



**Ministério da Educação
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO
PAULO
CAMPUS SALTO**

Curso Técnico em Automação Industrial

**Salto
1º Semestre / 2010**

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Luiz Inácio Lula da Silva

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Fernando Haddad

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Eliezer Moreira Pacheco

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

Arnaldo Augusto Ciquiello Borges

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Lourdes de Fátima Bezerra Carril

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

Yoshikazu Suzumura Filho

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Gersony Tonini Pinto

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

João Sinohara da Silva Sousa

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Garabed Kenchian

DIRETOR GERAL DO *CAMPUS* SALTO

José Antonio Neves

ÍNDICE

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	4
1.1. MISSÃO	5
1.2. HISTÓRICO INSTITUCIONAL	5
1.2.1 A ESCOLA DE APRENDIZES E ARTÍFICES DE SÃO PAULO	7
1.2.2 O LICEU INDUSTRIAL DE SÃO PAULO	8
1.2.3 A ESCOLA INDUSTRIAL DE SÃO PAULO E A ESCOLA TÉCNICA DE SÃO PAULO	9
1.2.4 A ESCOLA TÉCNICA FEDERAL DE SÃO PAULO	11
1.2.5 O CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO	12
1.2.6 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO	13
1.2.7 HISTÓRICO DO CAMPUS SALTO	17
2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO	18
3. OBJETIVOS	21
3.1. OBJETIVO GERAL	21
3.2. OBJETIVO ESPECÍFICO	21
4. REQUISITOS DE ACESSO	22
5. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	23
6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	23
6.1. PROPOSTA PEDAGÓGICA	23
6.2. FLUXOGRAMA CURRICULAR	26
6.3. ESTRUTURA CURRICULAR	27
6.4. DISPOSITIVOS LEGAIS QUE DEVEM SER CONSIDERADOS NA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	28
6.5. PLANO DE ENSINO	30
7. ESTÁGIO SUPERVISIONADO	57
8. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS	58
9. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	59
10. ATENDIMENTO DISCENTE	63
11. CONSELHO ESCOLAR	64
12. MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS	64
13. EQUIPE DE TRABALHO	64
13.1. CORPO DOCENTE	64
13.2. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO E PEDAGÓGICO	66
14. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	68
14.1. INFRA-ESTRUTURA FÍSICA	68
14.2. LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA	68
14.3. LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS: AUTOMAÇÃO E ELETRÔNICA	70
14.4. BIBLIOTECA: ACERVO POR ÁREA DO CONHECIMENTO	75

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) 2763-7563 (Reitoria)

FACSIMILE: (11) 2763-7650

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

ENDEREÇO ELETRÔNICO: proensino@cefetsp.br

DADOS SIAFI: UG:153026

GESTÃO: 15220

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. MISSÃO

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

1.2. 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 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 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 intraurbana, 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 distinguia 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 Aprendizizes 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.

1.2.1 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 Aprendizizes 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, sendo 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.

1.2.2 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 seriam transformadas em Liceus, na documentação encontrada no CEFET-SP o nome encontrado foi o de Liceu Industrial, conforme verificamos no Anexo II.

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.

1.2.3 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 passariam

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 condicionada a 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

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.”

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.

1.2.4 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 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.

1.2.5 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.

1.2.6 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, além da correção de escolaridade regular por meio do PROEJA e PROEJA FIC.

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 17 *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

<i>Campus</i>	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	2º semestre de

	29/01/2010	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	Em fase de implantação	2º semestre de 2010
Suzano	Em fase de implantação	2º semestre de 2010
Barretos	Em fase de implantação	2º semestre de 2010
Boituva (campus avançado)	Em fase de implantação	2º semestre de 2010
Capivari (campus avançado)	Em fase de implantação	2º semestre de 2010
Matão (campus avançado)	Em fase de implantação	2º semestre de 2010
Avaré	Em fase de implantação	1º semestre de 2011
Hortolândia	Em fase de implantação	1º semestre de 2011
Registro	Em fase de implantação	1º semestre de 2011
Votuporanga	Em fase de implantação	1º semestre de 2011
Presidente Epitácio	Em fase de implantação	1º semestre de 2011
Campinas	Em fase de implantação	1º semestre de 2011

1.2.7 HISTÓRICO DO CAMPUS SALTO

O *Campus* Salto teve seu funcionamento autorizado pela Portaria n.º 1713 do Ministro da Educação, publicada no DOU de 20/10/2006, e iniciou seu funcionamento em 02/08/2007, dentro dos pressupostos do Plano de Expansão I da Educação Tecnológica, proposto pelo Presidente Luis Inácio Lula da Silva.

O prédio do Campus Salto foi inicialmente destinado a abrigar uma unidade de Educação Profissional pertencente ao Segmento Comunitário do PROEP, sendo os recursos financeiros recebidos pela FUNSEC (Fundação Saltense de Educação e Cultura). Em meados de 2006, o IFSP, recebeu o prédio inacabado e concluiu as obras em agosto de 2007.

Foi elaborado um novo projeto pedagógico e as especificações técnicas de mobiliário e equipamentos didáticos. Estes bens foram adquiridos ao final de 2006, dentro dos limites financeiros definidos no ato do repasse da unidade ao IFSP.

O Campus Salto está localizado a Rua Rio Branco, 1780, Vila Teixeira, em frente à rodoviária da cidade, constituindo-se na primeira escola técnica pública inaugurada no município. A cidade está localizada a 120 km da capital do estado, na região sudoeste do Estado de São Paulo pertencendo a pertence à região administrativa de Sorocaba.

Segundo o site da prefeitura de Salto, a cidade possui 46 mil pessoas economicamente ativas. Os empregos estão distribuídos em 46.05% na indústria e 31.54% em serviços. As pessoas com 10 anos ou menos de estudos representam 80% da população. A cidade possui um total de 106 empresas instaladas. Ainda na região se localizam outros pólos importantes de desenvolvimento econômico industrial, tais como o de Indaiatuba, Campinas e Jundiaí.

Quando do início do funcionamento do campus foram ofertadas 80 vagas distribuídas nos períodos vespertino e noturno do Curso Técnico em Informática (Programação e Desenvolvimento de Sistemas). Em 2008, foram ofertadas 80 vagas nos períodos vespertino e noturno do Curso Técnico em Automação Industrial. No ano de 2009, foram ofertadas 40 vagas no curso superior de Tecnologia em Análise e 40 vagas e outras 40 no de Desenvolvimento de Sistemas e em Gestão da

Produção Industrial. Além dos cursos já mencionados, também são ofertados, mediante disponibilidade de força de trabalho docente, cursos de qualificação básica com curta duração, gratuitos e de qualidade focados na Educação Profissional e voltados à necessidade local. Tais cursos são dirigidos à população local e áreas circunvizinhas, objetivando sua integração junto à comunidade, cumprindo, dessa maneira, a finalidade da Instituição.

O espaço físico do *campus* Salto encontra-se distribuído em 09 salas de aula teóricas, 06 Laboratórios de Informática, 02 Laboratórios de Eletrônica, 01 Laboratório de Eletricidade, 01 Laboratório de Processos, 01 Laboratório de Automação, 01 Laboratório de Hidráulica/ Pneumática, 01 oficina Mecânica, 01 Auditório com capacidade para 126 pessoas, Biblioteca e Cantina. Seus laboratórios, em vários casos, comportam utilização multidisciplinar.

2. Justificativa e Demanda de Mercado

Desde o início dos tempos, o homem tem procurado facilitar as suas tarefas do cotidiano através da automatização das mesmas. Desde os tempos antigos buscava-se empregar dispositivos automáticos. Como por exemplo, pode-se citar o caso da Roma Antiga que controlava a vazão e nível nos reservatórios de água. Com a Revolução Industrial a automação passou a ter um papel preponderante e o século XX nos trouxe o Japão com uma evolução no controle e automação de sistemas, que passa a invadir nosso dia-a-dia e integrando as engenharias mecânica, eletrônica e de computação para a concepção de projetos de produto e sistemas.

No mundo de hoje já se possui a clareza de que modernizar-se é condição vital para a permanência das empresas no mercado, com agregação de novos valores aos seus produtos. Essa modernização é caracterizada pela adoção de novas formas de gestão e de produção, com a finalidade de reduzir custos, melhorar a qualidade e aumentar a satisfação dos clientes.

Diante disso, a automação industrial é responsável pela disseminação de modernas técnicas de gestão e produção, uma vez que elas contribuem para a diminuição de custos, prazos de entrega, perdas de insumos, estoques

intermediários e "down time". Além disso, contribuem, ainda, para o aumento da qualificação profissional, da qualidade do produto e de seu nível tecnológico, da adequação do fornecedor a novas especificações, da capacidade de produção, da flexibilidade do processo e da disponibilidade de informações.

No Brasil a necessidade das indústrias se modernizarem tem como objetivo atender à crescente competitividade gerada pela globalização da economia. Essa necessidade vem exercendo pressão em diferentes setores da economia, o que amplia as possibilidades dos profissionais da Automação Industrial.

No Estado de São Paulo a automação da indústria já é uma realidade bastante comum, já que o Estado em questão é o maior e mais evoluído estado do país e portador das maiores e melhores indústrias existentes no Brasil, com uma população de mais de 20 milhões de habitantes e um potencial de absorção de mão de obra em torno de 1% deste potencial.

Na região de Salto a grande maioria das empresas apresenta processos produtivos de bens e/ou serviços bem definidos – no aspecto de que a produção da maioria das empresas esta voltada a atender mercados de bens e produtos de consumo de massa, cujas características sabemos ser, pela forte competitividade do mesmo, de permanente busca de redução de custos e aumento da produtividade com qualidade assegurada.

Em Salto atividades econômicas estão distribuídas principalmente em: 46,05% na indústria, 18,97% no comércio e 31,54% em serviços. Salto possui mais de 30.000 pessoas entre 15 e 30 anos, e apenas 12,9 % matriculados em cursos superiores. Existem 69 estabelecimentos industriais na área de mecânica e metalurgia. Na cidade fica a empresa Eucatex, que já ofereceu 80 vagas de técnico para o IFSP – Campus Salto.

Em uma extremidade estão às pessoas com PIB per capita 13.569, o pior da região, por outro as empresas precisando de mão de obra qualificada. Intermediando este fenômeno o IFSP – Campus Salto oferecendo cursos de qualidade de atendam às necessidades regionais.

Em face dessas características e tendências econômicas mundial, regional e local, além das necessidades do mundo do trabalho, o IFSP – campus Salto ofertará o curso técnico em Automação Industrial visando à formação de um profissional “apto a desenvolver, de forma plena e inovadora, atividades na sua área

profissional”, garantindo uma formação voltada para o desenvolvimento da capacidade empreendedora dos alunos.

A educação profissional deve ser capaz de:

1. Incentivar a autonomia cognitiva do cidadão, tornando-o elemento ativo na transformação e melhoria da sociedade;

2. Promover a reflexão e a atuação nos meios produtivos.

O profissional com formação em Técnico em Automação Industrial é um profissional capaz de otimizar, racionalizar e modernizar as técnicas de produção utilizadas no setor industrial por meio do emprego de sistemas de automação adequados a cada caso, levando em conta características técnicas, econômicas, gerenciais e humanas. Obtém-se, assim, a melhoria da qualidade, reduzindo-se o desperdício e, conseqüentemente, colocando-se produtos competitivos no mercado.

Este projeto, apesar de ser caracterizado como um curso novo é a evolução de um curso existente. O curso de automação industrial obteve em no primeiro semestre de 2010 uma procura de 8.5 candidatos por vaga no vestibular. Entretanto, dos 40 alunos ingressantes, apenas pouco mais de um quarto passava para o segundo semestre.

A evasão corrói os bons números provenientes da procura, tornando pequeno o número de formandos. Visando a correção dos problemas, uma maior linearidade no curso, uma melhor e mais direcionada formação do aluno para mercado regional, o curso foi remodelado.

O processo de remodelação começou com uma consulta ao setor de desenvolvimento da prefeitura e as empresas da região. Os problemas do curso antigo foram delimitados e as melhorias foram propostas durante seis meses de reuniões com todos os professores da área.

O coordenador do curso organizou os trabalhos, direcionou as discussões e elaborou a proposta do curso e das soluções para vários problemas encontrados no Campus Salto.

Sempre pautada na boa formação, na qualificação do aluno para o mercado regional, no nível que se propõe, na preparação do aluno que chega à escola, segue esta proposta.

3. Objetivos

3.1. OBJETIVO GERAL

Proporcionar aos alunos uma formação técnica de qualidade capaz de atender as expectativas e necessidades das empresas da região, aumentando assim suas chances de inserção e contribuição no mercado de trabalho. Formando profissionais capacitados com estímulo ao senso de pesquisa comprometida com a inovação tecnológica e desenvolvimento local, regional e nacional. E ainda, desenvolver no aluno as competências e habilidades necessárias para atuar nas empresas ou de forma autônoma, com controle de processos, instrumentação industrial, dispositivos eletrônicos, circuitos elétricos, acionamentos de máquinas elétricas, equipamentos eletros-hidráulicos, eletros-pneumáticos e de redes industriais dedicados à automação industrial.

3.2. OBJETIVO ESPECÍFICO

O profissional a ser formado por esse curso deverá ter também a capacidade de atuar em um processo produtivo, além de sólidos conhecimentos em eletrônica, eletrotécnica, mecânica e informática.

Com uma sólida base de eletricidade e eletrônica o aluno será capaz de:

- Interpretar circuitos elétricos e eletrônicos;
- Desenvolver de forma lógica aplicações voltadas à área da indústria;
- Manusear instrumentos de medidas para a interpretação de ensaios e testes de circuitos elétricos e eletrônicos em AC;
- Executar os trabalhos seguindo as normas de segurança do trabalho;
- Escrever programas em linguagem de baixo nível para aplicações industriais;
- Projetar e montar diversos circuitos seqüenciais;
- Aplicar as normas de desenho técnico utilizando ferramentas computacionais de desenho 2D e 3D.

Além dessas habilidades, estará apto a interpretar as grandezas térmicas e fluidas em equipamentos de instrumentação industrial utilizando as técnicas de medição e instrumentos adequados.

Será capaz de realizar a manutenção de comandos elétricos e interpretar e aplicar os comandos eletro-hidráulicos e eletro-pneumáticos, determinando o uso dos elementos de máquinas utilizados na construção de sistemas ou processos de automação.

Desenvolver projetos de automação de equipamentos e processos de manufatura por meio de controladores lógicos programáveis ou sistemas equivalentes, utilizando os conhecimentos em programação de microprocessadores e das arquiteturas de microcontroladores.

Podendo exercer suas atividades como:

- Mantenedor de Equipamentos e Sistemas de Automação Industrial;
- Integrador de Sistemas de Automação Industrial;
- Inspetor de projetos de montagem de sistemas de automação industrial;
- Projetista de Sistemas de Automação Industrial;
- Representante técnico na área de automação industrial;
- Instalador de sistemas de controle e automação utilizados nos processos industriais;
- Programador, operador e mantenedor de sistemas automatizados, respeitando normas e técnicas de segurança.

