI, A. P.; SCHMIDT, R. J. Dinâmica . São Paulo: Thomson, 2003. - FRANÇA, L. N. F.; MATSUMURA, A. Z.; Mecânica Geral . São Paulo: Edgard Blücher, 2001 - BEER, F. P. et al. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática . 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. - SHEPPARD, S. D.; TONGUE, B. H. Estática . Rio de Janeiro: LTC, 2007.					

7.7.14 Elementos de Máquinas

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				<p>CAMPUS PIRACICABA</p>	
1 - IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Elementos de Máquinas				Código: ELMA2	
Módulo / Semestre: 2º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 02	
Total de aulas: 38				Total de horas: 31,7	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
02					
2. EMENTA					
<p>Conhecimentos de Normas de representação de elementos de máquinas; Elementos normalizados; Desenhos de conjunto e de detalhe; Tolerâncias e ajustes; Rugosidade; Materiais para elementos de máquinas; Noções de processos de fabricação para elementos de máquinas; Leitura e interpretação de desenho de fabricação.</p>					
3. OBJETIVO GERAL					
<p>Conhecer elementos de máquinas para aplicações em projetos de automação; desenvolver sistemas automatizados usando elementos de transmissão mecânica.</p>					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
<p>Normas de representação de elementos de máquinas e elementos normalizados; Desenhos de conjunto e de detalhe; Sistemas automatizados por correias e engrenagens.</p>					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
<p>- SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos T.; DIAS, João; SOUSA, Luís. Desenho Técnico Moderno. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006 475p. - MELCONIAN, SARKIS: Elementos de máquinas: São Paulo: 2002. - SHIGLEY, J.E.; MISCHKE, C.R.; BUDYNAS, R.G. Projeto de Engenharia Mecânica. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.</p>					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
<p>- AGOSTINHO, O.L.; RODRIGUES, A.C.S; LIRANI, J. Tolerâncias, Ajustes, Desvios e Análise de Dimensões. São Paulo, Edgard Blücher, 1997 - NORTON, R.L. Projeto de Máquinas: Uma Abordagem Integrada. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. - JUVINALL, R. C.; MARSHEK, K.M. Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. - NIEMANN, G. Elementos de Máquinas. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. - LIRA, Francisco Adval. Metrologia na indústria. 6ª Ed. São Paulo: Ed. Érica: 2008.</p>					

7.7.15 Cálculo Diferencial e Integral II

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO				CAMPUS PIRACICABA	
1 - IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral II				Código: CA2A3	
Módulo / Semestre: 3º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 04	
Total de aulas: 76				Total de horas: 63,3	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
04					
2. EMENTA					
O componente curricular trabalha com integrais indefinidas e definidas; Cálculos de áreas através do uso de integrais; Introdução às equações diferenciais; Funções de várias variáveis.					
3. OBJETIVO GERAL					
Ampliar o instrumental teórico do Cálculo Diferencial e Integral I com a apresentação do conceito de Integral (indefinidas e definidas), bem como introduzir os conceitos de equações diferenciais e função de várias variáveis.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Integrais (indefinidas e definidas); Cálculos de áreas com o uso de integração; Equações Diferenciais; Funções de Várias Variáveis; Limites e Derivadas de Funções de Várias Variáveis.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
- LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica – Vol. I e II. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994. - STEWART, J. Cálculo – Vol. I e II. 6ª ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2010. - BOULOS, P. Cálculo Diferencial e Integral v. 2. São Paulo: Pearson Makron. Books, 2006.					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
- FLEMMING, Diva Marília e GONÇALVES, Miriam Buss, Cálculo A – Funções, Limites, Derivação e Integração. 6ª ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006. - FLEMMING, Diva Marília e GONÇALVES, Miriam Buss, Cálculo B – Funções de várias variáveis, integrais duplas e triplas. 6ª ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006. - PISKOUNOV, N. Cálculo Diferencial e Integral v. 1 18ª Ed. Porto: Lopes da Silva, 2000. - EZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson José. Fundamentos de matemática elementar 8: limites, derivadas, noções de integral. 6ª. ed. São Paulo: Atual, 2005. - BOULOS, P. Cálculo Diferencial e Integral v. 1. São Paulo: Pearson Makron-Books, 2006.					

7.7.16 Instalações Elétricas Industriais

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				<p>CAMPUS PIRACICABA</p>	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Instalações Elétricas Industriais				Código: IEIA3	
Módulo / Semestre: 3º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 04	
Total de aulas: 76				Total de horas: 63,3	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
02			02		
2. EMENTA					
O componente curricular trabalha Partes constituintes de um sistema elétrico em baixa tensão; Critérios de dimensionamento; Proteção das instalações elétricas; Choque elétrico; Luminotecnica; Sistema de proteção contra descargas atmosféricas e Principais técnicas de comandos industriais.					
3. OBJETIVO GERAL					
Conceituar e capacitar o aluno nos princípios e normas (ABNT) das instalações elétricas Industriais, comerciais e residenciais em baixa tensão (BT);					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Legislação e normas para instalações elétricas em baixa tensão, responsabilidade técnica e o conselho regional de engenharia e agronomia (CREA). Elementos, equipamentos e partes constituintes de uma instalação elétrica; Caracterização, dimensionamento e proteção de instalações elétricas em baixa tensão conforme normas ABNT; Identificação e especificação de materiais necessários em uma instalação elétrica de baixa tensão; Luminotecnica; Choque elétrico e proteção contra choque elétrico; Sistema de proteção contra descargas atmosféricas; Comandos elétricos. Equipamentos de manobra e proteção.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
- NERY, Instalações Elétricas: Princípios e Aplicações. São Paulo: ÉRICA, 2011. - MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais . 3ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. - FRANCHI, Claiton Moro, Acionamentos Elétricos , 4ª ed. São Paulo: Editora Érica, 2011.					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
- CREDER, H. Instalações Elétricas . Rio de Janeiro: LTC, 2000. - GUERRINI, D.P. Iluminação – Teoria e Projeto . São Paulo: Érica 2000. - COTRIM, A. A. M. B. Instalações Elétricas . São Paulo: Makron Books, 1993. - LIMA FILHO, D. L. Projetos de Instalações Elétricas Prediais . São Paulo: ÉRICA, 1997. - CAVALIN, G.; CERVELIN, S. Instalações Elétricas Prediais . São Paulo: Érica, 1998.					

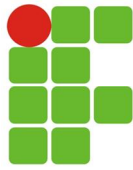
7.7.17 Desenho Assistido por Computador

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				<p>CAMPUS PIRACICABA</p>	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Desenho Assistido por Computador				Código: DACA3	
Módulo / Semestre: 3º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 02	
Total de aulas: 38				Total de horas: 31,7	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
			02		
2. EMENTA					
O componente curricular trabalha a elaboração de desenhos técnicos em 2D utilizando <i>software</i> CAD; sistema de coordenadas e comandos básicos, camadas de um desenho, ambiente de modelagem e plotagem, escala de desenho em <i>software</i> CAD.					
3. OBJETIVO GERAL					
Desenvolver e capacitar o aluno na elaboração de desenhos técnicos utilizando <i>software</i> CAD (Desenho Assistido por Computador).					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Comandos de edição, formatação, ampliação, redução, aplicáveis à execução de um desenho; Sistemas de coordenadas, com programa aplicativo; Desenho em perspectiva isométrica; Desenhos de vistas com aplicação de cortes; Cotas.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
- SANTOS J. Autocad 14 – guia de consulta rápida . Rio de Janeiro: Editora Brasport, 1999. - BALDAM, R. de L. Utilizando Totalmente o AutoCad 2000, 2D, 3D e Avançado . São Paulo: Érica, 2002. - FRENCH, T. E. VIERCK, C. J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica . 6ª Ed. São Paulo: Globo, 1999.					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
- PROVENZA, Francesco. Desenhista de Maquinas . SP: Ed. Protec, 1999 - CRUZ, M.D. Autodesk Inventor 2010: Prototipagem Digital - Versões Suite e Profissional . São Paulo: Érica, 2009. - NBR 10067. Princípios gerais de representação em desenho técnico , 1995. - MANFE G.; POZZA R.; SCARATO G. Desenho Técnico Mecânico . São Paulo: Hemus, 2000. - OLIVEIRA J. et al. Desenho Técnico para Engenharia Mecânica . São Bernardo do Campo: Editora Paym., 1998.					

7.7.18 Sistemas de Conversão de Energia

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				<p>CAMPUS PIRACICABA</p>	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Sistemas de Conversão de Energia				Código: SCEA3	
Módulo / Semestre: 3º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 02	
Total de aulas: 38				Total de horas: 31,7	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
02					
2. EMENTA					
O componente curricular trabalha Fenômenos e propriedades magnéticas, campo magnético, força magnética, Indução eletromagnética, fluxo magnético, relutância, circuitos e materiais magnéticos.					
3. OBJETIVO GERAL					
Apresentar os fenômenos e princípios físicos de eletromagnetismo presentes no processo produtivo; explicar e diferenciar os sistemas de conversão de energia, suas características e fundamentos teóricos.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Campo Magnético, Lei de Ampère, Lei da Indução de Faraday, Indutância, Propriedades Magnéticas da Matéria, força magnética, Indução eletromagnética, fluxo magnético, relutância, circuitos e materiais magnéticos, Oscilações Eletromagnéticas.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
- SIMONE, G.A. e CREPPE, R.C. Conversão Eletromecânica de Energia . São Paulo: Érica, 1999.					
- HALLIDAY, D., WALKER, J., RESNICK, R., Fundamentos de Física . Vol. 3 – Eletromagnetismo, 7ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006					
- SIMONE, G.A. Transformadores - Teoria e Exercícios . São Paulo: Érica, 2010.					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
- RAMALHO Jr., F., FERRARO, N. G., SOARES, P. A. T. Os Fundamentos da Física . Vol. 3, 8ª ed., São Paulo: Editora Moderna, 2003.					
- YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., Física III – Eletromagnetismo , 8ª ed., (sears & zemansky), São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2003 .					
- GOZZI, G.G.M. Circuitos Magnéticos . São Paulo: Érica, 1996.					
- SIMONE, G.A. Centrais e Aproveitamentos Hidroelétricos . São Paulo: Érica, 2000.					
- HINRICHS, R.A.; KLEINBACH, M. Energia e Meio Ambiente . São Paulo: Cengage Learning, 2009.					