4. Requisitos de acesso

No início serão ofertadas 40 vagas no período noturno, com processos seletivos semestrais e duração do curso de 4 semestres. Para matricular-se nos cursos técnicos oferecidos pelo *Campus* Salto, o aluno candidato deverá:

- Estar cursando o segundo ou terceiro ano do Ensino Médio ou ter concluído o Ensino Médio;
- Ter sido aprovado em processo seletivo, de caráter classificatório (vestibular) para ingresso no primeiro período e/ou por transferência ou por reingresso, conforme estabelecido no Regulamento dos Cursos Técnicos oferecidos pelo IFSP.

5. Perfil Profissional do Egresso

O curso de Automação Industrial do IFSP – Campus Salto propicia ao Técnico em Automação Industrial uma formação tecnológica generalista com conhecimentos teóricos e práticos de processos industriais, e uma cultura geral sólida para absorver novas tecnologias, atuando de forma crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, de forma contextualizada, considerando os aspectos relevantes da nossa realidade. O Técnico em Automação Industrial é um profissional com conhecimentos de controle de processos, instrumentação, dispositivos eletrônicos, circuitos elétricos, acionamentos de máquinas elétricas, equipamentos eletros-hidráulicos, eletros-pneumáticos e de redes industriais dedicados à automação industrial. Sua profissão está registrada sob o CBO 3001-05 (Técnico em mecatrônica - automação da manufatura).

Após a conclusão do curso, o aluno egresso será capaz de atuar nas indústrias: siderúrgica; celulose e papel; naval e aeronáutica; metalúrgica e metal mecânica; alimentícia; mármore e granito; pisos, azulejos e cerâmica; plásticos e similares; petroquímica, carboquímica e em todos os segmentos do setor eletroeletrônico; conciliando os conhecimentos básicos e tecnológicos trabalhados no decorrer dos módulos e suas aplicações práticas nos laboratórios específicos de cada disciplina e sua vivência profissional, alcançada durante o estágio supervisionado, tornando-se assim apto a exercer as funções descritas nos objetivos específicos deste curso.

6. Organização Curricular

6.1. PROPOSTA PEDAGÓGICA

Devido o avanço das tecnologias da informação um novo perfil de sociedade e de profissionais está sendo delineado. Para tanto, é visível que diferentes setores da economia e todas as profissões do mundo inteiro têm passado por um grande período de transformações. É espantosa a velocidade que tais transformações,

originadas pela globalização, vêm acontecendo, o que nos deixa perplexos e nos obrigam a rever nossos valores como seres humanos, como profissionais e como cidadãos do mundo.

É sabido que vivemos a era do conhecimento e da informação, por isso há no curso técnico em Automação Industrial a preocupação de como educar os alunos para que se tornem indivíduos competentes, criativos, com personalidade própria, com ética, que saibam se posicionar frente às dificuldades, que saibam decidir o que é melhor para si e para os outros e que saibam viver em coletividade.

Deste modo, há uma grande preocupação no curso técnico em Automação Industrial em desenvolver competências necessárias para que o aluno possa continuar aprender ao longo da vida. Ou seja, há a preocupação de garantir que o aluno adquira competências e habilidades para ser um indivíduo com personalidade própria e ao mesmo tempo coletivo, solidário, tolerante e que seja flexível frente às mudanças deste mundo globalizado.

Diante desta preocupação, a proposta pedagógica do curso técnico em Automação Industrial se pauta nos quatro pilares da educação (UNESCO, 1999), que são:

- Aprender a conhecer;
- Aprender a fazer;
- Aprender a ser;
- Aprender a conviver.

Para tanto, o curso técnico em Automação Industrial traz consigo a proposta de buscar o saber, transformando-o em matéria prima e adequando-o às condições reais dos alunos. Transformando o conhecimento em competências e formando o cidadão para ingressar no mundo do trabalho e no mundo globalizado.

A LDB 9394/96 em sintonia com as orientações da UNESCO definiu um projeto educacional que busca conciliar humanismo e tecnologia, conhecimento e exercício da cidadania, formação ética e autonomia intelectual.

Assim a LDB trouxe consigo uma grande mudança: muda a ênfase do ensino para a aprendizagem. Ou seja, ela trás como um dos eixos a liberdade/direito de aprender (art.3 – alínea II).

Com base neste eixo proposto pela LDB9394/96, o curso técnico em Automação Industrial concretiza o direito de aprender desenvolvendo com os alunos

um conjunto de competências⁵ (que também são definidas pela própria LDB) que são necessárias à inserção no mundo da prática social e do trabalho. Deste modo, o trabalho pedagógico desenvolvido com os alunos é deslocado do ato de ensinar para o ato de aprender, que tem como resultado o desenvolvimento de competências. Assim garante-se que teremos como produto final um aluno-cidadão que sabe fazer, agir, ser e conviver em seu entorno social.

Para tanto, o ensino técnico em Automação Industrial pauta sua proposta em uma educação para a vida, o que significa relacionar a teoria com a prática, mostrar ao aluno o que determinados conteúdos tem a ver com a vida dele e o porquê de aplicá-lo em uma situação real. Deste modo, o objetivo do ensino é construir sentidos, produzir significados, construir competências.

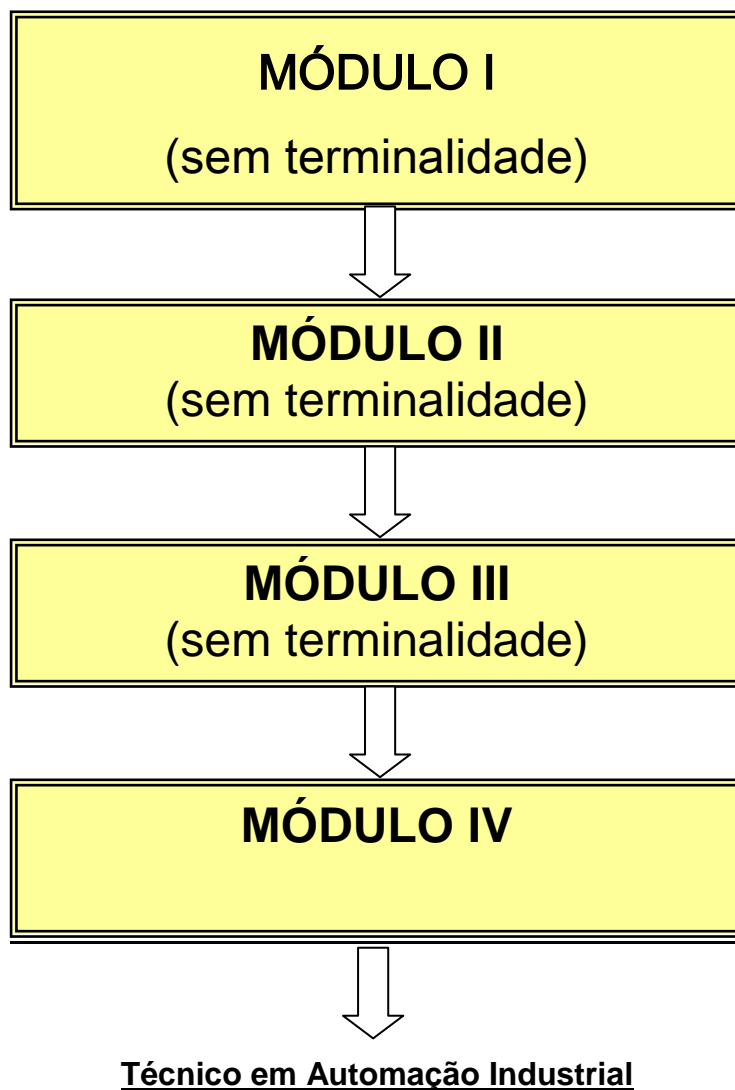
Assim, no curso técnico em Automação Industrial a sala de aula é considerada como um espaço privilegiado de reflexão, de situações de aprendizagem vivas e enriquecedoras. Neste sentido, o professor é um facilitador da aprendizagem do aluno e o aluno é um ser ativo e participativo na construção do seu conhecimento.

Enfim, a proposta pedagógica do curso técnico em Automação Industrial está pautada em uma vontade coletiva de zelar pela aprendizagem de seus alunos, garantindo a formação de cidadãos competentes, sensíveis e éticos.


⁵ Competência é a faculdade de mobilizar um conjunto de recursos cognitivos (saberes, capacidade, informações, etc.) para solucionar com pertinência e eficácia uma série de situações.

6.2. FLUXOGRAMA CURRICULAR

ESTRUTURA DO CURSO



6.3. ESTRUTURA CURRICULAR

 <p style="text-align: center;"> INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO (Criação: Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008) Campus Salto ESTRUTURA CURRICULAR DO ENSINO TÉCNICO CONCOMITANTE / SUBSEQUENTE (Base Legal: Lei 9394/96, Decreto 5154/2004 art. 4º § 1 – II e III, Parecer CNE/CEB Nº 17/97, Parecer CNE/CEB Nº 16/99. Resolução CNE/CEB 04/99 e Resolução CNE/CEB 03/2008) </p>							Nº de semanas		
TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL							20		
COMPONENTES CURRICULARES	cód. Disciplinas	Teoria / Prática	Nº Profº	Módulos - Aulas/Semana				Total de Aulas	Total de Horas
				1º	2º	3º	4º	1500	1250
1º Semestre									
ELETRICIDADE 1	EL1 T1	TEORIA/PRÁTICA	2	4				80	66,7
TÉCNICAS DIGITAIS	TDG T1	TEORIA/PRÁTICA	2	4				80	66,7
MECÂNICA APLICADA E METROLOGIA	MAM T1	TEORIA	1	2				40	33,3
DESENHO TÉCNICO	DET T1	PRÁTICA	2	2				40	33,3
PRINCÍPIOS DE PROGRAMAÇÃO	PPG T1	TEORIA	1	2				40	33,3
REDAÇÃO TÉCNICA	RET T1	TEORIA	1	2				40	33,3
SEGURANÇA, SAÚDE E MEIO AMBIENTE	SSM T1	TEORIA	1	2				40	33,3
TOTAL				18				360	300
2º Semestre									
ELETRICIDADE 2	EL2 T2	TEORIA/PRÁTICA	2		4			80	66,7
ELETRÔNICA INDUSTRIAL	ELI T2	TEORIA/PRÁTICA	2		4			80	66,7
PROGRAMAÇÃO	PRO T2	TEORIA/PRÁTICA	2		4			80	66,7
ELETRÔNICA DIGITAL	ELD T2	TEORIA/PRÁTICA	2		4			80	66,7
DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR	DAC T2	PRÁTICA	2		2			40	33,2
TOTAL				18				360	300
3º Semestre									
INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL	ITI T3	TEORIA	1			4		80	66,7
MANUTENÇÃO E COMANDOS ELÉTRICOS	MCE T3	TEORIA/PRÁTICA	2			4		80	66,7
HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA	HEP T3	TEORIA/PRÁTICA	2			4		80	66,7
ELEMENTOS DE MÁQUINAS	ELM T3	TEORIA	1			2		40	33,3
GESTÃO DA QUALIDADE	GEQ T3	TEORIA	1			2		40	33,3
LAB. DE INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL	LIN T3	PRÁTICA	2			4		80	66,6
TOTAL				20				400	333
4º Semestre									
CONTROLE DE PROCESSOS	COP T4	TEORIA/PRÁTICA	2				4	80	66,7
PROJETO DE CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL	PCP T4	PRÁTICA	1				1	20	16,7
MICROCONTROLADORES E MICROPROCESSADORES	MMR T4	TEORIA/PRÁTICA	2				4	80	66,7
CNC E CIM	CNC T4	TEORIA/PRÁTICA	2				4	80	66,7
CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS	CLP T4	PRÁTICA	2				2	40	33,3
REDES E PROTOCOLOS INDUSTRIAIS	RPI T4	TEORIA	1				2	40	33,3
LABORATÓRIO DE PROJETO INTEGRADO	LPJ T4	PRÁTICA	1				2	40	33,3
TOTAL				19				380	317
TOTAL DE AULAS								1500	
TOTAL ACUMULADO DE HORAS								1250	
ESTÁGIO SUPERVISIONADO (FACULTATIVO)								360	
TOTAL ACUMULADO DE HORAS COM ESTÁGIO SUPERVISIONADO (FACULTATIVO)								1610	
Obs:									
1) As aulas são de 50 minutos									
2) A conclusão de todos os módulos, aprovação no trabalho final de curso ou do estágio supervisionado e conclusão do ensino médio confere a habilitação profissional de TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL.									

6.4. DISPOSITIVOS LEGAIS QUE DEVEM SER CONSIDERADOS NA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

LEIS:

- **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.**
Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- **Lei nº 11.788, de 25 de Setembro de 2008.**
Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

DECRETOS:

- **Decreto Nº 5.154 DE 23 de julho de 2004.**
Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências.

RESOLUÇÕES:

- **Resolução CNE/CEB nº 3, de 9 de julho de 2008**
Dispõe sobre a instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio
- **Resolução CNE/CEB nº 4, de 16 de agosto de 2006**
Altera o artigo 10 da Resolução CNE/CEB nº 3/98, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.
- **Resolução CNE/CEB nº 4, de 27 de outubro de 2005**
Inclui novo dispositivo à Resolução CNE/CEB 1/2005, que atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004.
- **Resolução nº 2, de 4 de abril de 2005.**
Modifica a redação do § 3º do artigo 5º da Resolução CNE/CEB nº 1/2004, até nova manifestação sobre estágio supervisionado pelo Conselho Nacional de Educação.
- **Resolução nº 1, de 3 de fevereiro de 2005.**
Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho


Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004.

- **Resolução CNE/CEB nº 04/99.**
Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.
- **Resolução CONFEA Nº 473, DE 26 de novembro de 2002, DOU de 12/12/2002**
Institui Tabela de Títulos Profissionais do Sistema Confea/Crea e da outras providencias.
- **Resolução nº 283/07, de 03/12/2007 do Conselho Diretor**
Aprovar a definição dos parâmetros dos Planos de Cursos e dos Calendários Escolares e Acadêmicos do CEFET-SP.

PARECERES:

- **Parecer CNE/CEB nº 11/2008, aprovado em 12 de junho de 2008**
Proposta de instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.
- **Parecer CNE/CEB nº 40/2004.**
Trata das normas para execução de avaliação, reconhecimento e certificação de estudos previstos no Artigo 41 da Lei nº 9.394/96 (LDB).
- **Parecer CNE/CEB nº 39/2004.**
Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio.
- **Parecer CNE/CEB nº 16/99.**
Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.
- **Parecer CNE/CEB nº 17/97.**
Estabelece as diretrizes operacionais para a educação profissional em nível nacional.

6.5. PLANO DE ENSINO

				Campus Salto	
1 – IDENTIFICAÇÃO:					
CURSO: TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL					
Componente Curricular: ELETRICIDADE 1				Código: EL1 T1	
Módulo: 1º Semestre				Nº aulas p/ semana: 04	
Total de aulas: 80				Total de horas: 66,7	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de Estágio:	
2 – EMENTAS:					
<p>A disciplina Eletricidade I propiciará aos alunos habilidades de cálculo de parâmetros elétricos de circuitos de corrente contínua (DC) e interpretação de circuitos elétricos e eletrônicos em esquemas gráficos e/ou diagramados, além de introduzir às técnicas de soldagem de componentes elétricos e eletrônicos e utilização de diversos instrumentos de medidas para a interpretação de ensaios e testes de circuitos elétricos e eletrônicos de DC.</p>					
3– OBJETIVOS:					
<p>- Interpretar circuitos elétricos e eletrônicos; - Interpretar esquemas gráficos e diagramas; - Conhecer a técnica de soldagem de componente; - Conhecer a utilização dos diversos instrumentos de medidas; - Ler e interpretar ensaios e testes; - Elaborar relatórios.</p>					
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:					
<ul style="list-style-type: none"> • Noções de eletrostática, tensão e corrente elétrica; • Resistência elétrica, medidas de resistência elétrica, tensão e corrente elétrica com o multímetro; • Características da resistência elétrica, Leis de ohm e potência elétrica; • Circuitos série, paralelo e misto, divisores de tensão e Ponte de Wheatstone; • Geradores, receptores e Leis de Kirchhoff; • Resistores e código de cores; • Prática de montagem (solda). 					
5 – METODOLOGIAS: <i>Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.</i>					
6 – AVALIAÇÃO:					
<i>De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.</i>					
7 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
<ul style="list-style-type: none"> • <i>AIUB</i>, José Eduardo; <i>FILONI</i>, Enio. <i>Eletrônica</i> : Eletricidade – Corrente Contínua 15. ed. São Paulo: Érica, 2009. ISBN-13: 9788571948105. • <i>MARKUS</i>, Otávio; <i>CIPELLI</i>, Marco. Eletricidade: circuitos em corrente contínua. 6. ed. São Paulo: Erica, 2005. ISBN: 8571946019 • CRUZ, E. Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua – Teoria e Exercícios: ÉRICA, 2006. ISBN-10: 8536500840 					
8 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
<ul style="list-style-type: none"> • CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. 24. ed.: ÉRICA, 2009. ISBN 9788571940161 • NASHELSKY, L.; BOYLESTAD, R. L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 8. ed.: PERSON, 2004. ISBN 8587918222 					
9 – RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:					
Professor José Luiz Chagas Quirino					

1 – IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Componente Curricular: TÉCNICAS DIGITAIS

Código: TDG T1

Módulo: 1º Semestre

Nº aulas p/ semana: 04

Total de aulas: 80

Total de horas: 66,7

Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de Estágio:

2 – EMENTAS:

A disciplina Técnicas Digitais propiciará habilidades de desenvolvimento do raciocínio lógico em aplicações voltadas à área da indústria, abordando os códigos binários, as relações de bases numéricas e as funções lógicas que norteiam os sistemas e equipamentos digitais. A disciplina desenvolverá os conteúdos de circuitos combinacionais utilizando as ferramentas de álgebra de Boole e diagramas de karnaugh.

3– OBJETIVOS:

- Identificar funções Lógicas;
- Trabalhar com sistemas de numeração;
- Elaborar funções lógicas em sistemas digitais;
- Simular e simplificar funções lógicas.
- Montar circuitos digitais a partir de esquemas, gráficos e funções lógicas.
- Testar o funcionamento de circuitos digitais.

4– CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Sistemas de numeração; - Operações no sistema binário; - Funções lógicas básicas; - Álgebra de Boole; - Mapas de Veitch-Karnaugh; - Simplificação de funções lógicas; - Projetos de circuitos combinacionais; - Módulos combinacionais básicos.

5 – METODOLOGIAS: *Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.*

6 – AVALIAÇÃO:

De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.

7 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- **CAPUANO, F. G.; IDOETA, I. V.** Elementos de Eletrônica Digital. 40. ed.: ERICA, 2009.
- **LOURENÇO, A. C. et al.** Circuitos Digitais – Estude e Use. 9. ed.: ERICA, 2009.
- **GARCIA, P. A.; MARTINI, J. S. C.** Eletrônica Digital – Teoria e Laboratório. 2. ed.: ÉRICA, 2009.

8 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- TOCCI, Ronald J; Neal S. Widmer e Gregory L. Moss. **Sistemas digitais: principios e aplicações.** 10. ed. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 2007. 755p., il. ISBN 8587918206 (broch.).
- BRANDASSI, Ademir Eder. **Eletrônica digital.** São Paulo: Nobel : Siemens S.A, 1986. 165p, il. (Serie Brasileira de tecnologia). ISBN (Enc.).

9 – RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:

Professor Marcelo Blanco

1 – IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Componente Curricular: Mecânica Aplicada e Metrologia

Código: MAM T1

Módulo: 1º Semestre

Nº aulas p/ semana: 02

Total de aulas: 40

Total de horas: 33,4

Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de Estágio:

2 – EMENTAS:

Diagramas de Corpo Livre. Sistemas de Forças Coplanares e Sistemas de Forças Tridimensionais. Momento de uma força. Princípios dos Momentos. Momento de uma força em relação a um eixo específico. Momento de um binário. Resultante de um sistemas de forças e momentos. Redução de um sistema simples de cargas distribuídas. Cálculo de reações de apoio em estruturas isostáticas. Equilíbrio do corpo rígido. Restrições ao movimento de um corpo rígido. Estruturas e máquinas. Classificação dos Materiais. Estruturas dos materiais cerâmicos, metálicos e poliméricos. Normas Técnicas, Análise Dimensional, Sistemas de Unidades e Sistema Internacional de unidades, Uso dos Instrumentos de Medição. Tolerâncias Dimensionais e geométricas – Sistema ISSO, Estado de Superfícies, Ajuste e tolerância, Sistema de medição em processo.

3– OBJETIVOS:

- Adquirir noções de decomposição de forças em estática;
- Adquirir noções das propriedades dos materiais de construção mecânica;
- Adquirir conceitos de resistência dos materiais;
- Adquirir noções de incertezas de medição e conceitos básicos de metrologia científica.

4– CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Grandezas e seus sistemas de unidades;
- Equações de equilíbrio da estática;
- Decomposição de forças;
- Cálculo de reação de apoio em estruturas isostáticas;
- Propriedades mecânicas dos materiais;
- Fundamentos de tração, compressão, cisalhamento, torção e flexão;
- Instrumentos para controle dimensional.

5 – METODOLOGIAS: *Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.*

6 – AVALIAÇÃO:

De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.

7 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- MILASCH, Milan. **Noções de Mecânica Aplicada a Linhas Elétricas Aéreas**. São Paulo : Edgard Blucher, 2000. ISBN-10: 8521202865
- **TELECURSO 2000**. Mecânica - Metrologia: TELECURSO 2000, [200?]
- **TELECURSO 2000**. Mecânica - Dimensionamento: TELECURSO 2000, [200?]. 3v.

8 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- **TELECURSO 2000**. Mecânica – Desenho Projetivo: TELECURSO 2000, [200?]. 1v
- **TELECURSO 2000**. Mecânica – Representações Convencionais: TELECURSO 2000, [200?]. 2v

9 – RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:

Professor Ailson Teixeira Marins



Campus Salto

1 – IDENTIFICAÇÃO:				
CURSO: TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL				
Componente Curricular: DESENHO TÉCNICO			Código: DET T1	
Módulo: 1º Semestre			Nº aulas p/ semana: 02	
Total de aulas: 40			Total de horas: 33,4	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de Estágio:
2 – EMENTAS:				
Normas e Convenções: Formatos, letras e algarismos, legendas, dobramento de folhas, linhas e escalas, Desenho Geométrico (Construções e Aplicações), Projeção Ortogonal (ABNT), Leitura e interpretação de desenho técnico (exemplos e exercícios), Perspectivas (exata, cavaleira e isométrica) (seqüência do traçado, exemplos e exercícios), Normas Técnicas (ABNT), Vistas ortográficas (Planta – Elevação – Vistas Laterais), Hachuras, Cortes e Seções, Representações Convencionais, Regras de Distribuição de Cotas.				
3– OBJETIVOS:				
<ul style="list-style-type: none">• Interpretar desenhos de projeto e representação gráfica.				
4– CONTEUDO PROGRAMÁTICO:				
<ul style="list-style-type: none">• Iniciação ao desenho técnico básico:<ul style="list-style-type: none">• Instrumentos de desenho, Normas, formatos, símbolos e linhas;• Projeções ortogonais, vistas auxiliares e cortes;• Cotas e escalas;• Perspectiva isométrica;• Aplicação dos conceitos acima através de desenhos sem a utilização de instrumentos (esboço);• Elementos normalizados;• Desenho de detalhes;• Desenho de conjunto.				
5 – METODOLOGIAS:				
<i>Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.</i>				
6 – AVALIAÇÃO:				
<i>De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.</i>				
7 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
<ul style="list-style-type: none">• SIMMONS, C. H.; MAGUIRE, D. E. Desenho Técnico : Problemas e Soluções Gerais de Desenho. São Paulo : Hemus, 2004. ISBN-13: 9788528903966• NORMAS Gerais do Desenho Técnico: ABNT.• TELECURSO 2000. MECÂNICA - Leitura e Interpretação de Desenho Mecânico: TELECURSO 2000, [200?].				
8 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:				
<ul style="list-style-type: none">• MICELI, Maria Teresa. Desenho Técnico Básico. 3ª Edição. EDITORA AO LIVRO TÉCNICO, 2003. ISBN: 8521509375• VENDITTI, M. V. R. Desenho Técnico Sem Prancheta com AutoCAD 2008. 1. ed.: VISUAL BOOKS, 2007.• TELECURSO 2000. Mecânica – Desenho Projetivo: TELECURSO 2000, [200?]. 1v• TELECURSO 2000. Mecânica – Representações Convencionais: TELECURSO 2000, [200?].2v				
9 – RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:				
Professor Ailson Teixeira Marins				

1 – IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Componente Curricular: PRÍNCIPIOS DE PROGRAMAÇÃO

Código: PPG T1

Módulo: 1º Semestre

Nº aulas p/ semana: 02

Total de aulas: 40

Total de horas: 33,4

Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de Estágio:

2 – EMENTAS:

A disciplina Princípios de Programação propiciará aos alunos o conhecimento de estruturas de programação e de algoritmos, habilitando-os ao raciocínio lógico necessário ao desenvolvimento de códigos e aplicações em linguagens de programação de baixo nível.

3– OBJETIVOS:

- Desenvolver o raciocínio lógico voltado à programação de computadores.

4– CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Introdução: Descrição dos elementos do computador de Von Neumann. Algoritmo. Pseudolinguagem. Tipos de dados, variáveis, constantes e identificadores. Operadores de atribuição, aritméticos, relacionais e lógicos, expressões. Estruturas de controle: seqüência, decisão, iteração. Estruturas de dados: Vetores unidimensionais e bidimensionais. Aplicação em linguagem C.

5 – METODOLOGIAS:

Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.

6 – AVALIAÇÃO:

De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.

7 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- CORMEN, Thomas et al . **Algoritmos** : Teoria e Prática. Tradução da 2ª Edição Americana. Rio de Janeiro: Campus, 2002. ISBN-13: 9788535209266.
- LOUDON, Kyle. **Dominando Algoritmos com C**. Rio de Janeiro : Ciência Moderna, 2000. ISBN-13: 9788573930764
- MANZANO, José Augusto Navarro Garcia; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Estudo Dirigido de Algoritmos**. 12. ed. São Paulo : Editora Érica, 2008. 220 p. (Coleção P.D.). ISBN: 9788571944138

8 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de (co-aut.). **Fundamentos da programação de computadores**: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2008. 434 p., il. ISBN 9788576051480 (broch.).
- WIRTH, Niklaus. **Algoritmos e Estruturas de Dados**. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 2008. 272p. il. ISBN: 9788521611905
- SCHILDT, Herbert. **C, completo e total**. 3.ed. rev. e atual. São Paulo: Makrow Books, c1997. 827p., il. ISBN-13: 9788534605953 (broch.).

9 – RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:

Professor Paulo Sérgio Prampetro

1 – IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Componente Curricular: REDAÇÃO TÉCNICA

Código: RET T1

Módulo: 1º Semestre

Nº aulas p/ semana: 02

Total de aulas: 40

Total de horas: 33,4

Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de Estágio:

2 – EMENTAS:

A disciplina Redação Técnica propiciará aos alunos desenvolver habilidades de escrita de textos técnicos, abordando as formatações de redação de acordo com as normas vigentes. A disciplina desenvolverá ainda a leitura, a compreensão de textos técnicos e a organização das idéias com clareza e coesão, desenvolvendo uma comunicação eficiente e objetiva, necessárias à formação técnica.

3– OBJETIVOS:

- Conhecer as normas oficiais de redação de trabalhos acadêmicos; - Redigir textos técnicos; - Redigir textos científicos; - Redigir textos oficiais e comerciais; - Expressar-se com clareza, coesão, coerência, observando ética, estilo e normas gramaticais; - Ler e interpretar textos, avaliando seus aspectos lingüísticos, seu objetivo e seu alcance social.

4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Técnicas de: - Leitura e interpretação, elaboração de textos técnicos; - Comunicação verbal; - Redação oficial e comercial; - Fundamentos de comunicação; - Noções de texto científico; - Princípios de organização, gramaticalidade e coesão textual.

5 – METODOLOGIAS: *Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.*

6 – AVALIAÇÃO:

De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.

7 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- FIORIN, Jose Luiz; SAVIOLI, Francisco Platao (co-aut.). **Lições de texto:** leitura e redação. 5. ed. São Paulo: Atica, 2006. 432 p., il. ISBN: 8508105940; (broch.).
- KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça; TRAVAGLIA, Luiz Carlos (co-aut.). **A coerência textual.** 15.ed. rev. ampl. São Paulo: Contexto, 2003. 94p., il. (Repensando a lingua portuguesa). ISBN 8585134607 (broch.).
- INFANTE, Ulisses. **Do texto ao texto:** curso pratico de leitura e redação. 5. ed. São Paulo: Scipione, 2007. 312p., il. ISBN 13: 9788526233430 (broch.).
- FERREIRA, Reinaldo Mathias, 1937-. **Correspondência comercial e oficial:** com tecnicas de redação. 14. ed. São Paulo: Atica, 2002. 238p., il. ISBN 8508019815 (broch.).

8 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Analia Cochar (co-aut.). **Texto e interação.** São Paulo: Atual, 2003. 532p. il. ISBN : 8535700366
- INFANTE, Ulisses. **Curso de gramatica aplicada aos textos.** 6. ed. São Paulo: Scipione, 2007. 616 p., il. ISBN-13: 9788526259270 (broch.).
- MEDEIROS, João Bosco. **Português Instrumental.** 8.ed. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN 13: 9788522424276.
- MANUAL da redação: Folha de São Paulo. 10. ed. São Paulo: Publifolha, 2006. 391p. ISBN 9788574022628 (broch.).