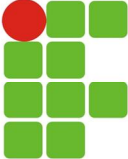
7.7.19 Eletrônica II

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				<p>CAMPUS PIRACICABA</p>	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Eletrônica II				Código: ELTA3	
Módulo / Semestre: 3º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 06	
Total de aulas: 114				Total de horas: 95	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
04			02		
2. EMENTA					
O componente curricular trabalha Amplificadores Operacionais; Circuito Astável e Monoestável com 555. Tiristores; Transistores de Efeito Campo; Fontes Chaveadas.					
3. OBJETIVO GERAL					
Compreender as características dos circuitos eletrônicos aplicados no acionamento e controle de equipamentos voltados à área de automação industrial; Aprender a manusear instrumentos de medidas elétricas.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Amplificadores operacionais ideais e reais: Propriedades; Circuitos com Amplificadores Operacionais: Amplificador Inversor e Não inversor, somador, diferenciador e integrador; Amplificador de instrumentação; Circuitos com o temporizador universal 555: Astável e monoestável; Tiristores: SCR, TRIAC, DIAC e circuitos de disparo; Transistores de efeito de campo: JFET e MOSFET; Montagem e teste de circuitos com amplificadores operacionais; Montagem e teste de circuitos com Tiristores; Fontes Chaveadas.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
- ALMEIDA, J. L. A. Dispositivos Semicondutores: Tiristores. 9ª ed. São Paulo: Érica, 2005. - BOYLESTAD, R. L.; NASHELSK L., Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos 8ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. - MALVINO, Albert Paul. Eletrônica v. 2. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
- Albuquerque, R. O. Utilizando Eletrônica com Ao, Scr, Triac, Put, Ci 555, Ldr, Led, Fet, Igbt. São Paulo: Érica, 2009. - LANDER, C. W. Eletrônica Industrial: teoria e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 1988. - ALMEIDA, J. L. A. Eletrônica Industrial. São Paulo: Érica, 1985. - ALMEIDA, J. L. A. Eletrônica de Potência. São Paulo: Érica, 1986. - AHMED A. Eletrônica de Potência. São Paulo: Prentice Hall, 2000.					

7.7.20 Mecânica dos Fluidos

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				<p>CAMPUS PIRACICABA</p>	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Mecânica dos Fluidos				Código: MFLA3	
Módulo / Semestre: 3º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 02	
Total de aulas: 38				Total de horas: 31,7	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
			02		
2. EMENTA					
O componente curricular trabalha Conceito de fluido; Força viscosa; Estática dos fluidos. Manometria; Empuxo; Velocidade e vazão; A equação da continuidade; Regimes de escoamento; A equação de Bernoulli; Perdas de carga singulares e distribuídas.					
3. OBJETIVO GERAL					
Identificar o comportamento de fluidos, tanto em repouso quanto em movimento. Aplicar princípios, conceitos e métodos da mecânica dos fluidos; Métodos de aplicação de Transferência de Calor e Massa. Saber quantificar e relacionar os principais parâmetros envolvidos em questões da área de automação industrial.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Conceitos e propriedades de fluidos; Regimes de escoamento; Variação de pressão com a força de empuxo e cálculos de força; Princípio de conservação da massa; Balanços de energia em escoamento em tubos e canais; Cálculo de perdas de carga;					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
- BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos . 2ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. - FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. Introdução à Mecânica dos Fluidos . Rio de Janeiro: LTC, 2006. - LIVI, C.P., Fundamentos de Fenômenos de Transporte , São Paulo: LTC, 2004					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
- POTTER, M.C., WIGGERT, D.C., HONDZO, M., SHIH, T.P., Mecânica dos Fluidos , São Paulo: Thomson, 2002. - MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos . São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2004. - INCROPERA F. P., DEWITT D. P. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa . 6ª ed., LTC Editora, Rio de Janeiro, 2008. - FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica : São Paulo: Ed. Érica: 2007. - FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática : São Paulo: Ed. Érica: 2007.					

7.7.21 Máquinas e Comandos Elétricos I

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO				CAMPUS PIRACICABA	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Máquinas e Comandos Elétricos I				Código: MCTA4	
Módulo / Semestre: 4º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 04	
Total de aulas: 76				Total de horas: 63,3	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
02					
2. EMENTA					
O componente curricular trabalha com transformadores de energia elétrica, Geração, transmissão e distribuição de Energia Elétrica.					
3. OBJETIVO GERAL					
Apresentar os conceitos básicos de Transformadores de energia elétrica, transmitindo os fundamentos necessários para aplicações práticas e análise dos sistemas.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Geração, transmissão e distribuição de Energia Elétrica; Transformadores de energia elétrica; Equipamentos de manobra e proteção de média e alta tensão; Fontes alternativas de geração de energia elétrica; Cogeração.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
- SIMONE, G.A. Transformadores - Teoria e Exercícios. São Paulo: Érica, 2010. - MAMEDE FILHO, J. Manual de Equipamentos Elétricos - 4ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2013. - SIMONE, G.A. Centrais e Aproveitamentos Hidroelétricos . São Paulo: Érica, 2000.					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
- MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais . Rio de Janeiro: LTC, 2001. - SIMONE, G.A. e CREPPE, R.C. Conversão Eletromecânica de Energia . São Paulo: Érica, 1999. - DEL TORO, V., Fundamentos de Máquinas Elétricas . 1. ed., LTC Editora, Rio de Janeiro: 1994. - FITZGERALD, A. E., KINGSLEY JR., C., UMANS, S. D., Máquinas Elétricas . 6ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2006. - KOWOW, I. Máquinas Elétricas e Transformadores . São Paulo: Globo, 1986.					

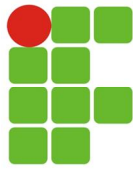
7.7.22 Microprocessadores I

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				CAMPUS PIRACICABA	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Microprocessadores I				Código: MITA4	
Módulo / Semestre: 4º Semestre				Nº aulas p/ semana: 06	
Total de aulas: 114				Total de horas: 95	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
04			02		
2. EMENTA					
O componente curricular trabalha Memórias eletrônicas; Arquitetura básica de um microcomputador; Arquitetura de microcontroladores; Periféricos; Ambiente de desenvolvimento de aplicações com microcontroladores; Set de instruções; Programação.					
3. OBJETIVO GERAL					
Conhecer os princípios de funcionamento de um sistema microcontrolado. Analisar e projetar circuitos eletrônicos microcontrolados. Desenvolver programas para microcontroladores.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Princípio de funcionamento dos circuitos de memória. Tipos de memória; Arquitetura de computadores; Arquitetura de microcontroladores; Organização da memória; Registradores de função especial; Set de instruções do microcontrolador; Programação assembly; Aplicações com portas de E/S; Programação de microcontroladores com linguagem C; Interrupções; Utilização do módulo temporizador do microcontrolador; Utilização do módulo comparador do microcontrolador; Desenvolvimento e aplicação de circuitos eletrônicos microcontrolados.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
- ZANCO, W. S. Microcontroladores PIC16F628A/648A uma abordagem prática e objetiva . 2º ed. São Paulo: Ed. Érica, 2007.					
- Zanco, W. S. Microcontroladores PIC: técnicas de software e hardware para projetos de circuitos eletrônicos com base no PIC16F877A . 2º ed. São Paulo: Ed. Érica, 2008.					
- PEREIRA, F. Microcontroladores PIC Programação em C . São Paulo: Érica, 2003.					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
- MIYADAIRA, A.N Microcontroladores PIC18 - Aprenda e Programe em Linguagem C . São Paulo: Ed. Érica, 2010.					
- NICOLOSI, D. E. C., BRONZERI, R. B. Microcontrolador 8051 com linguagem C - Prático e Didático - Família AT89S8252 Atmel . São Paulo: Ed. Érica, 2008.					
- SOUZA, D. R. Desbravando o Microcontrolador PIC18 - Recursos Avançados . São Paulo: Ed. Érica 2010.					
- MOSS, G. L., WIDMER, N. S., TOCCI, R. J. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações 11ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.					
- CAPUANO, F. C. IDOETA, I. V. Elementos de Eletrônica Digital 40ª Ed. São Paulo: Érica, 2011.					

7.7.23 Tópicos de Tecnologia dos Materiais

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS PIRACICABA</p>		
1 – IDENTIFICAÇÃO				
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial				
Componente Curricular: Tópicos de Tecnologia dos Materiais			Código: TTMA4	
Módulo / Semestre: 4º Semestre			Nº aulas p/ semana: 02	
Total de aulas: 38			Total de horas: 31,7	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:
02				
2. EMENTA				
Conhecimentos de Processos de fabricação de materiais metálicos; Propriedades de materiais; Normas técnicas para especificar materiais; Tratamentos térmicos e explicar suas consequências nas propriedades dos materiais.				
3. OBJETIVO GERAL				
Identificar e explicar a constituição dos materiais metálicos de um ponto de vista mais amplo, envolvendo sua estrutura cristalina, sua microestrutura, as relações destas com as propriedades mecânicas e suas aplicações.				
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:				
Processos de fabricação de materiais metálicos; Propriedades de materiais; Normas técnicas para especificar materiais; Tratamentos térmicos e explicação de suas consequências nas propriedades dos materiais.				
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
<ul style="list-style-type: none"> - SHACKELFORD, J.F. Ciência dos Materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. - ASKELAND, D.R.; PHULÉ, P.P. Ciência e Engenharia dos Materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008. - SMITH, W. F. Princípios de ciência e engenharia de materiais. Lisboa: McGraw-Hill, 1998. 				
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:				
<ul style="list-style-type: none"> - LAWRENCE HALL VAN VLACK Princípios de Ciência e tecnologia dos Materiais, São Paulo: Editora Campus, 1994. - LAWRENCE HALL VAN VLACK Princípios de Ciência dos Materiais, São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2004. - MANO, E. B. e MENDES, L. C. Introdução a Polímeros, 2ª Edição 1999, 3ª Reimpressão 2007. - CALLISTER JÚNIOR, W.D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. - PADILHA, A. F. Materiais de engenharia, São Paulo: Editora Hemus, 2007. 				

7.7.24 Hidráulica e Pneumática

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				<p>CAMPUS PIRACICABA</p>	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Hidráulica e Pneumática				Código: HPTA4	
Módulo / Semestre: 4º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 04	
Total de aulas: 76				Total de horas: 63,3	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
02			02		
2. EMENTA					
O componente curricular trabalha as formas de produção e distribuição de ar comprimido, compreendendo a função de cada equipamento envolvido; Princípios físicos que envolvem a pneumática e hidráulica; Circuitos pneumáticos e hidráulicos.					
3. OBJETIVO GERAL					
Identificar os principais componentes de uma rede de ar comprimido, com a finalidade de projetá-la e dimensionar os seus componentes de forma adequada às suas necessidades; identificar os principais componentes pneumáticos e hidráulicos, reconhecendo-os, através do seu respectivo símbolo normalizado em sistemas de automação industrial.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Pneumática: Projeto e dimensionamento de redes de ar comprimido, símbolos normalizados, especificações técnicas, formas construtivas e funções de: atuadores, válvulas direcionais, de bloqueio, de fluxo, de pressão, válvulas eletropneumáticas e sensores. Hidráulica: Características e utilização de fluido hidráulico, símbolos normalizados, especificações técnicas, formas construtivas e funções dos grupos de acionamento, de atuadores, de válvulas direcionais, de bloqueio, de fluxo, de pressão, de acumuladores hidráulicos e válvulas eletro-hidráulicas.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
<ul style="list-style-type: none"> - FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica. São Paulo: Ed. Érica, 2007. - FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática. São Paulo: Ed. Érica, 2007. - BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos, São Paulo: Prentice Hall, 2008. 					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
<ul style="list-style-type: none"> - PALMIERI, A. C. Manual de hidráulica básica. Porto Alegre: Albarus, 1994. 326p. - FESTO Didactic. Análise e montagem de sistemas pneumáticos (P121). São Paulo: Festo, 1995. 142p. - FESTO Didactic. Introdução à pneumática - P111. São Paulo: Festo, 1994 93p. - DRAPINSKI, J. Hidráulica e Pneumática Industrial e Móvel: São Paulo: Mc- Graw-Hill, 1976 - STEWART, H.L. Pneumática: São Paulo: Hemus, 1978. 					