9 – RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:

Professora Viviane Andrade

1 – IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Componente Curricular: Segurança, Saúde e Meio Ambiente

Código: SSM T1

Módulo: 1º Semestre

Nº aulas p/ semana: 02

Total de aulas: 40

Total de horas: 33,4

Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de Estágio:

2 – EMENTAS:

Conceitua os aspectos legais, normativos e de segurança que envolvem o trabalho do técnico de automação industrial.

3 – OBJETIVOS:

Interpretar a legislação e as normas técnicas referentes aos processos produtivos, a manutenção, a saúde e segurança no trabalho, a qualidade e ao ambiente; Avaliar o impacto ambiental da manutenção; Emitir relatórios relativos ao controle do processo produtivo; Efetuar manuais de rotina de planejamento de produção e manutenção de máquinas.

4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Saúde e segurança no trabalho e meio ambiente

- Introdução
- Normas regulamentadoras
- Acidente na empresa; Custo do acidente
- Acidente do trabalho
- EPI; Higiene do trabalho; Organização e segurança; Proteção ao meio ambiente
- Segurança em eletricidade

Organização e normas

- Normalização
- Conceitos e objetivos; Vantagens da normalização; SINMETRO e ABNT; Sistemática para a elaboração de uma norma; Estrutura das normas
- Técnicas de redação; Elaboração de relatórios e manuais
- Apresentação de trabalhos

5 – METODOLOGIAS: *Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.*

6 – AVALIAÇÃO:

De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.

7 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- **EQUIPE ATLAS. SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO:** Lei nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977. 64. ed.: ATLAS, 2009.
- CARDELLA, Benedito. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística:** segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo : Atlas, 2008. 254p. ISBN: 8522422559
- Ribeiro Filho, Leonídeo Francisco. **Técnicas de segurança do trabalho.** São Paulo : IVAN ROSSI, 1977.
- HEMERITAS, Adhemar Batista. **Organização e normas.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 1997. 191 p., il. Bibliografia : p. 191. ISBN 8522400377 (Broch.).

8 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- **MARTINS, S. P.** Convenções da OIT. 1. ed.: ATLAS, 2009.
- **BARBOSA FILHO, A. N.** Segurança do Trabalho & Gestão Ambiental. 2. ed.: ATLAS, 2008.

9 – RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:

Professor Francisco Manoel Filho



Campus Salto

1 – IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Componente Curricular: ELETRICIDADE 2

Código: EL2 T2

Módulo: 2º Semestre

Nº aulas p/ semana: 04

Total de aulas: 80

Total de horas: 66,7

Conteúdos Curriculares:

Prática de Ensino:

Estudos:

Laboratório:

Orientação de Estágio:

2 – EMENTAS:

A disciplina Eletricidade II propiciará o desenvolvimento de habilidades de interpretação circuitos elétricos e eletrônicos em esquemas gráficos e/ou diagramados. A disciplina abordará as ferramentas matemáticas para resolução de circuitos elétricos em corrente alternada (AC) e desenvolverá as habilidades de manuseio de diversos instrumentos de medidas para a interpretação de ensaios e testes de circuitos elétricos e eletrônicos em AC.

3 – OBJETIVOS:

- Interpretar circuitos, esquemas, gráficos e diagramas elétricos;
- Calcular grandezas elétricas em regime AC;

4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Geração de corrente alternada;
- Circuitos RC, RL, RLC paralelo e série;
- Impedância e Potência Elétrica em circuitos básicos de C.A.;
- Teoremas gerais de circuitos em corrente alternada;
- Conhecer a utilização dos diversos instrumentos de medidas de C.A.;
- Medidas de tensão, frequência, defasagem e potência;

5 – METODOLOGIAS: *Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.*

6 – AVALIAÇÃO:

De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.

7 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente alternada**. 2. ed. São Paulo: Erica, 2009. 141p. il. ISBN 8571940177 (broch.).
- ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira. **Circuitos em corrente alternada**. 4. ed. São Paulo: Erica, 2009. 261p., il., 23cm. (Estude e use. Eletricidade). Inclui bibliografia. ISBN 8571943931 (broch.).
- **CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M.** Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. 24. ed.: ÉRICA, 2009.

8 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- **OKTAVIO, M.** Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios. 8. ed.: ÉRICA, 2009.
- **DEL TORO, Vincent.** Fundamentos de Máquinas Elétricas. 1. ed. Rio de Janeiro : LTC, c1999.

9 – RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:

Professor José Luiz Chagas Quirino

1 – IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Componente Curricular: ELETRÔNICA INDUSTRIAL

Código: ELI T2

Módulo: 2º Semestre

Nº aulas p/ semana: 04

Total de aulas: 80

Total de horas: 66,7

Conteúdos Curriculares:

Prática de Ensino:

Estudos:

Laboratório:

Orientação de Estágio:

2 – EMENTAS:

A disciplina Eletrônica Industrial propiciará aos alunos o desenvolvimento de habilidades de interpretação circuitos elétricos e eletrônicos em esquemas gráficos e/ou diagramados, bem como das características elétricas dos principais componentes da eletrônica industrial. A disciplina abordará ainda as ferramentas matemáticas para resolução de circuitos elétricos em corrente alternada (AC), e desenvolverá habilidades de montagem e testes de circuitos de potência, e a utilização de diversos instrumentos de medidas para a interpretação de ensaios e testes de circuitos em AC.

3 – OBJETIVOS:

- Conhecer e interpretar circuitos elétricos e eletrônicos;
- Conhecer as características dos dispositivos e componentes elétricos e eletrônicos;
- Montagem de circuitos eletroeletrônicos;
- Detecção de defeitos em circuitos eletroeletrônicos utilizando instrumentos de medição.

4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Diodo semicondutor;
- Circuitos retificadores;
- Tiristores (DIAC, SCR, TRIAC);
- Dispositivos de disparo (UJT);
- Controle de potência (Chopper, Dimmer, retificador controlado, PWM);
- Sensores térmicos (PTC, NTC, TERMOPAR, CI);
- Sensores ópticos (LDR, foto diodo, foto transistor, opto acoplador);
- Sensores semicondutores;
- Propriedades dos circuitos em ponte.

5 – METODOLOGIAS:

Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.

6 – AVALIAÇÃO:

De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.

7 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- **ALBUQUERQUE, R. O.; SEABRA, A. C.** Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, FET e IGBT. 1. ed.: ÉRICA, 2009.
- **CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JR., S.** Eletrônica Aplicada. 2. ed.: ÉRICA, 2009.
- **CIPELLI, Antonio Marco Vicari; SANDRINI, Waldir João (co-aut.).** Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. 23. ed. São Paulo: Erica, 2007. 445p., il. ISBN 9788571947597 (broch.).

8 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- **FIGINI, Gianfranco.** Eletrônica Industrial: Circuitos e Aplicações. São Paulo : HEMUS, 2002.
- **ALMEIDA, J. L. A.** Dispositivos Semicondutores – Tiristores. 12. ed.: ÉRICA, 2009.

9 – RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:

Professor Nilton Costa Junior

1 – IDENTIFICAÇÃO:				
CURSO: TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL				
Componente Curricular: PROGRAMAÇÃO			Código: PRO T2	
Módulo: 2º Semestre			Nº aulas p/ semana: 04	
Total de aulas: 80			Total de horas: 66,7	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de Estágio:
2 – EMENTAS:				
A disciplina Programação propiciará o desenvolvimento de habilidades de programação em linguagem de baixo nível (C-ANSI) para aplicações industriais. A disciplina desenvolverá as técnicas de elaboração de códigos utilizando algoritmos, fluxogramas e compiladores. A disciplina propiciará ainda sólidos conhecimentos de algoritmos de aplicações básicas de computação.				
3 – OBJETIVOS:				
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar softwares de linguagens de programação; • Conhecer técnicas de confecção de programas básicos de computação. 				
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:				
<ul style="list-style-type: none"> • Estrutura de um programa em C++. • Tipos de dados, variáveis. • Comandos de entrada e saída. • Comandos de decisão e repetição. • Vetores, registros e uniões. • Classes: atributos e métodos, e objetos. • Uso das portas paralela e serial. • Ponteiros. • Arquivos. 				
5 – METODOLOGIAS:				
<i>Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.</i>				
6 – AVALIAÇÃO:				
<i>De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.</i>				
7 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
<ul style="list-style-type: none"> • STROUSTRUP, Bjarne. A Linguagem de Programação C++. 3.ed., São Paulo: Bookman, 2002. 823p. ISBN 8573076992 • DEITEL, Harvey M.; DEITEL, P. J. C++: Como Programar. 5. ed., São Paulo : Person Education do Brasil, 2006. ISBN-13: 9788576050568. • HORSTMANN, Cay. Conceitos de Computação com o Essencial de C++. 3ª.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. ISBN-10: 8536305398 				
8 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:				
<ul style="list-style-type: none"> • MIZRAHI, Viviane Victorine. Treinamento em linguagem C++, módulo 1. São Paulo: Person Education do Brasil, 2006. • MIZRAHI, Viviane Victorine. Treinamento em linguagem C++, módulo 2. 2. ed., São Paulo: Person Education do Brasil, 2006. • CÂMARA, Fábio. Orientação a objeto com .NET. São Paulo: Alta Books, 2006. ISBN-10: 8575021885 				
9 – RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:				
Professor Paulo Sérgio Prampero				

1 – IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Componente Curricular: ELETRÔNICA DIGITAL

Código: ELD T2

Módulo: 2º Semestre

Nº aulas p/ semana: 04

Total de aulas: 80

Total de horas: 66,7

Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de Estágio:

2 – EMENTAS:

A disciplina Eletrônica Digital, em continuação à disciplina de Técnicas Digitais, propiciará o desenvolvimento do raciocínio lógico voltado às aplicações da indústria, abordando os conteúdos que norteiam os sistemas e equipamentos digitais. A disciplina desenvolverá habilidades de projeto e montagem de diversos circuitos seqüenciais, utilizando álgebra de Boole e diagramas de karnaugh.

3 – OBJETIVOS:

- Interpretar circuitos digitais;- Ler e interpretar ensaios e testes de circuitos digitais;
- Interpretar esquemas, gráficos e diagramas de circuitos digitais; - Elaborar circuitos básicos de lógica combinacional e sequencial.

4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução a lógica sequencial;
- Flip-flops RS, JK, JKME, T, D;
- Contadores assíncronos e síncronos;
 - Introdução a circuitos síncronos e suas propriedades;
 - Diagramas de estado;
 - Análise e projeto de circuitos síncronos;
 - Circuitos assíncronos básicos: contadores;
 - Circuitos síncronos básicos: registradores e contadores;
 - Controladores síncronos.
- Programação de FPGAs
- Visão geral das famílias TTL e CMOS (lab);
- Visão geral de conversores DAC e ADC(lab).;
- Memórias: tipos de memórias, capacidade de endereçamento e de dados.

5 – METODOLOGIAS:

Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.

6 – AVALIAÇÃO:

De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.

7 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- **CAPUANO, F. G.; IDOETA, I. V.** Elementos de Eletrônica Digital. 40. ed.: ERICA, 2009.
- **LOURENÇO, A. C. et al.** Circuitos Digitais – Estude e Use. 9. ed.: ERICA, 2009.
- **GARCIA, P. A.; MARTINI, J. S. C.** Eletrônica Digital – Teoria e Laboratório. 2. ed.: ÉRICA, 2009.

8 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- TOCCI, Ronald J; Neal S. Widmer e Gregory L. Moss. **Sistemas digitais: principios e aplicações.** 10. ed. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 2007. 755p., il. ISBN 8587918206 (broch.).
- BRANDASSI, Ademir Eder. **Eletrônica digital.** São Paulo: Nobel : Siemens S.A, 1986. 165p, il. (Serie Brasileira de tecnologia).

9 – RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:

Professor Nilton Costa Junior

1 – IDENTIFICAÇÃO:				
CURSO: TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL				
Componente Curricular: DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR			Código: DAC T2	
Módulo: 2º Semestre			Nº aulas p/ semana: 02	
Total de aulas: 40			Total de horas: 33,4	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de Estágio:
2 – EMENTAS:				
Normas e convenções. Sistemas de projeções. Uso de Informática. Teoria de cortes, comandos de desenho e edição, dimensionamento e plotagem.				
3 – OBJETIVOS:				
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicação das normas de desenho técnico utilizando ferramentas computacionais de desenho 2D e 3D. 				
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:				
<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação da área de trabalho (tela gráfica) dos programas CAD a serem utilizados; • Sistemas de coordenadas absolutas, relativas retangulares e relativas polares; • Criação, modificação, visualização e propriedades de objetos; • Camadas de trabalho ("layers"); • Textos, hachuras e cotas; • Manipulação de arquivos; • Configuração de impressão; • Cortes; • Elementos normalizados; • Desenho de detalhes; • Desenho de conjunto. 				
5 – METODOLOGIAS:				
<i>Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.</i>				
6 – AVALIAÇÃO:				
<i>De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.</i>				
7 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
<ul style="list-style-type: none"> • BALDAM, Roquemar de Lima. AutoCAD 2008 : utilizando totalmente. 1. ed. São Paulo : Erica, 2008, • LIMA, Claudia Campos Netto Alves de. Estudo dirigido de AutoCAD 2007. 4. ed. São Paulo: Érica, 2008. 300 p., il. (Coleção PD). ISBN 9788536501185. • OLIVEIRA, A. AutoCAD 2009 - Um Novo Conceito de Modelagem 3D e Renderização. 1. ed.: ÉRICA, 2009. 				
8 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:				
<ul style="list-style-type: none"> • MICELI, Maria Teresa. Desenho Técnico Básico. 3ª Edição. EDITORA AO LIVRO TÉCNICO, 2003. ISBN: 8521509375 • VENDITTI, M. V. R. Desenho Técnico Sem Prancheta com AutoCAD 2008. 1. ed.: VISUAL BOOKS, 2007. 				
9 – RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:				
Professor Ed Alencar Dias da Silva				



Campus Salto

1 – IDENTIFICAÇÃO:				
CURSO: TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL				
Componente Curricular: INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL			Código: ITI T3	
Módulo: 3º Semestre			Nº aulas p/ semana: 04	
Total de aulas: 80			Total de horas: 66,7	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de Estágio:
2 – EMENTAS:				
Conceitos básicos, usos dos instrumentos, análise experimental, monitoração, controle, precisão, sinais de entrada estudo dos principais instrumentos de medição de pressão, temperatura, vazão, nível, espessura, condutividade, pH e outras grandezas físico-químicas.				
3 – OBJETIVOS:				
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as técnicas de medição, os instrumentos e a forma adequada de aplicá-los. • Interpretar grandezas térmicas e fluidas em equipamentos de instrumentação industrial. 				
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:				
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução; • Conceitos gerais e características gerais de instrumentos; • Medição de Temperatura; • Medição de vazão; • Medição de Pressão; • Medição de Nível; • Interface e Viscosidade de Líquidos; • Medição de deformação, tensão, força e movimento. 				
5 – METODOLOGIAS:				
<i>Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.</i>				
6 – AVALIAÇÃO:				
<i>De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.</i>				
7 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
<ul style="list-style-type: none"> • FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação Industrial : Conceitos, Aplicações e Análises. 6. ed., São Paulo : Editora Érica Ltda, 2008. ISBN 9788571949225 • ALVES, Jose Luiz Loureiro. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. 1. ed.: LTC EDITORA, 1ª ed., 2005. ISBN-10: 852161442X • THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, PEDRO URBANO BRAGA DE. Sensores Industriais - Fundamentos e Aplicações. 6. ed.: ÉRICA, 2009. 				
8 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:				
<ul style="list-style-type: none"> • PETRIU, Emil M. Instrumentation and Measurement Technology and Applications; IEEE/ Technical Activities, 1997. • BEGA, Egídio Alberto (org.). Instrumentação industrial. 2. ed., Rio de Janeiro : Interciencia, 2006. 541 p., il. ISBN 8571930899 (broch). • SILVA, Gustavo da. Instrumentação Industrial. 2. ed.: ENGEBOOK, 2004. 1v. 2v. 				
9 – RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:				
Professor Luiz Antonio Ferrari				



Campus Salto

1 – IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Componente Curricular: MANUTENÇÃO E COMANDOS ELÉTRICOS Código: MCE T3

Módulo: 3º Semestre

Nº aulas p/ semana: 04

Total de aulas: 80

Total de horas: 66,7

Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de Estágio:

2 – EMENTAS:

A disciplina Manutenção e Comandos Elétricos propiciará o desenvolvimento de habilidades de montagem de sistemas de comandos de máquinas elétricas e motores de corrente alternada (AC). A disciplina desenvolverá habilidades de projeto, montagem, e manutenção de circuitos de comandos elétricos, assim como o conhecimento dos diversos dispositivos utilizados em circuitos de comandos. A disciplina abordará ainda as normas vigentes de segurança em AC.