7.7.25 Estatística

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				CAMPUS PIRACICABA	
1 - IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Estatística				Código: ESTA4	
Módulo / Semestre: 4º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 04	
Total de aulas: 76				Total de horas: 63,3	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
04					
2. EMENTA					
O componente curricular trabalha com estatística descritiva; Medidas estatísticas; Tabelas, diagramas e gráficos estatísticos; Probabilidades; Modelos de distribuições de probabilidades; Amostra e amostragem; Inferência estatística; Regressão e Correlação.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Identificar situações da vida profissional, nas quais podem ser aplicadas técnicas e modelos estatísticos para descrever situações, fazer previsões e aplicar tais conhecimentos em processos de tomada de decisão.					
4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS					
As principais medidas estatísticas de posição e de dispersão e cálculos e análises para grandes e pequenos conjuntos de dados; Tabelas, gráficos e diagramas estatísticos; Cálculos, princípios e regras, em situações que envolvam probabilidades; Modelos de distribuições de probabilidades e explicação de suas aplicações; Planos de amostragem e explicação de suas aplicações; Estimativas e testes de significância, com base em dados amostrais; Modelos de regressão e grau de correlação entre variáveis aleatórias.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
- MONTGOMERY D. C.; GOLDSMAN D. M.; HINES W. W. Probabilidade e Estatística na Engenharia . 4ª ed., Editora Rio de Janeiro: LTC, 2006. - BUSSAB, W. <i>et al.</i> Estatística . São Paulo: Atual, 2008. - CRESPO, A. A. Estatística Fácil . 19ª ed. Atual. São Paulo: Saraiva: 2009.					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
- COSTA, Sérgio F. Introdução Ilustrada à Estatística . 4.ª ed. São Paulo: Harbra, 2005. - MORETTIN, L.G. Estatística Básica: Probabilidade e Inferência . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. - TRIOLA, Mário F. Introdução à Estatística . 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. - BARBETTA, P.A.; REIS, M.M.; BORNIA, A.C. Estatística: Para Cursos de Engenharia e Informática . 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2010. - LARSON F. Estatística aplicada . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010					

7.7.26 Máquinas e Comandos Elétricos II

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO				CAMPUS PIRACICABA	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Máquinas e Comandos Elétricos II				Código: MCTA5	
Módulo / Semestre: 5º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 04	
Total de aulas: 76				Total de horas: 63,3	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
02			02		
2. EMENTA					
Conhecimentos do funcionamento e operação de máquinas de corrente contínua e alternada; Acionamento e controle de velocidade; Geradores de energia.					
3. OBJETIVO GERAL					
Apresentar os conceitos básicos de máquinas elétricas, transmitindo os fundamentos necessários para aplicações práticas e análise dos sistemas.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Circuito magnético; Funcionamento e operação de máquinas de corrente contínua e alternada: Máquinas de C.C., Máquinas de Indução trifásica, Motores monofásicos, Máquinas síncronas, Máquinas especiais; Acionamento e controle de velocidade; Geradores de energia.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
- SIMONE, G. A. Máquinas de Indução Trifásicas – Teoria e Exercícios. São Paulo: Érica, 1999. - DEL TORO, V., Fundamentos de Máquinas Elétricas . 1ª ed., Rio de Janeiro: LTC Editora, 1994. - FRANCHI, Claiton Moro, Acionamentos Elétricos , 4ª ed. São Paulo: Editora Érica, 2011.					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
- MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais . Rio de Janeiro: LTC, 2001. - FALCONE, A.G. Eletromecânica . São Paulo: Edgard Blucher, 1985. - FITZGERALD, A. E., KINGSLEY JR., C., UMANS, S. D., Máquinas Elétricas . 6ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2006. - SIMONE, G.A. e CREPPE, R.C. Conversão Eletromecânica de Energia . São Paulo: Érica, 1999. - KOWOW, I. Máquinas Elétricas e Transformadores . São Paulo: Globo, 1986.					

7.7.27 Microprocessadores II

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				CAMPUS PIRACICABA	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Microprocessadores II				Código: MITA5	
Módulo / Semestre: 5º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 04	
Total de aulas: 76				Total de horas: 63,3	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
			04		
2. EMENTA					
Conhecimentos de Interfaces de comunicação; Dispositivos de entrada e saída; Conversores analógico-digital e digital-analógico; Projeto e aplicação de um <i>hardware</i> microcontrolado.					
3. OBJETIVO GERAL					
Desenvolver aplicações avançadas com microcontroladores, utilizando dispositivos de entrada e saída, interfaces de comunicação, conversores de dados e memória externa; Projetar e aplicar um circuito eletrônico microcontrolado para solucionar problemas de automação industrial.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Display LCD e teclado matricial; Conversor analógico/digital e digital/analógico; Configuração do conversor analógico/digital de microcontroladores; Aplicações com o conversor A/D do microcontrolador; Interfaces de comunicação; USART; Interfaces I2C e SPI; Uso de memória externa; <i>Hardware</i> de um sistema microcontrolado aplicado na área industrial.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
- ZANCO, W. S. Microcontroladores PIC16F628A/648A: uma abordagem prática e objetiva. 2ª ed. São Paulo: Ed. Érica, 2007. - Zanco, W. S. Microcontroladores PIC: técnicas de <i>software</i> e <i>hardware</i> para projetos de circuitos eletrônicos com base no PIC16F877A. 2ª ed. São Paulo: Ed. Érica, 2008. - PEREIRA, F. Microcontroladores PIC Programação em C. São Paulo: Érica, 2003.					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
- MIYADAIRA, A.N Microcontroladores PIC18 - Aprenda e Programe em Linguagem C. São Paulo: Ed. Érica, 2010. - NICOLSI, D. E. C., BRONZERI, R. B. Microcontrolador 8051 com linguagem C - Prático e Didático Família AT89S8252 Atmel. São Paulo: Ed. Érica, 2008. - GIMENEZ, Salvador P. Microcontroladores 8051: Teoria de Hardware e Software. Aplicações em Controle Digital. Laboratório/Simulação. São Paulo: Person, 2002. - SOUZA, D. R. Desbravando o Microcontrolador PIC18 - Recursos Avançados. São Paulo: Ed. Érica 2010. - CAPUANO, F. C. IDOETA, I. V. Elementos de Eletrônica Digital 40ª Ed. São Paulo: Érica, 2011.					

7.7.28 Automação de Sistemas

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				<p>CAMPUS PIRACICABA</p>	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Automação de Sistemas				Código: AUSA5	
Módulo / Semestre: 5º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 06	
Total de aulas: 114				Total de horas: 95	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
04			02		
2. EMENTA					
O componente curricular trabalha sistemas computacionais integrando tarefas técnicas e operacionais da produção; Sistemas de integração industrial por computador.					
3. OBJETIVO GERAL					
Apresentar os fundamentos teóricos para análise de sinais; Apresentar técnicas e sistemas utilizados no condicionamento e aquisição de sinais; Utilizar pacotes comerciais baseados nos sistemas de integração industrial.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Planejamento de processo auxiliado por computador; Sistemas de gerenciamento; Controle de qualidade auxiliado por computador. Sistemas de aquisição de dados e sinais. Projeto auxiliado por computador; Manufatura integrada por computador; Manufatura auxiliada por computador.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
- SILVA, S.D. CNC: Programação de Comandos Numéricos Computadorizados: Torneamento. 8. ed. São Paulo: Érica, 2010.					
- MOREAS, C. C., CASTRUCCI, P. L., Engenharia de Automação Industrial. Rio de Janeiro: LTC, 2001.					
- SOUZA, A. F. de, ULBRICH, C. B. L. Engenharia Integrada por Computador e Sistemas - CAD/CAM/CNC - Princípios e Aplicações. Rio de Janeiro: Antenna, 2009					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
- HAYKIN, S.; VEEN, B.V. Sinais e Sistemas, Porto Alegre: Bookman, 2001.					
- HSU, H. P. Sinais e Sistemas, Porto Alegre: Bookman, 2004.					
- GIROD, B. , RABENSTEIN, R. , STENGER, A.. Sinais e Sistemas. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2003.					
- ROSÁRIO, J. M. Princípios de Mecatrônica. São Paulo: Prentice Hall, 2005					
- LATHI, B. P.. Sinais e Sistemas Lineares. 2º ed., Porto Alegre: BOOKMAN COMPANHIA ED, 2007.					

7.7.29 Robótica

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				<p>CAMPUS PIRACICABA</p>	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Robótica				Código: ROBA5	
Módulo / Semestre: 5º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 04	
Total de aulas: 76				Total de horas: 63,3	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
04					
2. EMENTA					
O componente curricular trabalha com manipuladores mecânicos, controle de posição e força, estrutura mecânica e de acionamento do robô, Programação de robôs em sistemas industriais.					
3. OBJETIVO GERAL					
Aplicar sistemas robotizados em processos de fabricação.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Introdução à robótica. Matrizes de transformação homogênea. Modelagem de cadeias cinemáticas abertas. Parâmetros de Denavit - Hartenberg. Cinemática direta e inversa. Noções de Dinâmica de robôs. Planejamento de trajetórias. Noções de programação de robôs.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
<ul style="list-style-type: none"> - NIKU, SAEED B, Introdução à Robótica, Rio de Janeiro: Ed LCT, 2013. - ROSÁRIO, J.M. Princípios de Mecatrônica. São Paulo: Pearson, 2005. - ROMANO, V.F. Robótica Industrial: Aplicação na indústria de manufatura e de processos. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
<ul style="list-style-type: none"> - DUDEK, G.; JENKIN, M. Computational Principles of Mobile Robotics. Cambridge University Press, 1999. - ALVES, J. L. L., Instrumentação, Controle e Automação de Processos. 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. - SCIAVICCO, L.; SICILIANO, B. Modeling and control of robot manipulators. McGraw-Hill, Electrical Engineering Series, 1996. - BORENSTEIN, J.; EVERETT, H. R.; FENG L.; PETERS, A. K. Navigating Mobile Robots: Sensors and Techniques, Ltd., 1996. - Groover, M. Automação Industrial e Sistemas para Manufatura. Rio de Janeiro: Ed. Pearson, 2010. 					

7.7.30 História da ciência e da tecnologia

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				<p>CAMPUS PIRACICABA</p>	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: História da ciência e da tecnologia				Código: HCTA5	
Módulo / Semestre: 5º Semestre				Nº aulas p/ semana: 02	
Total de aulas: 38				Total de horas: 31,7	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
02					
2. EMENTA					
O componente curricular trabalha conceitos científicos e suas aplicações tecnológicas ao longo da história, analisadas sobre o enfoque da Educação, da Ciência e da Tecnologia e suas relações com o desenvolvimento econômico-social, Relações Étnico-Raciais.					
3. OBJETIVO GERAL					
Esta disciplina pretende levar o estudante a conhecer e considerar os processos históricos vinculados ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia com vistas a se apropriar de um saber articulado que facilite a reflexão-ação autônoma, crítica e criativa comprometida com uma sociedade mais justa, em consonância com os avanços da tecnologia em todas as suas dimensões.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Relações entre ciência e tecnologia. Os papéis das revoluções científicas. Um breve histórico da História da Ciência ao longo dos tempos. Perspectivas para o futuro da Ciência e da Tecnologia. O senso comum e o saber sistematizado. A transformação do conceito de ciência ao longo da história. As relações entre ciência, tecnologia e desenvolvimento social. Educação das Relações Étnico-Raciais e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes, O debate sobre a neutralidade da ciência. A produção imaterial e o desenvolvimento das novas tecnologias.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
<ul style="list-style-type: none"> - CHASSOT, Attico. A Ciência através dos tempos. São Paulo: Moderna, 2006. - ALFONSO-GOLDFARB, A. M. O que é História da Ciência. São Paulo: Brasiliense, 1995. - DAGNINO, Renato. Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2008. 					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
<ul style="list-style-type: none"> - CARRAHER. Senso crítico. São Paulo: Thomson Pioneira, 2008. - HOBBSAWM, Eric. A era dos extremos. São Paulo: Companhia das Letras, 2008. - ALVES, Rubem. Filosofia da ciência. São Paulo: Loyola, 2007. - BERNSTEIN, Peter. A história dos mercados de capitais. Rio de Janeiro: Campus, 2007. - MARTINS, A. F. P. Algumas contribuições epistemológicas. Londrina: Atas, 2005. 					

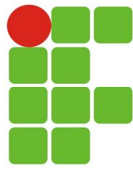
7.7.31 Controladores Lógicos Programáveis

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO				CAMPUS PIRACICABA	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Controladores Lógicos Programáveis				Código: CLPA6	
Módulo / Semestre: 6º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 06	
Total de aulas: 114				Total de horas: 95	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
04			02		
2. EMENTA					
O componente curricular trabalha Introdução aos sistemas de controle; CLP – princípio de funcionamento. Principais formas de programação em CLP conforme IEC; Linguagem descritiva – sintaxe e comandos; Regras de operação com variáveis; Compilador para a linguagem descritiva; Documentação de projetos; Sistemas de controle baseados em PC e Aplicações.					
3. OBJETIVO GERAL					
Desenvolver e capacitar o aluno na tecnologia de controladores lógicos programáveis (CLP), utilizar e aplicar do <i>hardware</i> e compreender do <i>software</i> em suas diferentes linguagens previstas nas normas.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Evolução tecnológica para os controladores lógicos programáveis (CLP); Normas para CLPs conforme IEC; Os diferentes tipos de linguagem de programação para CLP (IEC 61131-3); Linguagens gráficas e textuais; Configuração de CLP e Programação; Utilização de entradas e saídas: digitais e analógicas; Estruturação e conversão de sistemas booleanos, máquinas de estado e comandos elétricos para CLP; Aplicação do CLP em sistemas de automatizados elementares, sensoriamento e atuação.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
- CAMARGO. Controladores Lógicos Programáveis: Sistemas Discretos. São Paulo: Editora Érica, 2010. - GEORGINI, Marcelo. Automação Aplicada – Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs. São Paulo: Editora Érica, 2010. - NATALE, Ferdinando. Automação Industrial. São Paulo: Editora Érica, 2010.					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
- FRANCHI, Claiton Moro e CAMARGO, Valter Luis Arlindo de. Controladores Lógicos Programáveis – Sistemas Discretos. São Paulo: Editora Érica, 2010. - GEORGINI, Marcelo. Automação Aplicada – Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs. São Paulo: Editora Érica, 2010. - SIGHIERI, L. e NIXHINARI, A. Controle Automático de Processos Industriais. São Paulo: Edgard Blucher, 1997. - HALID, H., ABDEL FATTEH, RALF, H., L., Broadband Powerline Communications Networks, Dresden University of Technology, Hardcover, August 2004, Germany. - SILVEIRA, P.R.; SANTOS, W.E. Automação e Controle Discreto. 3º. São Paulo: Érica, 2001.					

7.7.32 Controle de Processos I

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				<p>CAMPUS PIRACICABA</p>	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Controle de Processos I				Código: CPRA6	
Módulo / Semestre: 6º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 04	
Total de aulas: 76				Total de horas: 63,3	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
02			02		
2. EMENTA					
Conhecimentos de Sistemas de instrumentação Industrial. Características de componentes utilizados em instrumentação industrial e sua especificação para processos industriais.					
3. OBJETIVO GERAL					
Analisar, identificar, projetar, programar e integrar sistemas de controle de processos contínuos e discretos.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Conceitos de metrologia: características gerais dos instrumentos, precisão, sensibilidade, histerese, linearidade, padrões, calibração, fontes de erro. Instrumentos e sistemas de medição de pressão, deslocamento e velocidade.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
- ALVES, J. L. L., Instrumentação, Controle e Automação de Processos . 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.					
- FIALHO, A. Instrumentação Industrial: Conceitos, aplicações e análises . São Paulo: Érica, 2004.					
- HELFRICK, A. <i>et al.</i> Instrumentação eletrônica moderna e técnicas de medição . Rio de Janeiro: LTC, 1994.					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
- BEGA, E. Instrumentação Industrial . Rio de Janeiro: Interciência, 2003.					
- SILVERIRA, P. <i>et al.</i> Automação e Controle Discreto . São Paulo: Érica 1999.					
- SEBORG, D.E.; EDGAR, T.F.; MELLICHAMP, D.A. Process Dynamics and Control . 2ª ed., New Jersey: John Wiley & Sons. 2004.					
- ROSÁRIO, J. M. Princípios de Mecatrônica . São Paulo: Prentice Hall, 2005					
- LATHI, B. P.. Sinais e Sistemas Lineares . 2º ed., Porto Alegre: BOOKMAN COMPANHIA ED, 2007.					

7.7.33 Redes Industriais

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				<p>CAMPUS PIRACICABA</p>	
1 - IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Redes Industriais				Código: RINA6	
Módulo / Semestre: 6° Semestre				Nº de aulas p/ semana: 04	
Total de aulas: 76				Total de horas: 63,3	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
02			02		
2. EMENTA					
Conhecimentos de estrutura de rede industrial; Protocolos de redes industriais.					
3. OBJETIVO GERAL					
Especificar, analisar e manter redes de comunicação industriais.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Conceito de redes comerciais (LAN, MAN, WAN). Telemetria convencional a 2 ou 4 fios. Camadas OSI; Modelos de redes industriais. Estrutura de redes industriais: Fieldbus, Devicebus e sensorbus. Protocolos de comunicação de redes industriais: DeviceNet, Asi, Fieldbus, Profibus, HART. Gerenciamento de redes industriais. Manutenção de redes industriais.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
- LUGLI, A. B., SANTOS, M. M. D. , Redes Industriais para Automação Industrial: AS-I, PROFIBUS e PROFINET . São Paulo: Ed. Érica, 2010.					
- ALVES, J. L. L., Instrumentação, Controle e Automação de Processos . 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.					
- ALBUQUERQUE, P. U. B., ALEXANDRIA, A. R. , Redes Industriais – Aplicações em sistemas digitais de controle distribuído . São Paulo: Ed. Ensino Profissional, 2009.					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
- ROSÁRIO, J.M. Princípios de Mecatrônica . São Paulo: Pearson, 2005.					
- LOPEZ, R. A., Sistemas de redes para Controle e Automação . Rio de Janeiro: Book Express, 2000.					
- MACKAY, S.; Wright, E.; Reynders, D.; Park, J.; Practical Industrial Data Networks: Design, Installation and Troubleshooting . Oxford: Ed. Newnes, 2004.					
- REYNDERS, D.; MACKAY, S.; WRIGHT, E.; Practical Industrial Data Communications: Best Practice Techniques . Oxford: Ed. Newnes, 2005.					
- BAILEY, D., WRIGHT, E. Practical SCADA for Industry . Oxford: Ed. Newnes, 2003.					


7.7.34 Introdução à Teoria de Controle

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				<p>CAMPUS PIRACICABA</p>	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Introdução à Teoria de Controle				Código: ITCA6	
Módulo / Semestre: 6º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 04	
Total de aulas: 76				Total de horas: 63,3	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
04					
2. EMENTA					
O componente curricular trabalha Representação e Análise de Sistemas de Controle Contínuos e Discretos em Regime Permanente, Estruturas Básicas de Controladores; Projeto de Controladores Contínuos e Discretos.					
3. OBJETIVO GERAL					
Apresentar conceitos básicos de sistemas de controle de malha fechada e modelagem de sistemas dinâmicos de primeira e segunda ordem. Estudar o comportamento dinâmico de sistemas de primeira e segunda ordem, utilizando ferramentas computacionais. Projetar controladores através da análise de requisitos de desempenho, utilizando técnicas de controle clássico.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Sistemas de malha aberta e de malha fechada; Aplicação de transformadas e transformadas inversas de Laplace; Modelagem matemática de sistemas dinâmicos; Análise de sistemas dinâmicos. Projeto de sistemas de controle; Representação de Sistemas de Controle por Diagramas de Blocos; Análise de Sistemas de Controle Contínuos e Discretos em Regime Permanente: Precisão e Sensibilidade; Estabilidade de Sistemas de Controle Contínuos e Discretos: Métodos de Routh-Hurwitz, Jury, Nyquist e Bode. Estruturas Básicas de Controladores; Projeto de Controladores Contínuos e Discretos: Método de Ziegler- Nichols, Projeto usando o Lugar das Raízes, Projeto usando Métodos Frequências, Projeto usando o Método do Tempo Mínimo (dead-beat).					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
- GEROMEL, JOSE C.; KOROGUI, RUBENS H; Controle Linear de Sistemas Dinâmicos 1ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.					
- CARVALHO, J.L. Martins de Sistemas de Controle Automático . Rio de Janeiro: Editora LTC, 2000.					
- OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno 4ª Ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005.					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
- DORF, R. C. Sistemas de Controle Moderno 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.					
- NISE, N. S. Engenharia de Sistemas de Controle . 5ª ed., Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009.					
- COSTA, E. M. M. Introdução aos Sistemas, a Eventos Discretos e à Teoria de Controle Supervisório . Rio de Janeiro: Alta Books, 2005.					
- SMITH, C. A. Princípios e Prática do Controle Automático de Processo . 3ª ed., Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.					
- FRANKLIN, G.F., POWELL, J.D., NAEINI, A.E., Feedback Control of Dynamic Systems , New Jersey: Pearson – Prentice Hall, 5ª. ed., 2006.					