3 – OBJETIVOS:

- Montar Circuitos de Acionamentos e comandos elétricos;
- Interpretar esquemas de circuitos de acionamentos elétricos;
- Conhecer os princípios de máquinas elétricas.

4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Dimensionamento de condutores elétricos;
- Simbologia de circuitos elétricos;
- Dispositivos de comando:
 - reles, contatos, contatores, dispositivos de proteção, sinalização, acionamento, temporizadores e sensores;
- Máquinas elétricas;
- Painéis de comando;
- Aterramento de máquinas elétricas;
- Montagem com partida direta e indireta;
- Partida indireta utilizando chave estrela triângulo;
- Inversor de Frequência.

5 – METODOLOGIAS:

Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.

6 – AVALIAÇÃO:

De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.

7 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- FRANCHI, Claiton Moro. **Acionamentos Elétricos**. 4 ed. São Paulo: Érica, 2008
- **WEG**. Acionamentos. Informações Técnicas. Comando e proteção para motores Elétricos. Jaraguá do Sul: WEG, 1990.
- PAPPENKORT, Franz. **Esquemas elétricos de comando e proteção**. São Paulo : EPU, 2006. 128p., il.ISBN-10: 8512151307

8 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- DAWES, Chester L. **Curso de Eletrotécnica**. 20ª edição. Porto Alegre: GLOBO, 1981.
- CARVALHO, Geraldo. **Máquinas Elétricas** : Teoria e Ensaio. 2. ed., São Paulo : ÉRICA, 2006. ISBN 853650126X
- **NETO**, J. A. A., Apostila de Comandos Elétricos.

9 – RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:

Professor Nilton Costa Junior

1 – IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Componente Curricular: HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA

Código: HEP T3

Módulo: 2º Semestre

Nº aulas p/ semana: 04

Total de aulas: 80

Total de horas: 66,7

Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de Estágio:

2 – EMENTAS:

Proporciona trabalhos de ordem prática que facilitam a compreensão e fixação dos conceitos teóricos em Pneumática e Hidráulica, trabalhados durante o curso. Desenvolve as habilidades em manusear instrumentos equipamentos e componentes utilizados nos setores de trabalho na indústria.

3 – OBJETIVOS:

- Correlacionar as propriedades das máquinas, instrumentos e equipamentos, bem como, as suas aplicações nos processos produtivos;
- Correlacionar as técnicas de manutenção em função das características do processo e dos equipamentos;
- Interpretar comandos eletro-hidráulicos e eletro-pneumáticos.

4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Fundamentos da mecânica dos fluidos aplicados a sistemas hidráulicos-pneumáticos.

PNEUMÁTICA

- Pneumática no contexto industrial da automação;
- Produção, preparação e distribuição do ar comprimido;
- Simbologia dos componentes pneumáticos;
- Circuitos básicos pneumáticos;
- Comandos eletro-pneumáticos;

HIDRÁULICA

- Hidráulica no contexto industrial da automação;
- Definição de sistema de acionamento, sistema de direcionamento e de sistema de atuação;
- Simbologia dos componentes hidráulicos;
- Circuitos básicos hidráulicos;
- Sensores.

5 – METODOLOGIAS:

Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.

6 – AVALIAÇÃO:

De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.

7 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BONACORSO, NELSO GAUZE; NOLL, VALDIR (CO-AUT.). **AUTOMAÇÃO ELETROPNEUMÁTICA**. 9. ED. SÃO PAULO: ERICA, 2006. 137P., IL. ISBN 8571944253 (BROCH.).
- FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação pneumática**: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6. ed. São Paulo: Erica, 2008, c2003. 324p., il. ISBN 9788571949614 (broch.).
- **FESTO**. Publicações Festo Sobre Pneumática e Eletro-Pneumática - P111 – Introdução: FESTO, [200?].
- **FESTO**. Publicações Festo Sobre Pneumática e Eletro-Pneumática - P121 – Introdução: FESTO, [200?].
- **FESTO**. Publicações Festo Sobre Pneumática e Eletro-Pneumática - P122 – Introdução: FESTO, [200?].
- **FESTO**. Publicações Festo Sobre Pneumática e Eletro-Pneumática – P311 – Introdução: FESTO, [200?].
- **FESTO**. Publicações Festo Sobre Pneumática e Eletro-Pneumática – P321 – Introdução: FESTO, [200?].
- **FESTO**. Publicações Festo Sobre Pneumática e Eletro-Pneumática – P322 – Introdução: FESTO, [200?].

8 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- **SACCA**, W. Hidráulica e Pneumática: ABIMAQ E SINDIMAQ, [?].
- **STEWART**, H. Pneumática E Hidráulica. 3. ed.: HEMUS, 2002.

9 – RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:

Professor Ailson Teixeira Martins



Campus Salto

1 – IDENTIFICAÇÃO:				
CURSO: TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL				
Componente Curricular: ELEMENTOS DE MÁQUINAS			Código: ELM T3	
Módulo: 3º Semestre			Nº aulas p/ semana: 02	
Total de aulas: 40			Total de horas: 33,4	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de Estágio:
2 – EMENTAS:				
Introdução e classificação dos elementos de máquinas, classes de carga, tensões de trabalho e tensões admissíveis, fadiga, concentração de tensões, sistemas de transmissão de potências, relação de velocidade e de transmissão, rendimentos nas transmissões de potência e torque, transmissões por correias: planas, trapezoidais e sincronizadas, transmissões por correntes, tipos de correntes, transmissões por engrenamentos, cinemática do engrenamento, perfis de dentes, engrenagens cilíndricas, helicoidais, cônicas, coroa e parafuso sem-fim, trens de engrenagens, engrenagens e redutores planetários, chavetas, eixos entalhados e dentados, tipos usuais para fixação de cubos e eixos, tabelas normalizadas, pinos e cavilhas, acoplamentos, porcas e parafusos, molas: tipos, aplicações, mancais de rolamento.				
3 – OBJETIVOS:				
<ul style="list-style-type: none">• Determinar o uso dos elementos de máquinas utilizados na construção de sistemas ou processos de automação.• Conhecer e utilizar a normalização brasileira e internacional dos elementos de máquina• Determinar através de cálculos básicos de resistência dos materiais as características construtivas dos elementos de máquinas.				
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:				
<ul style="list-style-type: none">• Conceitos básicos de resistência: tração compressão flexão e torção.• Elementos de fixação.• Elementos de transmissão.• Rolamentos e eixos.• Lubrificação				
5 – METODOLOGIAS:				
<i>Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.</i>				
6 – AVALIAÇÃO:				
<i>De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.</i>				
7 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
<ul style="list-style-type: none">• NIEMANN, G.; BLUCHER, E. Elementos de Máquinas: LTC, [?]. 1v.• CUNHA, L. B. Elementos de Máquinas: LTC, [?].• MELCONIAN, S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais - 9. ed.: ÉRICA, 2009				
8 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:				
<ul style="list-style-type: none">• MELCONIAN, S. Elementos de Máquinas - 9. ed.: ÉRICA, 2009• JOHNSTON JR., E Russell; BEER, Ferdinand Pierre. Resistência dos Materiais. 3. ed.: MAKRON, [200?]				
9 – RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:				
Professor Luiz Eduardo Miranda J. Rodrigues				



Campus Salto

1 – IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Componente Curricular: GESTÃO DA QUALIDADE

Código: GEQ T3

Módulo: 3º Semestre

Nº aulas p/ semana: 02

Total de aulas: 40

Total de horas: 33,3

Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de Estágio:

2 – EMENTAS:

Desenvolve os conceitos de política da empresa e qualidade, apresenta as principais ferramentas, normas e sistemas de gestão da qualidade.

3 – OBJETIVOS:

- Interpretar a legislação e as normas técnicas referentes ao processo.
- Avaliar as técnicas de controle de qualidade.

4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- ISO - Normas da série ISO 9000, ISO 14001/2004 e ISO/TS 16949/2002
- Organismos de certificação
- Obtenção de certificação
- Programa “5S”
- Just in time
- Kanban
- CCQ – Círculos de Controle de Qualidade e Qualidade Total
- Interpretação de textos e manuais (Português e Inglês)
- Termos técnicos em inglês.

5 – METODOLOGIAS:

Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.

6 – AVALIAÇÃO:

De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.

7 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ROTONDARO, Roberto G.; MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick.; FERREIRA, Jose Joaquim do Amaral; BOUER, Gregório. **Gestão da Qualidade**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2005.

Normas técnicas:

- ISO
- ABNT

Manuais de máquinas e equipamentos industriais.

8 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ABRANTES, José. **Gestão da Qualidade**. Ed. Interciência, 2009

9 – RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:

Professor Bruno Nogueira Luz



Campus Salto

1 – IDENTIFICAÇÃO:				
CURSO: TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL				
Componente Curricular: LAB. DE INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL			Código: LIN T3	
Módulo: 3º Semestre			Nº aulas p/ semana: 04	
Total de aulas: 80			Total de horas: 66,7	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de Estágio:
2 – EMENTAS:				
Noções gerais sobre instrumentos; Técnicas de medição; - Aplicação dos princípios físicos correspondentes.				
3 – OBJETIVOS:				
<ul style="list-style-type: none">• Componentes de um sistema de controle• Descrição de processos industriais• Válvulas mecânicas e servocontroladas• Tubulações industriais• Sensores e controladores• Noções de redes de comunicação industrial				
5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:				
Avaliar recursos e processos industriais, bem como suas implicações. Correlacionar as propriedades e características das máquinas, instrumentos e equipamentos bem como as suas aplicações.				
5 – METODOLOGIAS:				
<i>Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.</i>				
6 – AVALIAÇÃO:				
<i>De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.</i>				
7 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
<ul style="list-style-type: none">• McMILLAN, G. K. Process/Industrial Instruments and Controls Handbook. 5. ed.: MCGRAW-HILL, 1999.• MACKAY, S.; WRIGHT, E.; REYNDERS, D.; PACK, J. Practical Industrial Data Networks, Installation, and Troubleshooting. 1. ed.: ELSEVIER, 2004.• TELLES, P. C. S. Tubulações Industriais. 9. ed.: LTC EDITORA, 1999.• THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B. Sensores Industriais - Fundamentos e Aplicações. 6. ed.: ÉRICA, 2009.				
8 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:				
<ul style="list-style-type: none">• BEGA, A. E. et al. INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL. 2. ed.: INTERCIÊNCIA, 2006.• SILVA, G. Instrumentação Industrial. 2. ed.: ENGEBOOK, 2004. 1v. 2v.• PETRIU, Emil M. Instrumentation and Measurement Technology and Applications; IEEE/ Technical Activities, 1997.• FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação Industrial : Conceitos, Aplicações e Análises. 6. ed., São Paulo : Editora Érica Ltda, 2008. ISBN 9788571949225• ALVES, J. J. L. A. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. 1. ed.: LTC EDITORA, 1ª ed., 2005.				
9 – RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:				
Professor Francisco Manoel Filho				

1 – IDENTIFICAÇÃO:				
CURSO: TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL				
Componente Curricular: CONTROLE DE PROCESSOS			Código: COP T4	
Módulo: 4º Semestre			Nº aulas p/ semana: 04	
Total de aulas: 80			Total de horas: 66,7	
Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de Estágio:
2 – EMENTAS:				
A disciplina Controle de Processos desenvolverá habilidades de configuração de sistemas de controle de plantas industriais, proporcionando o conhecimento dos principais parâmetros de controle e diferentes estratégias de controle. A disciplina desenvolverá habilidades de interpretação de grandezas e configuração de parâmetros, assim como o conhecimento dos principais dispositivos de controle. A disciplina abordará o controle PID em uma planta industrial.				
3 – OBJETIVOS:				
<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar recursos e processos industriais, bem como suas implicações; • Correlacionar as propriedades e características das máquinas, instrumentos e equipamentos bem como as suas aplicações. 				
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:				
<ul style="list-style-type: none"> • Componentes de um sistema de controle; • Descrição de processos industriais; • Controlador PID; • Sintonizador de um controlador; • Transmissores e controladores inteligentes. 				
5 – METODOLOGIAS:				
<i>Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.</i>				
6 – AVALIAÇÃO:				
<i>De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.</i>				
7 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
<ul style="list-style-type: none"> • OGATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno: PRENTICE-HALL, 2003. • FRIEDMANN, P.G. Continuous Process Control: ISA PUBLICATIONS, 1997. • McMILLAN, G. K. Process/Industrial Instruments and Controls Handbook. 5. ed.: MCGRAW-HILL, 1999. 				
8 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:				
<ul style="list-style-type: none"> • SIGHIERI, Luciano; NISHINARI, Akiyoshi (co-aut.). Controle automatico de processos industriais: instrumentação. 2. ed. São Paulo: E. Blucher, 2000. 234p., il. ISBN-10: 8521200552 • CAMPOS, M. C. M. M.; TEIXEIRA, H. C. G. Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais. EDGARD BLUCHER, 2006. 				
9 – RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:				
Professor Francisco Manoel Filho				

1 – IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Componente Curricular: PROJETO DE CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL | Código: PCP T4

Módulo: 4º Semestre

Nº aulas p/ semana: 01

Total de aulas: 20

Total de horas: 16,7

Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de Estágio:

2 – EMENTAS:

A atividade de observação supervisionada/orientada, no curso Técnico em Automação Industrial, período de exercício pré-profissional em que o estudante entra em contato direto com o ambiente de trabalho, fundamentando os conhecimentos teóricos previamente adquiridos, objetivando a familiarização com a realidade empresarial, como forma de adquirir uma visão crítica do ambiente administrativo organizacional e em especial com o universo de sua futura profissão.