7.7.35 Projeto de Automação Industrial I

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				<p>CAMPUS PIRACICABA</p>	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Projeto de Automação Industrial I				Código: PA1A6	
Módulo / Semestre: 6º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 02	
Total de aulas: 38				Total de horas: 31,7	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação:	
				02	
2. EMENTA					
Desenvolvimento de um Projeto de Automação Industrial que integralize o conhecimento adquirido ao longo do curso.					
3. OBJETIVO GERAL					
Construir habilidades de trabalho em grupo, comunicação oral e escrita, resolução de problemas, pensamento crítico, pensamento criativo, metodologia de desenvolvimento de projetos, visando a aquisição das competências requeridas.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Desenvolvimento de trabalhos para elaborar e implementar um Projeto de Automação Industrial.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
<ul style="list-style-type: none"> - GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2010. - CERVO, Amado, L.;BERVIAN, Pedro A. Metodologia científica. 5ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. - MAXIMILIANO, A. C. A., Administração de projetos: transformando ideias em resultados, São Paulo: Atlas, 2002. 					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
<ul style="list-style-type: none"> - BASTOS, C. L.; KELLER, V. Aprendendo a Aprender – Introdução à Metodologia Científica. 22ª ed Petrópolis: Editora Vozes, 2008: - BERTUCCI, J. L. O. Metodologia para elaboração de trabalhos de conclusão de curso. São Paulo: Atlas, 2008. - BREVIDELLI, M. M.; SERTÓRIO, S. C. M. Trabalho de conclusão de curso: guia prático para docentes e alunos da área da saúde. 4º. Ed. São Paulo: Iátria, 2010. - MATTAR, J. Metodologia científica na era da informática, 3ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2008. - CESAR, F. I. G. Diretrizes para Elaboração do TCC. 8ª São Paulo: Ed. Piracicaba, 2013. 					

7.7.36 Metodologia do Trabalho Científico, Ciência e Inovação Tecnológica

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO				CAMPUS PIRACICABA	
1 - IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Metodologia do Trabalho Científico				Código: MTCA7	
Módulo / Semestre: 7º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 02	
Total de aulas: 38				Total de horas: 31,7	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
			02		
2. EMENTA					
Conhecimentos de Técnicas, Métodos e Conhecimentos associados à metodologia e ao desenvolvimento de trabalhos científicos; Conceitos científicos e suas aplicações tecnológicas nas relações com o desenvolvimento econômico-social; Relações Étnico-Raciais; História e cultura Afro-Brasileira e Indígena.					
3. OBJETIVOS:					
Habilitar os alunos sobre como elaborar um projeto de pesquisa científico e redigir um texto científico; Conhecer e considerar o desenvolvimento da ciência e da tecnologia com vistas a se apropriar de um saber articulado que facilite a reflexão-ação autônoma, crítica e criativa comprometida com uma sociedade mais justa, em consonância com os avanços da tecnologia em todas as suas dimensões.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Relações entre ciência e tecnologia; Os papéis das revoluções científicas; As relações entre ciência, tecnologia e desenvolvimento social; Educação das Relações Étnico-Raciais e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes e indígenas; O debate sobre a neutralidade da ciência. A produção imaterial e o desenvolvimento das novas tecnologias; Método científico; Senso comum e conhecimento científico; Tipos de conhecimento: empírico, científico, artístico, filosófico e teológico; Metodologia científica aplicada à educação; Elaboração de projetos; Normas da ABNT para citações e referências bibliográficas; Tipos de textos e de trabalhos científicos; Análise e interpretação de textos e preparação e realização de seminários.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
- CARRAHER. Senso crítico . São Paulo: Thomson Pioneira, 2008. - CASTRO, C. M. A prática da pesquisa . São Paulo: Pearson, 2006. - CHASSOT, Attico. A Ciência através dos tempos . São Paulo: Moderna, 2006.					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
- MEDEIROS, J.B. Redação Empresarial 4ª. Ed. São PAULO: Atlas, 2010. - LAKATOS e MARCONI. Fundamentos de metodologia científica . São Paulo: Atlas, 2010. - ECO, Umberto. Como se faz uma tese . São Paulo: Perspectiva, 2007. - CERVO. Metodologia científica . São Paulo: Prentice Hall, 2006. - DAGNINO, Renato. Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico . Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2008.					

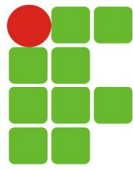
7.7.37 Controle da Produção e da Qualidade

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				<p>CAMPUS PIRACICABA</p>	
1 - IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Controle da Produção e da Qualidade				Código: GPQA7	
Módulo / Semestre: 7º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 04	
Total de aulas: 76				Total de horas: 63,3	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
04					
2. EMENTA					
Conhecimentos de Gerenciamento da qualidade; Sistema da qualidade; Processos de Produção; Métodos estatísticos na tomada de decisões; Educação ambiental; Implantar os conceitos e princípios da gestão ambiental, qualidade nos processos produtivos.					
3. OBJETIVO GERAL					
Aplicar as ferramentas da qualidade e controle de produção como método de trabalho.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Sistemas de gerenciamento da qualidade; Normas para gerenciamento da qualidade; Implementação de um sistema de gerenciamento da qualidade; Documentação para gerenciamento da qualidade; Auditorias Internas; Certificação e avaliação de sistemas de qualidade; Melhoramento de Processos empresariais; Métodos estatísticos na tomada de decisões: base para aplicação de métodos estatísticos; Educação ambiental. Implantar os conceitos e princípios da gestão ambiental, qualidade nos processos produtivos.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
<ul style="list-style-type: none"> - CARPINETTI, L. C. R. Gestão de qualidade: conceitos e técnicas. São Paulo: Atlas, 2010. - PALADINI, E. P. Gestão Estratégica da Qualidade. São Paulo: Atlas, 2009. - BALLESTEROS-ALVAREZ, M.A. Gestão da qualidade, produção e operações. São Paulo: Editora Atlas S. A., 2010. 					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
<ul style="list-style-type: none"> - JURAN, J. Controle da Qualidade, Rio de Janeiro: Makron Books, 1991. - CAVALCANTE, C. Meio Ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. Rio de Janeiro: Makron Books, 1999. - ARNOLD, K.L. O guia gerencial para a ISO 9000. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1994. - NETO, P.L.O.C.; CANUTO, S.A. Administração com Qualidade. Rio de Janeiro: Ed. Edgar Blucher 2010. - CAMPOS, V. TQC Controle da Qualidade Total, Belo Horizonte: Bloch Editores, 1994. 					

7.7.38 Gestão Empresarial

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				<p>CAMPUS PIRACICABA</p>	
1 - IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Gestão Empresarial				Código: GESA7	
Módulo / Semestre: 7º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 02	
Total de aulas: 38				Total de horas: 31,7	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
02					
2. EMENTA					
O componente curricular trabalha o empreendedorismo; Princípios administrativos; Tipos de abordagem. Liderança; Grandes áreas funcionais da empresa; Funções do administrador; Educação Financeira; Implantar os conceitos e princípios da gestão ambiental.					
3. OBJETIVO GERAL					
Aplicar princípios de administração, processos de tomada de decisão e identificar habilidades de liderança e empreendedorismo.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Principais funções do administrador; Princípios administrativos; As grandes áreas funcionais da empresa; Empreendedorismo; Plano de negócio; Implantar os conceitos e princípios da gestão ambiental; Tópicos sobre educação financeira.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
<ul style="list-style-type: none"> - FAYOL, H. Administração Geral e Industrial. São Paulo: Atlas, 2007. - KWASNICKA, E. L. Introdução à Administração 6ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2004. - DAMODARAN, ASWATH. Avaliação de empresas, 2ª edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
<ul style="list-style-type: none"> - KOTLER, PHILIP. Administração de Marketing, São Paulo: Prentice Hall, 2000. - CORRÊA, H. <i>et al.</i> Planejamento, programação e controle da produção. São Paulo: Atlas, 2001. - SLACK, N., CHAMBERS S., JOHNSTON, ROBERT. Administração da produção. 2ª edição, São Paulo: Atlas, 2002. - GOMES, L. F. A. M. Tomada de Decisão Gerencial – Enfoque Multicritério. São Paulo: Atlas, 2002. - Maximiano, A.C.A. Administração para Empreendedores. São Paulo: Ed. Pearson, 2011. 					

7.7.39 Medicina e Segurança no Trabalho

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				<p>CAMPUS PIRACICABA</p>	
1 - IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Medicina e Segurança no Trabalho				Código: MSTA7	
Módulo / Semestre: 7º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 02	
Total de aulas: 38				Total de horas: 31,7	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
02					
2. EMENTA					
<p>O componente curricular trabalha a conceituação, causa e efeito de acidentes, classificação de lesões, análise e custo do acidente; Normas brasileiras e estrangeiras, CLT, legislação acidentária, portarias normativas; Ergonomia; Toxologia industrial; Avaliação e controle de riscos profissionais; Equipamentos de proteção individual e coletiva; Proteção contra incêndio; Noções de primeiros socorros.</p>					
3. OBJETIVO GERAL					
<p>Interpretar as normas técnicas referentes à medicina e segurança no trabalho, de forma a explicar a necessidade e importância da qualidade e prevenção de acidentes no ambiente de trabalho e verificar a aplicação de normas técnicas relacionadas.</p>					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
<p>Aspectos humanos, sociais e econômicos da segurança e higiene do trabalho. Conceituação, causa e efeito de acidentes, classificação de lesões, análise e custo do acidente. Normas brasileiras e estrangeiras, CLT, legislação acidentária, portarias normativas. Ergonomia. Toxologia industrial. Avaliação e controle de riscos profissionais. Equipamentos de proteção individual e coletiva. Proteção contra incêndio. Noções de primeiros socorros, medicina e higiene no trabalho, organização e segurança no trabalho, segurança em eletricidade (NR-10), sistemática para elaboração de uma norma técnica pela ABNT.</p>					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
<p>- CARDELLA, B. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística. vol. 1. São Paulo: Atlas, 1999. - MANUAL DE LEGISLAÇÃO ATLAS. Segurança e Medicina do Trabalho; 67ª ed., São Paulo: Atlas, 2011. - PAOLESCHI, Bruno. CIPA – Guia Prático de Segurança do Trabalho. São Paulo: Erica, 2010.</p>					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
<p>- AYRES, D. O. Manual de Prevenção de Acidentes no Trabalho. 1ª ed., São Paulo: Editora Atlas, 2002. - BARBOSA FILHO, A. N., Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental. 1ª ed., São Paulo: Editora Atlas, 2001. - DIAS DE OLIVEIRA, CLÁUDIO ANTONIO. Segurança e medicina do trabalho. São Paulo: Yendis Editora, 2009 - RIBEIRO FILHO, L.F. Técnica de Segurança do Trabalho. São Paulo: Ivan Rossi, 2000. - FERNANDES, Anníbal. Os acidentes do trabalho: do sacrifício do trabalho à prevenção e à reparação. 2ª ed. São Paulo: LTC, 2003.</p>					