3 – OBJETIVOS:

A disciplina de projeto de capacitação profissional visa promover o acompanhamento, supervisão e avaliação das atividades do aluno estagiário do curso Técnico em Automação Industrial, visando implantar um mecanismo formal da Coordenação de Extensão e do Professor Orientador, bem como, facilitar o acompanhamento do aluno mantendo-o efetivamente matriculado/vinculado a Instituição. Os objetivos específicos da disciplina são: Apresentar os conceitos preliminares da disciplina e elaborar o Plano de Estágio; Enfatizar a importância do estágio para as empresas e do papel empreendedor que os mesmos possuem enquanto estudantes em nível técnico; Orientar metodologicamente a elaboração do estágio supervisionado, por intermédio da confecção de relatórios. Proporcionar uma visão sistêmica sobre empresas e instituição de ensino.

4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Desenvolver atividades no mercado de trabalho aplicando os conceitos adquiridos nas disciplinas durante curso.

5 – METODOLOGIAS: *Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.*

6 – AVALIAÇÃO: *De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.*

7 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALVES, N. **Associação iguais, tanto de direito como de fato: a relação teoria-prática currículo.** Rio de Janeiro: EFF, 1994.

LIMA, Manolita Correia & OLIVIO, Sílvia; **Estágio Supervisionado E Trabalho de Conclusão de Curso: Na Construção Da Competência Gerencial do Administrador.** Cengage, 2007.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo; **Projetos de estágio e de Pesquisa em Administração: guia para estágio, trabalhos de conclusão, dissertação e estudos de caso.** 3ª edição. Editora Atlas, 2005

8 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: **informação e documentação – referências – elaboração.** Rio de Janeiro, 2002.

NBR 10520: **informação e documentação – citações em documentos – apresentação.** Rio de Janeiro, 2000.

NBR 14724: **informação e documentação – trabalhos acadêmicos – apresentação.** Rio de Janeiro, 2002.

Severino, Antônio Joaquim; **Metodologia do trabalho científico.** 21ª edição. Editora Cortez, 2000.

Lei Nº 11.788, de 25 de Setembro de 2008.

9 – RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:

Professores Nilton Costa Junior / Paulo Sérgio Prampetro

1 – IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Componente Curricular: Microprocessadores e Microcontroladores Código: MMR T4

Módulo: 4º Semestre Nº aulas p/ semana: 04

Total de aulas: 80 Total de horas: 66,7

Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de Estágio:

2 – EMENTAS:

A disciplina Microprocessadores de Microcontroladores desenvolverá habilidades de programação de microprocessadores em linguagem de baixo nível (Assembly) para aplicações industriais. A disciplina desenvolverá ainda conhecimentos sobre as principais arquiteturas de microcontroladores e capacidades de programação e utilização em aplicações industriais. A disciplina desenvolverá habilidades de utilização de ferramentas de programação e simulação de microprocessadores.

3 – OBJETIVOS:

- Interpretar circuitos eletrônicos que envolvam microprocessadores e microcontroladores;
- Conhecer o processo sob intervenção, bem como, correlacionar as técnicas de manutenção de equipamentos eletrônicos digitais;
- Conhecer as técnicas de elaboração de programas em sistemas microcontrolados.

4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Visão geral de microprocessadores;
- Memórias: associações e aplicações;
- Arquitetura geral de um sistema microcontrolado e microprocessado;
- Características básicas dos circuitos microcontroladores;
- Utilização de interrupções, temporizadores, dispositivos de entrada e saída e conversores AD e DA;
- Programação em linguagem de montagem (Assembly);
- Noções de programação C para microcontroladores;
- Implementação de um sistema microcontrolado.

5 – METODOLOGIAS:

Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.

6 – AVALIAÇÃO:

De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.

7 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GIMINEZ, S. P., **Microcontroladores 8051**. 1. ed.: PRENTICE HALL, 2005.
ZANCO, W. S., **Microcontroladores PIC16F628A/648A**. Editora Erica Ltda, 1ª ed., 2005.
NICOLOSI, Denys Emílio Campion. **Microcontrolador 8051 Detalhado**. ÉRICA, 2006.

8 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PEREIRA, F. **Microcontroladores PIC – Programação em C**. 2. ed.: ÉRICA, 2003.
NICOLOSI, D. E. C. **Laboratório de Microcontroladores Família 8051**. 1. ed.: ÉRICA, 2002.

9 – RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:

Professor Eberval Oliveira Castro

1 – IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Componente Curricular: CNC e CIM

Código: CNC T4

Módulo: 4º Semestre

Nº aulas p/ semana: 04

Total de aulas: 80

Total de horas: 66,7

Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de Estágio:

2 – EMENTAS:

Laboratório de controle numérico computadorizado, Histórico, Sistemas de coordenadas, Tipos de linguagem, Torno CNC, Fresadora CNC, Centro de usinagem. Torneamento: Simulação e operação de torno CNC. Fresamento: Simulação e operação de fresadora CNC. Centro de usinagem: Simulação e operação de centro de usinagem.

- Introdução à robótica industrial, A estrutura mecânica do robô cartesiana, cilíndrica e polar, Características do controle do robô: atuadores, transdutores e sensores, Aplicações dos robôs, Histórico do sistema integrado de manufatura, Conceituação de célula flexível de manufatura-CFM, Conceituação de manufatura integrada por computador- CIM.

3 – OBJETIVOS:

- Desenvolver habilidades com software de equipamentos CNC; - Especificar sistemas de medição e controle de variáveis; - Avaliar recursos de informática e suas aplicações; - Correlacionar as propriedades e características das máquinas, instrumentos e equipamentos bem como as suas aplicações.

4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- **Usinagem:** Noções de usinagem de materiais; Práticas de usinagem.
- **CNC:** - Histórico; - Sistemas de coordenadas; - Tipos de linguagem; - Funções de programação; - Programação e simulação; - Operação de máquina CNC (torno / fresadora).
- **CIM:**
 - Introdução à manufatura integrada por computador;
 - Controle computacional de sistemas de manufatura;
 - Sistemas automáticos de estoque e manipulação de matéria-prima;
 - Sistemas de manufaturas flexíveis.

5 – METODOLOGIAS:

Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.

6 – AVALIAÇÃO:

De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.

7 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- **MANUAIS** técnicos de equipamentos.
- **NORMAS** técnicas ABNT.
- **SCHEER**, A W. CIM – Evoluindo para Fábrica do Futuro: EDITORA QUALITYMARK, 1993.
- **PROENÇA**, A.; **NOGUEIRA**, A. T. C. Manufatura Integrada por Computador. CAMPUS, 1995.

8 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- **PROENÇA**, A.; **NOGUEIRA**, A. T. C. Manufatura Integrada por Computador. CAMPUS, 1995.
- **SOUZA**, Adriano Fagali; **ULBRICH**, Cristiane Brasil Lima. Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC Princípios e Aplicações. 1. ed.: ARTLIBER, 2009.

9 – RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:

Professor Ed Alencar Dias da Silva

1 – IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Componente Curricular: Controladores Lógicos Programáveis Código: CLP T4

Módulo: 4º Semestre Nº aulas p/ semana: 02

Total de aulas: 40 Total de horas: 33,4

Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de Estágio:

2 – EMENTAS:

A disciplina Controladores Lógicos Programáveis desenvolverá habilidades de programação de CLPs em linguagem LADDER, para as principais aplicações da indústria. A disciplina desenvolverá ainda a interpretação de circuitos de comandos de elétricos para linguagem LADDER, e a utilização de ferramentas de programação e simulação em LADDER.

3 – OBJETIVOS:

- Avaliar recursos e processos com CLP, bem como suas implicações;
- Correlacionar as propriedades e características das máquinas e equipamentos controlados por CLP, bem como as suas aplicações.

4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução aos sistemas de controle;
- CLP – princípio de funcionamento;
- Principais formas de programação em CLP;
- Linguagem descritiva – sintaxe e comandos;
- Regras de operação com variáveis;
- Compilador para a linguagem descritiva;
- Documentação de projetos;
- Exercícios práticos.
- **Robótica:**
 - Histórico e noções de robótica industrial;
 - Classificação dos robôs;
 - Motores e sistemas de movimento;
 - Programação e simulação;
 - Acionamento.

5 – METODOLOGIAS:

Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.

6 – AVALIAÇÃO:

De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.

7 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- **GEORGINI, M.** Automação Aplicada – Descrição e Implementação de Sistemas Seqüenciais em PLCs. 6. ed.: ÉRICA, 2004.
- **PRUDENTE, F.** Automação Industrial: PLC Teoria e Aplicações. 1. ed.: LTC EDITORA, 2007.
- **CONTROLADORES** Lógicos Programáveis. 1. ed.: ÉRICA, 2008.

8 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- **MANUAL DE TREINAMENTO.** BCM Engenharia, 1997.
- **CAPELLI, A.** CLP Controladores Lógicos Programáveis Na Prática. 1. ed.: ANTENA EDIÇÕES TÉCNICAS, 2007.

9 – RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:

Professor Marcelo Blanco

1 – IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Componente Curricular: REDES DE PROTOCOLOS INDUSTRIAIS Código: RPI T4

Módulo: 4º Semestre Nº aulas p/ semana: 02

Total de aulas: 40 Total de horas: 33,4

Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de Estágio:

2 – EMENTAS:

A disciplina Redes e Protocolos Industriais propiciará o desenvolvimento de habilidades de reconhecimento e identificação dos principais tipos de redes industriais e seus componentes, abordando ainda os protocolos de redes industriais, capacidade de comunicação e integração das redes com os dispositivos industriais.

3 – OBJETIVOS:

Conhecer e identificar os principais tipos de redes industriais e seus componentes.

4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- **Introdução de redes de computadores:**
 - Conceitos básicos de redes: definição, classificação, topologia;
 - Visão geral do modelo de referência OSI;
 - Descrição das funções dos equipamentos de rede: redes de computadores, switches, roteadores, hubs;
 - Meios físicos e conectores: cabos coaxiais, UTP e fibra-óptica;
 - Visão geral das funções da camada de enlace;
 - Padrões físicos RS-232 e RS-485.
- **Redes Industriais:**
 - Modbus;
 - Fieldbus Foundation;
 - Profibus;
 - OPC e Hart.

5 – METODOLOGIAS:

Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.

6 – AVALIAÇÃO:

De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.

7 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- **MACKAY**, S. et al. Practical Industrial Data Networks, Installation, and Troubleshooting. 1. ed.: ELSEVIER, 2004.
- **ALBUQUERQUE**, P. U. B.; **ALEXANDRIA**, A. Redes Industriais: Aplicações em Sistemas Digitais de Controle Distribuído. 2. ed.: ENSINO PROFISSIONAL, 2007.
- **LUGLI**, A. B.; **SANTOS**, M. M. D. Sistemas Fieldbus para Automação Industrial - DeviceNET, CANopen, SDS e Ethernet. 1. ed.: ÉRICA, 2009.

8 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- **MARIN**, Paulo Sérgio. Cabeamento Estruturado - Desvendando Cada Passo: do Projeto à Instalação. 3. ed.: ÉRICA, 2009.
- **CARISSIMI**, A. S.; **ROCHOL**, J.; **GRANVILLE**, L. Z. Redes De Computadores: BOOKMAN, 2009.

9 – RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:

Professor Marcelo Blanco

1 – IDENTIFICAÇÃO:

CURSO: TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Componente Curricular: LAB. DE PROJETO INTEGRADO

Código: LPI T4

Módulo: 4º Semestre

Nº aulas p/ semana: 02

Total de aulas: 40

Total de horas: 33,4

Conteúdos Curriculares:	Prática de Ensino:	Estudos:	Laboratório:	Orientação de Estágio:

2 – EMENTAS:

Estudar o cenário da área profissional. Problematizar e construir hipótese de solução. Desenvolver técnicas de pesquisa. Estudar a metodologia científica para elaboração de projetos (estrutura formal de trabalhos acadêmicos). Elaborar o Projeto de Trabalho. Escrever Monografia e Construir um Protótipo.

3 – OBJETIVOS:

- Desenvolver projetos de automação de equipamentos e processos de manufatura por meio de controladores lógicos programáveis (PLC) ou sistemas equivalentes.
- Desenvolver cronograma de trabalho para a elaboração e implementação de um projeto.
- Criar protótipo que demonstre os estudos realizados e a relevância do projeto.
- Elaborar apresentação de trabalho.

4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- O empreendedorismo, a Gestão de projetos.
- Projetos:
 - 1) Definição dos grupos de trabalho;
 - 2) Definição do tema de estudo de cada grupo (propostas de professores/propostas de alunos);
 - 3) Apresentação dos anteprojetos e das propostas iniciais na forma de relatório composto por:
 - i. Introdução sobre o tema, relacionando-o com uma área da Automação;
 - ii. Objetivo do trabalho;
 - iii. Descrição do projeto;
 - iv. Diagrama de blocos e descrição funcional;
 - v. Cronograma do trabalho;
 - vi. Lista dos materiais e equipamentos a serem utilizados no projeto;
 - vii. Bibliografia básica sobre o assunto.
 - 4) Os projetos terão início a partir da definição dos temas e deverão ser desenvolvidos durante as aulas desta disciplina;
 - 5) Ao final da primeira fase do curso (aproximadamente 45 dias), os alunos serão avaliados pelos professores da disciplina por meio de:
 - a. Apresentação dos pré-protótipos desenvolvidos;
 - b. Apresentação por parte dos grupos de um relatório sucinto com a auto-avaliação do estágio do trabalho e perspectivas para a sua conclusão;
 - c. Apresentação de programas desenvolvidos;
 - d. Manual técnico do projeto desenvolvido.
- Ao final da segunda fase do curso (90 dias), os alunos deverão apresentar o projeto final implementado e serem submetidos à arguição dos professores.

5 – METODOLOGIAS:

Aulas expositivas e/ou aulas de laboratório.

6 – AVALIAÇÃO:

De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.

7 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- **BASTOS**, L. R.; **PAIXÃO**, L.; **FERNANDES**, L. M. et al. Manual para a Elaboração de Projetos e Relatórios de Pesquisa, Teses, Dissertação e Monografias. EDITORA LIVROS TÉCNICOS E CIENTÍFICOS, 2006.
- **OLIVEIRA**, D. Q. Planejamento e Controle de Projetos. APOSTILA, 1998.
- **LEVINE**, H. A. Practical Project Management. JOHN WILEY & SONS, 2002.

8 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- **JACOBINI**, M. L. P. Metodologia do Trabalho Acadêmico. 3. ed.: ALÍNEA, 2006.
- **LAKATOS**, E. M.; **MARCONI**, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. 6. ed.: ATLAS, 2006.