7.7.40 Organização Industrial

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				<p>CAMPUS PIRACICABA</p>	
1 - IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Organização Industrial				Código: ORGA7	
Módulo / Semestre: 7º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 02	
Total de aulas: 38				Total de horas: 31,7	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
02					
2. EMENTA					
O componente curricular trabalha a administração da produção. Funções. Arranjo físico na empresa. Gerenciamento da produção. Organização empresarial; Processos produtivos; Estrutura e a dinâmica organizacional do trabalho.					
3. OBJETIVO GERAL					
Aplicar os princípios, métodos e técnicas básicos, necessários à atividade de organização industrial.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Conceitos e histórico da administração da produção. Funções gerenciais da administração da produção. Arranjo físico na empresa. Estudo dos tempos na produção. Modernas técnicas de gerenciamento da produção. Organização empresarial; Processos produtivos; Estrutura e a dinâmica organizacional do trabalho.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
<ul style="list-style-type: none"> - CORRÊA, H. <i>et al.</i> Planejamento, programação e controle da produção. São Paulo: Atlas, 2001. - SLACK, N. <i>et al.</i> Administração da produção. São Paulo: Atlas, 1996. - COHEN, ALLAN R.; FINK, STEPHEN L. Comportamento organizacional: conceitos estudos de caso. 7ª edição, Rio de Janeiro: Editora Campus, 2003. 					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
<ul style="list-style-type: none"> - MARTINS, P. G. LAUGENI, F. Administração da produção. São Paulo: Saraiva, 1999. - DIAS, M. Administração de materiais. São Paulo: Ed. Atlas, 1995. - POLLAR, O. Organizando o seu local de trabalho. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 1998. - WELSH, G. Orçamento empresarial: planejamento e controle do lucro. São Paulo: Atlas, 1979. - FAYOL, H. Administração Geral e Industrial. São Paulo: Atlas, 2007. 					

7.7.41 Controle de Processos II

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				<p>CAMPUS PIRACICABA</p>	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Controle de Processos II				Código: CPRA7	
Módulo / Semestre: 7º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 02	
Total de aulas: 38				Total de horas: 31,7	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de estágio:	
			02		
2. EMENTA					
Conhecimentos de Sistemas de instrumentação Industrial. Características de componentes utilizados em instrumentação industrial e sua especificação para processos industriais.					
3. OBJETIVO GERAL					
Analisar, identificar, projetar, programar e integrar sistemas de controle de processos contínuos e discretos.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Instrumentos e sistemas de medição de temperatura, vazão e nível. Sensores discretos: indutivos, capacitivos, magnéticos, óticos, mecânicos. Circuitos básicos de conversão e tratamento de sinais elétricos.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
- ALVES, J. L. L., Instrumentação, Controle e Automação de Processos . 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.					
- FIALHO, A. Instrumentação Industrial: Conceitos, aplicações e análises . São Paulo: Érica, 2004.					
- HELFRICK, A. <i>et al.</i> Instrumentação eletrônica moderna e técnicas de medição . Rio de Janeiro: LTC, 1994.					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
- BEGA, E. Instrumentação Industrial . Rio de Janeiro: Interciência, 2003.					
- SILVERIRA, P. <i>et al.</i> Automação e Controle Discreto . São Paulo: Érica 1999.					
- SEBORG, D.E.; EDGAR, T.F.; MELLICHAMP, D.A. Process Dynamics and Control . 2ª ed., New Jersey: John Wiley & Sons. 2004.					
- ROSÁRIO, J. M. Princípios de Mecatrônica . São Paulo: Prentice Hall, 2005					
- LATHI, B. P.. Sinais e Sistemas Lineares . 2º ed., Porto Alegre: BOOKMAN COMPANHIA ED, 2007.					

7.7.42 Projeto de Automação Industrial II

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>				<p>CAMPUS PIRACICABA</p>	
1 – IDENTIFICAÇÃO					
CURSO: Tecnologia em Automação Industrial					
Componente Curricular: Projeto de Automação Industrial II				Código: PA2A7	
Módulo / Semestre: 7º Semestre				Nº de aulas p/ semana: 06	
Total de aulas: 114				Total de horas: 95	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação:	
				06	
2. EMENTA					
O componente curricular trabalha com o desenvolvimento de um Projeto de Automação Industrial que integralize o conhecimento adquirido ao longo do curso.					
3. OBJETIVO GERAL					
Construir habilidades de trabalho em grupo, comunicação oral e escrita, resolução de problemas, pensamento crítico, pensamento criativo, metodologia de desenvolvimento de projetos, visando a aquisição das competências requeridas.					
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
Desenvolvimento de trabalhos para elaborar e implementar um Projeto de Automação Industrial.					
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
<ul style="list-style-type: none"> - GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2010. - CERVO, Amado, L.; BERVIAN, Pedro A. Metodologia científica. 5ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. - MAXIMILIANO, A. C. A., Administração de projetos: transformando ideias em resultados, São Paulo: Atlas, 2002. 					
6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
<ul style="list-style-type: none"> - BASTOS, C. L.; KELLER, V. Aprendendo a Aprender – Introdução à Metodologia Científica. 22ª ed Petrópolis: Editora Vozes, 2008; - BERTUCCI, J. L. O. Metodologia para elaboração de trabalhos de conclusão de curso. São Paulo: Atlas, 2008. - CESAR, F. I. G. Diretrizes para Elaboração do TCC. 8ª São Paulo: Ed. Piracicaba, 2013. - BREVIDELLI, M. M.; SERTÓRIO, S. C. M. Trabalho de conclusão de curso: guia prático para docentes e alunos da área da saúde. 4º. Ed. São Paulo: Iátria, 2010. - MATTAR, J. Metodologia científica na era da informática, 3ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2008. 					

8 METODOLOGIA

Neste curso, os componentes curriculares apresentam diferentes atividades pedagógicas para trabalhar os conteúdos e atingir os objetivos. Assim, a metodologia do trabalho pedagógico com os conteúdos apresenta grande diversidade, variando de acordo com as necessidades dos estudantes, o perfil do grupo/classe, as especificidades da disciplina, o trabalho do professor, dentre outras variáveis, podendo envolver: aulas expositivas dialogadas, com apresentação de slides/transparências, explicação dos conteúdos, exploração dos procedimentos, demonstrações, leitura programada de textos, análise de situações-problema, esclarecimento de dúvidas e realização de atividades individuais, em grupo ou coletivas. Aulas práticas em laboratório. Projetos, pesquisas, trabalhos, seminários, debates, painéis de discussão, sociodramas, estudos de campo, estudos dirigidos, tarefas, orientação individualizada. Além disso, prevê-se a utilização de recursos tecnológicos de informação e comunicação (TICs), tais como: gravação de áudio e vídeo, sistemas multimídias, robótica, redes sociais, fóruns eletrônicos, blogs, chats, videoconferência, softwares, suportes eletrônicos, Ambiente Virtual de Aprendizagem.

9 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação dos componentes curriculares deve ser concretizada numa dimensão somativa, expressa por uma Nota Final, de 0 (zero) a 10 (dez), com frações de 0,5 (cinco décimos), - por bimestre, nos cursos com regime anual e, por semestre, nos cursos com regime semestral; à exceção dos estágios, trabalhos de conclusão de curso, atividades complementares e disciplinas com características especiais.

Os critérios de aprovação nos componentes curriculares, envolvendo simultaneamente frequência e avaliação, para os cursos da Educação Superior de regime semestral, são a obtenção, no componente curricular, de nota semestral igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades. Fica sujeito a Instrumento Final de Avaliação o estudante que obtenha, no componente curricular, nota semestral igual ou superior a 4,0 (quatro) e inferior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por

cento) das aulas e demais atividades. Para o estudante que realiza Instrumento Final de Avaliação, a média mínima de aprovação resultante da média aritmética entre a nota do Instrumento Final de Avaliação e a nota semestral é 5,0 (cinco), garantindo que a nota do Instrumento Final de Avaliação seja no mínimo 6,0 (seis).

O prazo máximo para conclusão será o dobro menos um dos semestres previstos, incluindo-se nesse prazo o Estágio Supervisionado. Serão considerados, para efeito de contagem do tempo máximo de integralização curricular, os períodos de trancamento de matrícula.

No caso de retenções, o aluno deverá, para o prosseguimento do curso, obedecer à estrutura curricular do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial.

10 ESTÁGIO SUPERVISIONADO

A partir do quinto semestre, o aluno poderá cumprir 360 (trezentos e sessenta) horas de estágio supervisionado de acordo com a legislação de estágio supervisionado em vigência. Os alunos-estagiários ficarão sob a orientação pedagógica do Supervisor de Estágio do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial – docente vinculado ao Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial – designado pelo Colegiado de Curso com Projeto Pedagógico Institucional para atuação nessa função.

O Estágio Curricular Supervisionado é considerado o ato educativo supervisionado envolvendo diferentes atividades desenvolvidas no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo do educando, relacionado ao curso que estiver frequentando regularmente. Assim, o estágio objetiva o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.

Para realização do estágio, deve ser observado o Regulamento de Estágio do IFSP, [Portaria nº. 1204, de 11 de maio de 2011](#), elaborada em conformidade com a Lei do Estágio (Nº 11.788/2008), dentre outras legislações, para sistematizar o processo de implantação, oferta e supervisão de estágios curriculares. Para cada

registro, o Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial do *Campus* Piracicaba terá autonomia para elaborar e atualizar os formulários de preenchimento, designados para essa finalidade.

11 ATIVIDADES DE PESQUISA

A pesquisa científica desenvolvida no IFSP tem os seguintes princípios norteadores: sintonia com o Plano de Desenvolvimento Institucional; função estratégica, perpassando todos os níveis de ensino; atendimento às demandas da sociedade, do mundo do trabalho e da produção, com impactos nos arranjos produtivos locais e contribuição para o desenvolvimento local, regional e nacional; comprometimento com a inovação tecnológica e a transferência de tecnologia para a sociedade. Essa pesquisa acadêmica é desenvolvida através de grupos de trabalho, nos quais pesquisadores e estudantes se organizam em torno de uma ou mais linhas de investigação de uma área do conhecimento. A participação dos discentes nesses grupos, através do Programa de Iniciação Científica, ocorre de duas formas: com bolsa institucional ou voluntariamente.

O fomento à produção intelectual de pesquisadores, resultante das atividades de pesquisa e inovação do IFSP é regulamentado pela Portaria nº 2.777, de 10 de outubro de 2011 e pela Portaria nº 3.261, de 06 de novembro de 2012.

12 ATIVIDADES DE EXTENSÃO

A Extensão é um processo educativo, cultural e científico que, articulado de forma indissociável ao ensino e à pesquisa, enseja a relação transformadora entre o IFSP e a sociedade. Compreende ações culturais, artísticas, desportivas, científicas e tecnológicas que envolvam a comunidades interna e externa.

As ações de extensão são uma via de mão dupla por meio da qual a sociedade é beneficiada através da aplicação dos conhecimentos dos docentes, discentes e técnicos-administrativos e a comunidade acadêmica se retroalimenta, adquirindo novos conhecimentos para a constante avaliação e revigoração do ensino e da pesquisa.