9 – RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:

Professor Luiz Antonio Ferrari

7. Estágio Supervisionado

A proposta para este projeto de curso é a realização de um trabalho de capacitação complementar. Este trabalho deverá ser desenvolvido e avaliado no componente curricular de Projeto de Capacitação Profissional. O trabalho será fundamentado nos conhecimentos e habilidades desenvolvidas durante os módulos, seguindo as indicações do professor orientador.

Ao invés de apresentar o trabalho de capacitação complementar, o aluno poderá optar por realizar o estágio supervisionado, este tem como objetivo orientar os alunos do Curso de Automação Industrial a prática de atividades e hábitos profissionais, onde ele possa desenvolver projetos, conhecer sistemas, identificar tecnologias apropriadas, integrar-se com produtos da área, encontrar soluções e serviços de qualidade em termos de desempenho, disponibilidade, confiabilidade e segurança, conforme os conhecimentos trabalhados nas disciplinas do curso.

O estágio poderá ser realizado em empresas privadas ou órgãos governamentais, desde que acompanhados e supervisionados por um profissional da área na empresa e pelo professor orientador da Instituição.

Quando do estágio, este poderá ser realizado em qualquer momento do curso, porém, para efeito de contagem das horas para validação, somente serão consideradas as horas de estágio realizadas a partir da conclusão do segundo módulo do curso, onde o aluno já possui conhecimentos suficientes em eletricidade, eletrônica industrial e digital, segurança do trabalho, mecânica e programação, estando apto a desenvolver as atividades que lhe forem atribuídas no estágio de forma satisfatória para a empresa e para seu aprendizado.

As atividades realizadas durante o estágio supervisionado deverão vir de encontro com as habilidades e conhecimentos das disciplinas ministradas durante os módulos, envolvendo habilidades para controle de processos, instrumentação industrial, comandos elétricos, manipulação de elementos de máquinas, programação de microcontroladores e microprocessadores, mantenedor de sistemas eletros-eletrônicos, dentre outros, sempre relacionados com os conteúdos trabalhados nas disciplinas, estando o aluno

sujeito ao acompanhamento mensal, realizado através de relatórios entregues e submetidos à aprovação do professor orientador dentro da Instituição.

Quando o aluno realizar o estágio supervisionado, com carga horária mínima de 360 horas, este poderá solicitar a dispensa de realizar o trabalho de capacitação complementar. Para tanto, o aluno deverá ser aprovado em todos os componentes curriculares, inclusive na disciplina de Projeto de Capacitação Profissional, devendo ser avaliado pelas demais atividades realizadas ao longo do desenvolvimento desta disciplina.

O Estágio Supervisionado do Curso Técnico em Automação Industrial seguirá as normas de estágio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia e deverá, obrigatoriamente, possuir vínculo direto com uma ou mais disciplinas do curso, podendo ser: eletrônica; elétrica; mecânica; instrumentação industrial; controle de processos industriais; leitura e interpretação de desenho técnico; metrologia; hidráulica e pneumática; e demais atividades com vínculo a área de automação desde que aprovadas pelo professor orientador do estágio.

8. Critérios de Aproveitamento de Estudos

O aproveitamento de estudos de componente curricular será concedido aos alunos interessados, se as competências, habilidades, bases e carga horária cumpridos pelo aluno na escola de origem forem equivalentes aos do IFSP, conforme a portaria nº 1075, de 14 de agosto de 2009, que aprova a Organização Didática do Ensino Técnico do Campus Salto.

Quanto aos critérios para concessão de aproveitamento de estudos nos componentes curriculares, este ocorrerá conforme os itens constantes na Organização didática do Campus Salto que seguem:

- I – Dispensa de cursar os componentes curriculares ao aluno que já tiver cursado o mesmo na escola de origem, desde que os conteúdos desenvolvidos, a carga horária e a nota sejam equivalentes aos do IFSP;

- II – Nos casos em que houver dúvidas ou impossibilidade de análise do conteúdo da disciplina para aproveitamento de estudos, o aluno poderá ser submetido a uma avaliação para efetivar o aproveitamento;
- III - A avaliação das competências citadas no item III ocorrerá dentro do trajeto formativo e deverá ser solicitado pelo aluno através de requerimento e aplicada em período determinado pelo responsável pelo Campus Salto;
- IV - O processo de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores dar-se-á através da aplicação de avaliação escrita e/ou prática. A mesma poderá abranger parte ou total das competências do módulo;
- V - A atribuição de conceitos de avaliação será o previsto no plano de curso;
- VI - O aluno que demonstrar possuir as competências relacionadas para o módulo dos cursos técnicos receberá o certificado do mesmo, estando dispensado da frequência obrigatória.

9. Critérios de Avaliação da Aprendizagem

As competências profissionais pressupõem a mobilização de conhecimentos, ou seja, bases tecnológicas, científicas e instrumentais e considerando que o desenvolvimento de competências poderá ser verificado através de habilidades demonstradas em aulas práticas e estágios profissionais, a avaliação da aprendizagem será realizada através da Avaliação de Conhecimentos/Competências e da Avaliação de Desempenho, realizada no estágio profissional, descrita no Plano de Curso.

A L.D.B. n. 9.394/96, em seu artigo 24, trata da verificação do rendimento escolar, e determina como critério básico para a avaliação o seu desenvolvimento de forma contínua e cumulativa, prevalecendo os aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre

os de eventuais provas finais incluindo, como condição para a aprovação do aluno, a frequência mínima de 75%.

O registro do rendimento escolar dos alunos compreenderá a apuração da assiduidade e a avaliação do rendimento em todos os componentes curriculares. O professor deverá registrar no Diário de Classe ou qualquer outro instrumento de registro adotado, diariamente, a frequência dos alunos, as bases desenvolvidas, os instrumentos de avaliação utilizados e os resultados das respectivas avaliações.

As avaliações deverão ser contínuas e diversificadas obtidas com a utilização de vários instrumentos tais como: exercícios, provas, trabalhos, fichas de observações, relatórios, auto-avaliação, projetos interdisciplinares e outros. Os critérios e valores de avaliação adotados pelo professor deverão ser explicitados aos alunos no início do período letivo, observadas as normas estabelecidas neste documento. Todo instrumento ou processo de avaliação deverá ter seus resultados explicitados aos alunos mediante vistas do instrumento ou processo de avaliação.

Aos resultados das avaliações caberá pedido de revisão, num prazo de 02 dias úteis, desde que devidamente justificado, ao final do processo, será registrada somente uma única nota e as faltas para cada componente curricular.

Os resultados das avaliações serão expressos em notas graduadas de zero (0,0) a dez (10,0) pontos, admitidas apenas a fração de cinco décimos (0,5). Será atribuída nota zero (0,0) ao rendimento escolar do aluno que, por falta de comparecimento às aulas, deixar de ser avaliado. Será concedida segunda chamada para realização de prova ou trabalho aos alunos que, comprovadamente, por motivo de saúde, falecimento de ascendente, descendente, cônjuge, colateral de segundo grau, ou motivo previsto em lei, deixar de ser avaliado na primeira chamada.

A segunda chamada será concedida, se requerida pelo aluno ou seu responsável, à Coordenadoria de Registros Escolares, no prazo não superior a 2 (dois) dias úteis após a realização da primeira chamada, devendo esta dar imediata ciência ao respectivo professor, se deferido o pedido. O pedido apresentado fora do prazo estabelecido no parágrafo anterior só poderá ser deferido com a anuência do respectivo professor.

A freqüência às aulas e demais atividades escolares é obrigatória. Só serão aceitos pedidos de abono de faltas para os casos previstos em lei, (licença gestante, doença infecto-contagiosa e apresentação no serviço militar), sendo computados diretamente pela Coordenadoria de Registros Escolares - CRE e comunicados aos professores.

Para efeito de promoção ou retenção nos módulos dos cursos técnicos serão aplicados os critérios abaixo:

- I. Estará APROVADO (condição satisfatória) o aluno que obtiver média global (MG) no módulo, maior ou igual a 6,0; nota por componente curricular (NCC) maior ou igual a 5,0 em cada um dos componentes curriculares.
- II. Estará APROVADO (condição satisfatória) o aluno que obtiver média global (MG) no módulo, maior ou igual a 7,5; nota por componente curricular (NCC) maior ou igual a 4,0 em cada um dos componentes curriculares que compõe o módulo e freqüência global (FG) igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento).
- III. O aluno que obtiver média global (MG) maior ou igual a 6,0; nota (NCC) menor do que 5,0 em um único componente curricular, se o módulo for composto por até cinco componentes curriculares; ou dois componentes curriculares, se o módulo for composto por mais de cinco componentes curriculares e freqüência global (FG) igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) e ainda que não tenha sido aprovado no item II acima, será considerado APROVADO (condição parcialmente satisfatória), devendo cursar os componentes curriculares reprovados (com notas inferiores a 5,0) na forma de dependências.
- IV. Estará REPROVADO (condição insatisfatória), o aluno que obtiver, no módulo, média global menor que 6,0 ou freqüência global inferior a 75% (setenta e cinco por cento) ou ainda que não tenha sido aprovado nos itens I, II ou III do item Critério de Avaliação da Aprendizagem.

Condição ao FINAL do MÓDULO - Situação Final:

CONDIÇÃO AO FINAL DO MÓDULO	SITUAÇÃO FINAL
$MG \geq 6,0$ e $NCC \geq 5,0$ e $FG \geq 75\%$	APROVADO
$MG \geq 6,0$ e ($NCC < 5,0$ em 1 ou 2 CC) e $FG > 75\%$	APROVADO (PARCIALMENTE SATISFATÓRIA) – CONSELHO
$MG < 6,0$ ou $FG < 75\%$ ou (não aprovados em I, II ou III)	REPROVADO

Onde:

MG = Média Global

NCC = Nota de Disciplina

FG = Frequência Global

O aluno REPROVADO no módulo nas condições explicitadas nos itens IV, deverá cursá-lo integralmente.

Periodicamente, a Gerência de Apoio ao Ensino convocará conselhos de classe pedagógicos, que terão caráter preventivo, com discussões de temas globais e pertinentes ao processo ensino-aprendizagem, selecionados pelos professores e pela CRE.

Excepcionalmente, a critério da gerência de apoio ao ensino, um conselho de classe deliberativo poderá ser convocado.

Será assegurado ao aluno a possibilidade de cursar as dependências, levando-se em conta que o número de dependências não poderá ultrapassar as condições estabelecidas no item III dos critérios aplicados para a promoção ou retenção nos módulos.

A matrícula no módulo seguinte estará condicionada a:

- I. aprovação integral no módulo anterior ou;
- II. aprovação com dependências, desde que as mesmas sejam cursadas simultaneamente ao módulo a que se refere a matrícula.

Caso haja reprovação nas dependências, o aluno deverá cursar somente as mesmas sem poder matricular-se no módulo seguinte. Será de **05 (cinco)** anos, contados a partir da data de ingresso do aluno no primeiro

módulo, o prazo máximo para conclusão do curso, inclusive considerando-se as dependências ou complementação de competências e o estágio curricular.

O aluno com aprovação parcial deverá matricular-se nas dependências e nos componentes curriculares do módulo seguinte. As dependências podem ser cursadas em turnos diferentes, desde que estejam sendo oferecidas pela Instituição e a turma em que será feita matrícula possua vagas disponíveis. O aluno deverá cursar somente as dependências ou complementação de competências, se não tiver disponibilidade de cursá-las concomitantemente ao módulo.

10. Atendimento Discente

O atendimento ao aluno será amplo e restrito às disponibilidades de recursos do Campus e a estrutura do regimento interno, ocorrendo em horário diferente ao das aulas.

Como proposta de atendimento, sugere-se a utilização de complementação de carga horária do professor para atendimento ao aluno. Além disso, a utilização de monitores para o apoio as atividades de ensino.

O serviço de orientação educacional se faz necessário, atendendo e encaminhando os alunos, principalmente os que apresentarem resultados ou comportamentos inadequados para sua boa formação. Sendo assim, o aluno que faltar por um período a ser determinado será encaminhado ao setor de orientação educacional, bem como aquele que não apresentar um resultado satisfatório em suas avaliações. O professor deverá encaminhar o aluno ao setor, sempre que achar necessário.

O atendimento educacional deverá motivar, envolver e ajudar o aluno para que este continue na escola e supere seus problemas. Todo aluno, antes de trancar ou cancelar sua matrícula deverá passar pela orientação educacional.

A assistente social deverá ajudar neste trabalho, dando condições para que o aluno possa acompanhar o curso.

O conselho de classe cumprirá o art. 14 da lei 9394/96, bem como a normatização interna vigente, e também deverá auxiliar no que for possível os encaminhamentos dados aos problemas dos alunos.

O envolvimento da sociedade é fundamental neste processo. A Instituição deverá trabalhar com estratégia de motivação e desenvolvimento de atratividades para os alunos.

11. Conselho Escolar

O conselho escolar deverá atender o art. 14 da lei 9394/96, e respeitará a normatização vigente. O conselho escolar deve ser atuante no processo de solução dos problemas encontrados pela Instituição, curso e seus alunos. O conselho será consultivo e propositivo.

12. Modelos de Certificados e Diplomas

O IFSP expedirá diploma de Nível Técnico em Automação Industrial aos que concluírem o ensino médio e todos os semestres do curso, com aprovação nas disciplinas e no trabalho final de curso ou conclusão do estágio supervisionado de acordo com a legislação vigente.

O modelo do certificado será o utilizado na Instituição para curso técnico concomitante.

13. Equipe de Trabalho

13.1. Corpo Docente

Docentes: Área - Automação

Docente	Titulação	Regime de Trabalho	Disciplina	Semestre / Ano
Ailson Teixeira Marins	Graduado em Tecnologia Mecânica - FATEC, 2002 Mestre em Engenharia Mecânica - UNICAMP,	RDE	Será definida de acordo com a formação e área do concurso prestado.	Será definido de acordo com as necessidades das disciplinas.