Deve-se considerar, portanto, a inclusão social e a promoção do desenvolvimento regional sustentável como tarefas centrais a serem cumpridas, atentando para a diversidade cultural e defesa do meio ambiente, promovendo a interação do saber acadêmico e o popular. São exemplos de atividades de extensão: eventos, palestras, cursos, projetos, encontros, visitas técnicas, entre outros.

A natureza das ações de extensão favorece o desenvolvimento de atividades que envolvam a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africanas, conforme exigência da Resolução CNE/CP nº 01/2004, além da Educação Ambiental, cuja obrigatoriedade está prevista na Lei 9.795/1999.

Documentos Institucionais:

- Portaria nº 3.067, de 22 de dezembro de 2010 – Regula a oferta de cursos e palestras de Extensão.
- Portaria nº 3.314, de 1º de dezembro de 2011 – Dispõe sobre as diretrizes relativas às atividades de extensão no IFSP.
- Portaria nº 2.095, de 2 de agosto de 2011 – Regulamenta o processo de implantação, oferta e supervisão de visitas técnicas no IFSP.

13 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

O estudante terá direito a requerer aproveitamento de estudos de disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior ou no próprio IFSP, desde que realizadas com êxito, dentro do mesmo nível de ensino, e cursadas a menos de 5 (cinco) anos. Estas instituições de ensino superior deverão ser credenciadas, e os cursos autorizados ou reconhecidos pelo MEC.

O pedido de aproveitamento de estudos deve ser elaborado por ocasião da matrícula no curso, para alunos ingressantes no IFSP, ou no prazo estabelecido no Calendário Acadêmico, para os demais períodos letivos. O aluno não poderá solicitar aproveitamento de estudos para as dependências.

O estudante deverá encaminhar o pedido de aproveitamento de estudos, mediante formulário próprio, individualmente para cada uma das disciplinas,

anexando os documentos necessários, de acordo com o estabelecido na [Organização Didática do IFSP](#) (resolução 859, de 07 de maio de 2013):

O aproveitamento de estudo será concedido quando o conteúdo e carga horária da(s) disciplina(s) analisada(s) equivaler(em) a, no mínimo, 80% (oitenta por cento) da disciplina para a qual foi solicitado o aproveitamento. Este aproveitamento de estudos de disciplinas cursadas em outras instituições não poderá ser superior a 50% (cinquenta por cento) da carga horária do curso.

Por outro lado, de acordo com a indicação do parágrafo 2º do Art. 47º da LDB (Lei 9394/96), “os alunos que tenham extraordinário aproveitamento nos estudos, demonstrado por meio de provas e outros instrumentos de avaliação específicos, aplicados por banca examinadora especial, poderão ter abreviada a duração dos seus cursos, de acordo com as normas dos sistemas de ensino.” Assim, prevê-se o aproveitamento de conhecimentos e experiências que os estudantes já adquiriram, que poderão ser comprovados formalmente ou avaliados pela Instituição, com análise da correspondência entre estes conhecimentos e os componentes curriculares do curso, em processo próprio, com procedimentos de avaliação das competências anteriormente desenvolvidas.

14 APOIO AO DISCENTE

INDIVIDUAL: Os alunos podem procurar o apoio pedagógico em qualquer momento da sua trajetória acadêmica, seja no início ou até mesmo no final do curso. Os professores poderão/deverão também encaminhar o aluno ao atendimento, caso julguem necessário. Ao procurar o atendimento, o aluno é submetido a uma entrevista semiestruturada com o técnico do setor, para que este conheça os possíveis problemas que estão prejudicando o bom andamento da aprendizagem do aluno e principalmente, a partir de então, traçar estratégias pedagógicas que possam auxiliar o aluno na superação do referido problema.

COLETIVO: São desenvolvido por turma projetos pedagógicos na área da ética e da moral, visando fortalecer valores inerentes ao caráter do aluno, tais como: o respeito, a sinceridade, a responsabilidade, o senso de justiça, a cidadania, entre outros pilares.

15 AVALIAÇÃO DO CURSO

O planejamento e a implementação do projeto do curso, assim como seu desenvolvimento, serão avaliados no *campus*, objetivando analisar as condições de ensino e aprendizagem dos estudantes, desde a adequação do currículo e a organização didático-pedagógica até as instalações físicas.

Para tanto, será assegurada a participação do corpo discente, docente e técnico-administrativo, e outras possíveis representações. Serão estabelecidos instrumentos, procedimentos, mecanismos e critérios da avaliação institucional do curso, incluindo autoavaliações. Tal avaliação interna será constante, com momentos específicos para discussão, contemplando a análise global e integrada das diferentes dimensões, estruturas, relações, compromisso social, atividades e finalidades da instituição e do respectivo curso em questão.

Para isso, conta-se também com a atuação, no IFSP e no *campus*, especificamente, da **CPA – Comissão Permanente de Avaliação**⁵, com atuação autônoma e atribuições de conduzir os processos de avaliação internos da instituição, bem como de sistematizar e prestar as informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

Além disso, serão consideradas as avaliações externas, os resultados obtidos pelos alunos do curso no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) e os dados apresentados pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes).

O resultado dessas avaliações periódicas apontará a adequação e eficácia do projeto do curso e para que se preveja as ações acadêmico-administrativas necessárias, a serem implementadas.

⁵ Nos termos do artigo 11 da Lei nº 10.861/2004, a qual institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), toda instituição concernente ao nível educacional em pauta, pública ou privada, constituirá Comissão Permanente de Avaliação (CPA).

16 EQUIPE DE TRABALHO

16.1 Núcleo Docente Estruturante⁶

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) constitui-se de um grupo de docentes, de elevada formação e titulação, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua avaliação e atualização do Projeto Pedagógico do Curso, conforme a [Resolução CONAES Nº 01, de 17 de junho de 2010](#). A constituição, as atribuições, o funcionamento e outras disposições são normatizadas pela [Resolução IFSP nº833, de 19 de março de 2013](#). Seguem abaixo os docentes que participaram da criação, implantação e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso no *Campus* Piracicaba. Conforme: Portaria nº 1.988, de 02 de maio de 2013.

Nome do Professor	Titulação	Regime de Trabalho
Luiz H. Geromel - Coordenação	Doutorado	RDE
Hilton Carlos de Miranda Mello	Doutorado	RDE
Ernesto Kenji Luna	Mestrado	RDE
Paulo Celso R. de Carvalho	Mestrado	RDE
Alexandre Silva	Mestrado	RDE
Luiz Cavamura Junior	Mestrado	RDE

16.2 Coordenação

As Coordenadorias de Cursos e Áreas são responsáveis por executar atividades relacionadas com o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, nas respectivas áreas e cursos. Algumas de suas atribuições constam da “Organização Didática” do IFSP. A coordenação do curso será realizada por Luiz Henrique Geromel, conforme: Portaria nº 1.017 de 07 de março de 2013.

⁶ O conceito de NDE está de acordo com o documento que subsidia o ato de reconhecimento do curso, emitido pelo MEC, CONAES e INEP, em dezembro de 2008.

16.3 Colegiado de Curso

O Colegiado de Curso é órgão consultivo e deliberativo de cada curso superior do IFSP, responsável pela discussão das políticas acadêmicas e de sua gestão no projeto pedagógico do curso. É formado por professores, estudantes e técnicos-administrativos.

Para garantir a representatividade dos segmentos, será composto pelos seguintes membros:

I. Coordenador de Curso (ou, na falta desse, pelo Gerente Acadêmico), que será o presidente do Colegiado.

II. No mínimo, 30% dos docentes que ministram aulas no curso.

III. 20% de discentes, garantindo pelo menos um.

IV. 10% de técnicos em assuntos educacionais ou pedagogos, garantindo pelo menos um;

Os incisos I e II devem totalizar 70% do Colegiado, respeitando o artigo n.º 56 da LDB.

As competências e atribuições do Colegiado de Curso, assim como sua natureza e composição e seu funcionamento estão apresentadas na INSTRUÇÃO NORMATIVA nº02/PRE, de 26 de março de 2010.

De acordo com esta normativa, a periodicidade das reuniões é, ordinariamente, uma vez por semestre, e extraordinariamente, a qualquer tempo, quando convocado pelo seu Presidente, por iniciativa ou requerimento de, no mínimo, um terço de seus membros.

Os registros das reuniões devem ser lavrados em atas, a serem aprovadas na sessão seguinte e arquivadas na Coordenação do Curso.

As decisões do Colegiado do Curso devem ser encaminhadas pelo coordenador ou demais envolvidos no processo, de acordo com sua especificidade.

16.4 Docentes

NOME	TITULAÇÃO	REGIME TRABALHO	ÁREA
Anderson Belgamo	Mestre	Professor EBTT – 40 horas	Informática
Aguinaldo Luiz de Barros Lorandi	Mestre	Professor EBTT - 40 horas - RDE	Indústria
Alexandre Silva	Doutor	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Informática
Andreia Dal Ponte Novelli	Mestre	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Informática
Carlos Augusto Froidi	Mestre	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Informática
Claudemir Trevisan	Mestre	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Diego Ferreira dos Santos	Doutor	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Edson Stradiotto	Doutor	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Erotides Maria Pereira	Mestre	Professor Substituto	Indústria
Ernesto Kenji Luna	Mestre	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Francisco Ignácio Giocondo César	Mestre	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Hilton Carlos de Miranda Mello	Doutor	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Ivair José Sbroio	Mestre	Professor EBTT - 40 horas	Indústria
José Amilton Mores Junior	Doutor	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Juliano Zannuzzio Blanco	Mestre	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Informática
Luiz Cavamura Junior	Doutor	Professor EBTT - 40 horas	Informática
Luiz Henrique Geromel	Doutor	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Marcelo Camacho de Souza	Mestre	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Marcelo Cunha da Silva	Mestre	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Marco Antonio Bergamaschi	Doutor	Professor EBTT - 40 horas	Indústria
Marcos Cesar Ruy	Mestre	Professor EBTT - 20 horas	Indústria
Michel Cantagalo	Mestre	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Moacir Degaspero Junior	Doutor	Professor EBTT - 40 horas	Informática
Natanael Marcio Itepan	Doutor	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Pablo Rodrigo de Souza	Doutor	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Paulo Batista Ramos	Doutor	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Paulo Celso Russi de Carvalho	Mestre	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Pedro Luis Schiavuzzo	Mestre	Professor EBTT - 40 horas	Indústria
Ricardo Naoki Mori	Doutor	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria

16.5 Técnico-Administrativo e Pedagógico

NOME	CARGO
Daisy dos Navegantes Sarmento	Assistente em Administração
Gabriel de Carvalho	Técnico de Laboratório Mecânico
Ilca Freitas Nascimento	Assistente Social
Marcelo do Carmo Vieira Scomarim	Técnico de TI
Maria Cristina Graciano Sugahara	Assistente de Alunos
Maria Silvana de Almeida	Contador
Mario Benassi Junior	Assistente em Administração
Rafael Falco Pereira	Técnico em Assuntos Educacionais
Rossana Cristiane Lopes Triano	Assistente em Administração
Valdomiro Camargo Júnior	Assistente em Administração
Vitor Hugo Melo Araújo	Técnico de Laboratório Eletrônico

17 INFRAESTRUTURA

17.1 Infraestrutura física

Descrição	Quantidade Atual	Quantidade prevista até ano: 2013
Auditório	1	1
Biblioteca	1	1
Instal. Administrativas	7	12
Laboratórios	8	15
Salas de aula	7	15
Salas de Coordenação	3	4
Salas de Docentes	1	2

17.2 Biblioteca: Acervo por área do conhecimento

Cerca de 1.260 Títulos, com aquisições baseadas nos planos de curso dos cursos vigentes nas áreas de Automação, Mecânica e Informática. Serão adquiridos títulos que constam nas bibliografias básica e complementar do presente projeto.