	2008			
Amauri Amorim	Licenciado em Física – UNICAMP, 1993 Mestre em Engenharia e Ciência dos Materiais – USF, 2004	40 HS	Será definida de acordo com a formação e área do concurso prestado.	Será definido de acordo com as necessidades das disciplinas.
Ed Alencar Dias da Silva	Graduado em Tecnologia de Processos de Produção - FATEC, 2005 Graduado em Engenharia de Produção Mecânica - CEUNSP, 2007	40 HS	Será definida de acordo com a formação e área do concurso prestado.	Será definido de acordo com as necessidades das disciplinas.
Francisco Manoel Filho	Graduado em Engenharia de Produção Mecânica – USP, 2002 Especialista em Automação e Controle de Processos Industriais – UNICAMP, 2008 Mestre em Engenharia Agrícola – UNICAMP, 2007	40 HS	Será definida de acordo com a formação e área do concurso prestado.	Será definido de acordo com as necessidades das disciplinas.
Glauco Rogério Cugler Fiorante	Graduado em Engenharia Eletrônica – UNISANTA, 1994 Especialista em Metodologia e Didática do Ensino Superior – FECLE, 1996 Mestre em Engenharia Elétrica – POLI/USP, 2004	40 HS	Será definida de acordo com a formação e área do concurso prestado.	Será definido de acordo com as necessidades das disciplinas.
José Antonio Neves	Graduado em Tecnologia de Processos de Produção - FATEC, 1978 Graduado em Engenharia Mecânica – UNISANTA, 1988 Mestre em Automação e Robótica – UNITAU, 2006	RDE	Será definida de acordo com a formação e área do concurso prestado.	Será definido de acordo com as necessidades das disciplinas.
José Luiz Chagas Quirino	Graduado em Engenharia Elétrica – USJ, 1984 Especialista em Higiene e Segurança do Trabalho – USJ, 1987 Mestre em Engenharia Elétrica – USP, 2004	40 HS	Será definida de acordo com a formação e área do concurso prestado.	Será definido de acordo com as necessidades das disciplinas.
Luiz Antônio Ferrari	Graduado em Engenharia Mecânica - FEI, 1977 Mestre em Engenharia Mecânica - UNITAU, 2006	RDE	Será definida de acordo com a formação e área do concurso prestado.	Será definido de acordo com as necessidades das disciplinas.
Luiz Eduardo Miranda José Rodrigues	Graduado em Engenharia Mecânica Automobilística - FEI, 1997	RDE	Será definida de acordo com a formação e área do concurso prestado.	Será definido de acordo com as necessidades das disciplinas.

	Mestre em Engenharia Aeronáutica - ITA, 2001			
Marcelo Blanco	Graduado em Engenharia Elétrica – POLI/USP, 1991 Mestre em Engenharia Elétrica – POLI/USP, 2001	40 HS	Será definida de acordo com a formação e área do concurso prestado.	Será definido de acordo com as necessidades das disciplinas.
Marco Aurélio Seluque Fregonezi	Graduado em Engenharia Elétrica - UNESP, 1998 Mestre em Engenharia Elétrica - UNICAMP, 2001 Doutor em Engenharia Elétrica - UNICAMP, 2006	40 HS	Será definida de acordo com a formação e área do concurso prestado.	Será definido de acordo com as necessidades das disciplinas.
Nilton Costa Junior	Graduado em Engenharia Eletrônica - UNICEB, 1991 Especialista em Engenharia da Computação - UFU, 2008	RDE	Será definida de acordo com a formação e área do concurso prestado.	Será definido de acordo com as necessidades das disciplinas.

13.2. Corpo Técnico Administrativo e Pedagógico

Nome do Servidor	Formação	Cargo/Função
Aline Rosa Pieroni	Graduando: Administração	Assistente em Administração
Andreia Aparecida Vieira Belo	Graduado em Direito	Assistente em Administração
Bruno Nogueira Luz	Graduado área Informática	Técnico em Laboratório - Informática
Damione Damito S. S. D. da Silva	Graduando: Tecnologia em Redes	Técnico em Laboratório - Informática
Daniel Alves Marinho e Souza	sem graduação	Assistente em Administração
Evandro Carmo da Silva	Graduado em Administração	Administrador

Flavio Gusmão de Souza	Graduado Tecnologia em Sistemas Eletrônicos	Técnico em Laboratório - Informática
Felipe Roberto de Arruda Leite	Sem graduação	Técnico em Laboratório - Informática
Fernanda Romanezi da Silveira	Graduado em Pedagogia	Pedagogo
Grafir Leite Júnior	sem graduação	Assistente em Administração
Julio Cesar de Oliveira Brito	Graduado em Engenharia da Computação	Técnico em Laboratório - Informática
Karina Cristine Belz Garcia	Graduado em Pedagogia	Pedagogo
Leonardo Moneda Rehder	Graduado em Administração	Administrador
Luiz Fernando F. Rodrigues Moledo	Graduando: Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas	Assistente em Administração
Marcelo Bariani Andrade	Graduando: Tecnólogo em Informática	Técnico de Tecnologia da Informação
Marcelo Dias de Oliveira	sem graduação	Técnico em Laboratório - Informática
Marcio Balbino da Silva	Graduado em Biblioteconomia	Bibliotecário - Documentarista
Marcos da Silva Vinhote	Graduado em Geografia	Técnico em Contabilidade
Nelson Esteves dos Reis Junior	Licenciatura Plena em processamento de Dados	Técnico em Assuntos Educacionais
Régis Eduardo Suda	Graduado em Zootecnia	Assistente em Administração
Renata Maciel	Graduado em Direito	Assistente em Administração
Roseli de Fátima M. Gomazako	Graduado e Licenciado em Psicologia	Psicólogo

Thiago da Silva Bicalho	sem graduação	Assistente em Administração
Thiago de Oliveira Moysés	sem graduação	Técnico em Laboratório - Informática
Vanessa dos Santos Tavares	Graduado em Pedagogia	Técnico em Assuntos Educacionais

14. Instalações e Equipamentos

14.1. Infra-Estrutura Física

	Quantidade Atual	Quantidade prevista até ano: _____	Área (M ²)
Auditório	1		133,4
Biblioteca	1		100,67
Instal. Administrativas	4		208,33
Laboratórios	12		1001,7
Salas de aula	8		812,4
Salas de Coordenação	1		115,4
Salas de Docentes	1		118,8
Outros			

14.2. Laboratórios de Informática

LABORATÓRIO INFORMÁTICA I

Equipamentos	Especificação	Quantidade
Computadores	AMD thlon II 3.22 Ghz, 2 GB Memória	24

	RAM Monitor LCD 15" e HD 320 GB SATA	
Retroprojetores	Retroprojektor	1

LABORATÓRIO INFORMÁTICA II

Equipamentos	Especificação	Quantidade
Computadores	AMD thlon II 3.22 Ghz, 2 GB Memória RAM Monitor LCD 15" e HD 320 GB SATA	24
Retroprojetores	Retroprojektor	1

LABORATÓRIO INFORMÁTICA III

Equipamentos	Especificação	Quantidade
Computadores	Intel Celeron 2.8 Ghz, 512 GB Memória RAM Monitor LCD 17" e HD 80 GB	21
Retroprojetores	Retroprojektor	1

LABORATÓRIO INFORMÁTICA IV

Equipamentos	Especificação	Quantidade
Computadores	Intel Celeron 2.8 Ghz, 512 GB Memória RAM Monitor LCD 17" e HD 80 GB	21
Retroprojetores	Retroprojektor	1

LABORATÓRIO INFORMÁTICA V

Equipamentos	Especificação	Quantidade
Computadores	Intel Celeron 2.8 Ghz, 512 GB Memória RAM Monitor LCD 17" e HD 80 GB	21
Retroprojetores	Retroprojektor	1

LABORATÓRIO INFORMÁTICA VI

Equipamentos	Especificação	Quantidade
Computadores	Intel Celeron 2.8 Ghz, 512 GB Memória RAM Monitor LCD 17" e HD 80 GB	21
Retroprojetores	Retroprojektor	1

14.3. LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS: Automação e Eletrônica

LABORATÓRIO DE INSTRUMENTAÇÃO

Equipamento	Especificação	Quantidade
Unidades de estudo de Processos	Unidade de Controle, modelo VF2/EV Unidade de estudo do Processo de temperatura, modelo PT/EV Unidade de estudo do Processo de pressão, modelo PV/EV Unidade de estudo do Processo de nível e vazão, modelo PLP/EV Unidade de estudo do Processo de velocidade angular, modelo PP/EV	1
Plantas de bancada para Controle de Processos	Planta Piloto de Controle de Processos, modelo FLTP/EV Controlador PID, modelo PID-S/EV Software para supervisão, modelo SV-1/EV	1
Unidade de Controle de Processos	Processo de pressão, modelo PCBp Processo de pH modelo pHCBp/EV	1

LABORATÓRIO DE CONTROLE DE PROCESSOS

Equipamento	Especificação	Quantidade
Sistema de treinamento em controle de processos - Marca De Lorenzo -	Painel didático com tanque de processo pressurizado e conjunto de sensores e atuadores para nível, pressão, temperatura e vazão. Módulo de controle, com circuitos de interface para os sensores/atuadores e circuitos de controle ON/OFF. Características Técnicas: Capacidade do tanque pressurizado: 5 litros Capacidade do reservatório de água: 20 litros Sensores de temperatura e termômetro bimetálico de leitura direta Sensores de nível: Transformador diferencial de variação linear (LVDT) e sensores reed ON/OFF Sensores de pressão: Strain Gage, Manômetro. Bomba de recirculação: 6 litros/min Válvula motorizada 4 válvulas manuais	1

	Resistência de aquecimento da água Válvula de segurança em 2,4 bar Termostato de segurança Tubulação em material anticorrosivo	
Conjunto Didático para Automação (Kit Hart com transmissores de pressão e temperatura, posicionador, programador, cabos, fonte, etc).	01 Conjunto Didático para Automação (Kit Hart com transmissores de pressão e temperatura, posicionador, programador, cabos, fonte, etc). 10 Paquímetros digitais 2 Micrometros Barômetro de Torricelli 01 (item 16) ou 02 (itens 16 e 17) Compressor de Ar de 74 l/min 01 Controlador eletrônico de Temperatura 01 Software de configuração Hart para Interface Hart-USB	1

LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA ANALÓGICA

Equipamento	Especificação	Quantidade
Osciloscópios analógicos	Osciloscópios analógicos de 20 Mhz Modelo 1222 - Marca Minipa	5
Osciloscópios analógicos	Osciloscópios analógicos de 100 Mhz Modelo OS-100 - Marca Icel	5
Fontes	Fontes de alimentação Simétrica (a adquirir)	10
Frequencímetros Digital	Frequencímetros Digital Modelo MF-7110 Marca Minipa com display de 8 dígitos até 100 Mhz.	5
ferro de solda	ferro de solda 30W	10
Fontes	fontes de alimentação simples 3A ,30 V PS3060 marca Minipa.	4
Geradores de Funções	Geradores de Funções Modelo FG – 200D Marca Dawer com alcance de 2 Mhz em 7 faixas e 3 formas de onda de saída	5
Gerador de funções	Gerador de funções MFG-4202 marca Minipa	4
Multímetros Analógicos	Multímetros Analógicos ET – 3021 marca Minipa.	5
Multímetros de Bancada	Multímetros de Bancada M 9803R marca Politerm.	1
Multímetros Digital	Multímetros Digital POL41 marca Politerm	1
Radio Amador	Radio Amador FT-840 marca YAESU.	1
Alicate Amperímetro	Alicate Amperímetro modelo ET-3200A marca Minipa.	2
Kit didático	Kit didático 130-1 MX 906 marca Icel.	1

Kit didático	Kit didático 500-1 MK 904 marca Icel.	1
--------------	---------------------------------------	---

LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA DIGITAL

Equipamento	Especificação	Quantidade
Osciloscópios analógicos	Osciloscópios analógicos de 100 Mhz Modelo OS-100 - Marca Icel	5
Gerador de funções	Gerador de funções MFG-4202 marca Minipa.	6
Programador de EPROM	Programador de EPROM com Interface Windows (a adquirir).	1
Apagador de EPROM	Apagador de EPROM ME -121 marca Minipa.	1
Gravador de Microcontroladores	Gravador de Microcontroladores MEW-500 marca Minipa.	1
Módulo Didático	Módulo Didático em Lógica Digital Programada. (a adquirir)	10
Sistema Didático	Sistema Didático de Treinamento em Eletrônica Digital. (a adquirir)	10

LABORATÓRIO DE HIDRÁULICA

Equipamento	Especificação	Quantidade
Bancada de Hidráulica	Bancada de Hidráulica e Eletro hidráulica (a adquirir)	1
Grupo de Acionamento Hidráulico	Grupo de Acionamento Hidráulico (a adquirir)	1
Componentes Hidráulicos	Conjunto de Componentes Hidráulicos (a adquirir)	1
Componentes Eletro hidráulicos	Conjunto Complementar de Componentes Eletro hidráulicos (a adquirir)	1

LABORATÓRIO DE PNEUMÁTICA

Equipamento	Especificação	Quantidade
Equipamentos de Treinamento	Equipamentos de Treinamento de Sistema pneumáticos	2
Servomecanismos de Controle	Servomecanismos de Controle Hidro-pneumático	2

LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE

Equipamento	Especificação	Quantidade
Bancada de Comandos Elétricos	Bancada de Comandos Elétricos, para ensaio de acionamento de motores bifásico e trifásico, sistemas de proteção, sensores temperatura, temporizador, inversor de frequência.	3
Bancada de instalação	Bancada de instalação elétrica industrial.	1

LABORATÓRIO DE ROBÓTICA E CLP

Equipamento	Especificação	Quantidade
Robô	Robô giratório	1
Esteira linear	Esteira linear	1
Esteira giratória	Esteira giratória (a adquirir)	1
CLP	Sistema Didático de Treinamento em CLP (a adquirir)	10

LABORATÓRIO DE CNC

Equipamento	Especificação	Quantidade
Torno CNC	Torno CNC didático com capacidade de integração com um sistema CIM (a adquirir)	1
Fresa	Fresa CNC didática com capacidade de integração com um sistema CIM (a adquirir)	1
Conjuntos de ferramentas	Conjuntos de ferramentas para tornos (a adquirir)	1
Conjuntos de ferramentas	Conjuntos de ferramentas para fresadoras (a adquirir)	1
Paquímetro Universal	Paquímetro Universal Digital 0 a 200 mm	1
Paquímetro Universal	Paquímetro Universal de 0 a 150 mm	10
Escala graduada	Escala graduada 300 mm	1

Escala graduada	Escala graduada 1000 mm	1
Software CNC	Software CNC de programação e simulação de usinagem. Além dos modos tradicionais de simulação de usinagem 2D e 3D, este software deve incluir um conceito de simulação em realidade virtual da máquina.	1

14.4. Biblioteca: Acervo por área do conhecimento

	Área do conhecimento	Quantidade
Livros da bibliografia básica	Administração	35
	Automação	832
	Informática	320
	Código de Linguagens	220
Livros da bibliografia complementar	Administração	10
	Automação	204
	Informática	73
	Código de Linguagens	30
Periódicos	Administração	20
	Automação	86
	Informática	86
	Código de Linguagens	10
Revistas	Administração	20
	Automação	86
	Informática	86
	Código de Linguagens	10
Jornais	Administração	0
	Automação	0
	Informática	0
	Código de Linguagens	0
Obras de referência	Administração	12
	Automação	12
	Informática	12
	Código de Linguagens	12
Vídeos	Administração	3
	Automação	2
	Informática	2
	Código e Linguagens	3
DVD	Administração	0
	Automação	4
	Informática	4
	Código de Linguagens	0
CD Rom's	Administração	6
	Automação	20
	Informática	40
	Código de Linguagens	6
Assinaturas eletrônicas	Administração	0
	Automação	0
	Informática	0
	Código de Linguagens	0
Outros	Administração	40
	Automação	76
	Informática	171
	Código de Linguagens	21