17.3 Computadores em Laboratórios de Informática e Específicos

Equipamento	Especificação	Quantidade
Computadores	INTEL/AMD	85
Impressoras	HP LaserJet	4
Projetores	DATA SHOW	12
Retroprojetores		-
Televisores	LCD	3

17.4 Laboratórios específicos

17.4.1 Laboratório de Eletrônica

Equipamento	Especificação	Quant.
Fonte CC	FONTE DE ALIMENTAÇÃO (CÓD. MPL-3303M)	4
Gerador de Funções	GERADOR DE FUNÇÕES DIGITAL DE BANCADA – DISPLAY T. LED 6 DÍG. INSTRUTHERM - GF 220	10
Osciloscópio	OSCILOSCÓPIO DIGITAL 60 MHZ	10
Multímetro	MULTÍMETRO DIGITAL - CÓD. ET-2652	10
Multímetro	MULTÍMETRO ANALÓGICO - CÓD. ET-3021	10
Proto-Board	MATRIZ CONTATOS ELETRÔNICOS - MOD. MP-1680 (1680 PONTOS)	10
Kit Didático	Maleta para ensino de Eletrônica Digital – 7 Módulos	10
Kit Didático	XF 201 MOD. FPGA ALTERA D2	3
Kit Didático	XM 118 MOD. MICROCONTROLADORES PIC 18F	6
Componentes	Componentes para montagem de circuitos	diversos

17.4.2 Laboratório de Eletricidade, Instalações e Máquinas Elétricas

Equipamento	Especificação	Quant.
Bancada Didática	XE 101 - Bancada didática de Eletrotécnica e Máquinas Elétricas	2
Bancada Didática	Bancada didática de Instalações Elétricas	2
Gerador de Funções	GERADOR DE FUNÇÕES DIGITAL DE BANCADA – DISPLAY T. LED 6 DÍG.	4
Osciloscópio	INSTRUTHERM - GF 220	4
Multímetro	OSCILOSCÓPIO DIGITAL 60 MHZ	6
Multímetro	MULTÍMETRO DIGITAL - CÓD. ET-2652	6
Amperímetro	MULTÍMETRO ANALÓGICO - CÓD. ET-3021	5
Wattímetro	ALICATE AMPERÍMETRO C/ TRMS - ET-3860	2
Proto-Board	ALICATE WATTÍMETRO - MD 870 F	6
Componentes	MATRIZ CONTATOS ELETRÔNICOS - MOD. MP-1680 (1680 PONTOS)	diversos
	Componentes para montagem de circuitos	

17.4.3 Laboratório de Automação II (Hidráulica e Pneumática)

Equipamento	Especificação	Quant.
Bancada Didática	Bancada Didática de Hidráulica/Eleto-hidráulica	1
Bancada Didática	Bancada Didática de Pneumática/Eleto-pneumática	3
Esteira	Esteira transportadora c/ sensores e atuadores	1
Kit Didático	Kit Didático para treinamento de CLP	2
Kit Didático	Kit Didático para treinamento de Sensores Industriais	1
Compressor	Compressor para alimentação de sistema pneumático	1

17.4.4 Laboratório de Mecânica dos Fluidos e Controle de Processos

Equipamento	Especificação	Quant.
Bancada Didática	BANCADA DIDÁTICA PARA ENSINO DE MECÂNICA DOS FLUIDOS	1
Bancada Didática	Planta para treinamento de controle de processos (vazão, nível e temperatura).	1

17.4.5 Laboratório de Simulação e Desenho Assistido por Computador

Equipamento	Especificação	Quant.
Computadores	Só Windows e Linux. Software de uso geral para simulação de circuitos elétricos, eletrônicos, hidráulicos e pneumáticos. Software para CAD.	16

17.4.6 Laboratório de Automação I (Usinagem/CNC)

Equipamento	Especificação	Quant.
Torno CNC	TORNO CNC – MARCA “VEKER” MOD. LVK-175 – CONTROLE CNC SIEMENS – MODELO 802D SL; MOTOR DE 5,5 / 7,5 KW – VELOCID. EIXO ÁRVORE 3000 RPM; COM TRANSPORTADOR DE CAVACO (CAIXA E FERRAMENTAS DE SERVIÇO; MANUAL DE INSTRUÇÃO, ACESSÓRIOS STANDARD, COM PONTA ROTATIVA PROLONGADA CX4, KIT FERRAMENTAS DE CORTE, SIST. TRANSMISSÃO SEM FIM).	1
Furadeira	FURADEIRA DE COLUNA MARKA “VEKER” - MOD. FVK – 500 C/ ACESSÓRIOS STANDARD, C/ MANDRIL DE APERTO RÁPIDO, KIT DE FIXAÇÃO DA MORSA, KIT DE FERRAMENTAS DE CORTE, JOGO DE GRAMPOS C/ 52 PEÇAS	2
Furadeira	FURADEIRA DE COLUNA “MORGON” - MOD. MD-325D C/ ACESSÓRIOS STANDARD	1
Centro de usinagem	CENTRO DE USINAGEM – MARCA “VEKER” - MOD. MV-760 – ECO C/ CONTROLE NUMÉRICO SIEMENS 802D SL – MOTOR 5,5 / 7,5 KW – 220 V- 60 HZ; MESA DE 1050 X 410 MM; MAGAZINE P/ TROCA DE FERRAMENTAS; SIST. DE REFRIGERAÇÃO ELUBRIFICAÇÃO COMPLETA; CARENAGEM COMPLETA; CAIXA E FERRAMENTAS DE SERVIÇO; MANUAL DE INSTRUÇÃO; MORSA BRASFIXO MOD. MB-20; JOGO DE GRAMPO – C/ 52 PEÇAS; JOGO DE PINÇAS ST-40 C/ 23 PEÇAS, CHAVETA E PARAFUSOS	1
Serra	DE FIXAÇÃO DA MORSA; KIT DE FERRAMENTAS DE CORTE ; SISTEMA DE TRANSMISSÃO SEM FIO SERRA 180/ 300 A – 220 V / 60 HZ – SÉRIE : 10041060	1
Fresadora	FRESADORA FVF 2500 C/ DIGITAL, MORSA PARAL. HIDR. - MESA DIVISORA CAB FRESAR 90 GR – JG. PINÇAS ISO 40 / CAB FRESAR – DIGITAL SINO 3 EIXOS	2
Torno Mecânico	SUPORTES e INSERTOS CONF. EDITAL – 220 V TORNO MECÂNICO HORIZONTAL – CONVENCIONAL, MARCA MAGNUM-CUT MOD. BLC-1224B – MOTOR 1,1 KW – 220 V – 60HZ - 1 PH; PLACAS C/ 03 CASTANHAS E ACESSÓRIOS STANDARD; MANDRIL 3/8; APERTO RÁPIDO; HASTE CÔNICA CM3; KIT FERRAMENTAS DE CORTE (SÉRIE: 01114)	10
Torno	TORNO CONVENCIONAL UNIVERSAL – MARCA MAGNUM-CUT – MOD. FEL-1440-GWM – C/ ACESSÓRIOS STANDARD; MANDRIL ½ DE APERTO RÁPIDO, COM HASTE CÔNICA CM3, COBERTURA DE SEGURANÇA C/ MICRO DE PROTEÇÃO; PROTEÇÃO SOBRE FUSO E VARA (MOLA), DIGITAL VEKER – 02 EIXOS – SÉRIE: 1060187	2

17.4.7 Laboratório de Metrologia

Equipamento	Especificação	Quant.
Micrômetro	MICRÔMETRO EXTERNO MOD. 110.200 “DIGIMESS”	10
Relógio Comparador	RELÓGIO COMPARADOR MOD. 121.302 DIGIMESS”	5
Medidor de Espessura	MEDIDOR DE ESPESSURA DE CAMADAS POLIETERM - CM 8825FN	1
Paquímetro	PAQUÍMETRO UNIVERSAL 6 POLEGADAS - "ZAAS" - 0,05 mm	30
Paquímetro	PAQUÍMETRO PROFUNDIDADE - "DIGIMES" - 0,02 mm	5
Desempeno de Granito	DESEMPENO DE GRANITO	1
Medidor de Rugosidade	MEDIDOR DE RUGOSIDADE	2
Rugosímetro	RUGOSÍMETRO DIGITAL – MOD. TR-200 – MARCA “TIME” - C/ CD e ACESSÓRIOS	1
Calibrador de Raio	CALIBRADOR DE RAIOS, CAPAC. 1.0 – 7.0 MM, COM 16	5
Calibrador de Raio	CALIBRADOR DE RAIOS, CAPAC. 7.5 – 15 MM, COM 16	5
Paquímetro	PAQUÍMETRO DIGITAL 0-150 MM – 0,01 MM (G) – 111.101 EB - C/ ACESSÓRIOS	5
Projetor de Perfil	PROJETOR DE PERFIL VERTICAL, COM ILUMINAÇÃO DIA	1
Escala	ESCALA EM AÇO INOX GRADUADA 300 MM - ADECK	20
Esquadro	ESQUADRO SEM BASE 150x100 MM – DIN 875/0 - (T)	10
Nível de Precisão	NÍVEL DE PRECISÃO QUADRADO – 200 MM – SENSIBILIDADE	2
Micrômetro	MICRÔMETRO INTERNO TUBULAR – CAPAC. DE 50-150 mm	5
Transferidor de Ângulo	TRANSFERIDOR DE ÂNGULO 0 – 180° / LEITURA 1 GRAU	10
Traçador de Altura	TRAÇADOR DE ALTURA (CALIBRADOR) COM 01 COLUNA; 0-600 MM; 0,02	2
Esquadro	ESQUADRO DE PRECISÃO 150 x 100 - MOD. 170032	10

18 BIBLIOGRAFIA:

FONSECA, C. **História do Ensino Industrial no Brasil**. Vol. 1, 2 e 3. RJ: SENAI, 1986.

MATIAS, C. R. **Reforma da Educação Profissional na Unidade de Sertãozinho do CEFET/SP**. Dissertação (Mestrado em Educação). UNIFOP – Universidade Federal de Ouro Preto, 2004

PINTO, G. T. **Oitenta e Dois Anos Depois: Relendo o Relatório Ludiretz no CEFET São Paulo**. Relatório (Qualificação em Administração e Liderança) para obtenção do título de mestre. UNISA, São Paulo, 2008.

19 MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS

