



**Ministério da Educação**

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

**CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

**São José dos Campos**

**Julho/2015 – Atualização**



PRESIDENTE DA REPÚBLICA  
**Dilma Vana Rousseff**

MINISTRO DA EDUCAÇÃO  
**Renato Janine Ribeiro**

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
**Marcelo Machado Feres**

REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE  
SÃO PAULO  
**Eduardo Antonio Modena**

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL  
**Whisner Fraga Mamede**

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO  
**Paulo Fernandes Júnior**

PRÓ-REITOR DE ENSINO  
**Reginaldo Vitor Pereira**

PRÓ-REITOR DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO  
**Eduardo Alves da Costa**

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO  
**Wilson de Andrade Matos**

DIRETOR GERAL DO *CÂMPUS* SÃO JOSÉ DOS CAMPOS  
**Luiz Gustavo de Oliveira**

## INDICE

1	IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO:.....	4
1.1	MISSÃO .....	5
2	JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO.....	10
3	OBJETIVO.....	11
3.1	Objetivo Geral .....	11
3.2	Objetivo Específico.....	11
4	REQUISITO DE ACESSO .....	12
5	PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO .....	12
6	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....	13
6.1	Estrutura curricular: .....	14
6.2	Dispositivos legais que devem ser considerados na organização curricular .....	15
6.3	Plano da Disciplina.....	18
7	ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....	50
8	PROJETO INTEGRADOR.....	51
9	CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS .....	55
10	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .....	56
11	ATENDIMENTO DISCENTE.....	59
12	CONSELHO ESCOLAR.....	59
13	MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....	59
14	EQUIPE DE TRABALHO.....	60
14.1	Corpo Docente .....	60
14.2	Corpo Técnico Administrativo.....	60
15	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....	60

## **1 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO:**

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

**SIGLA:** IFSP

**CNPJ:** 10882594/0001-65

**NATUREZA JURÍDICA:** Autarquia Federal

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

### **ENDEREÇO DO CÂMPUS SÃO JOSÉ DOS CAMPOS**

Rodovia Presidente Dutra, km 143 - Jardim Diamante - SP

Município: São José dos Campos

**CEP:** 12223-900

**TELEFONES:** (11) 3775 - 4500 (Reitoria)

**FACSÍMILE:** (11) 3775 - 4505

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

**ENDEREÇO ELETRÔNICO:** proensino@ifsp.edu.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**

### **1.2.1 - Histórico da Instituição**

O Decreto presidencial nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, institucionalizou o ensino profissional no Brasil. Em 1910 surgiu a Escola de Aprendizes e Artífices de São Paulo, assemelhando-se a das criadas em outras capitais de Estado. Destinava-se inicialmente as camadas mais desfavorecidas, aos “deserdados da fortuna e menores marginalizados”, ministrando o ensino elementar. Em 1937 passou a denominar-se Liceu Industrial de São Paulo, oferecendo ensino equivalente ao de primeiro ciclo.

Em 1942 foi promulgada a Lei Orgânica do Ensino Industrial. A nova orientação visava à preparação profissional dos trabalhadores da indústria, dos transportes, das comunicações e da pesca.

O ensino industrial passou a ser composto por dois ciclos. No primeiro incluía-se o industrial básico, o artesanal e a aprendizagem. No segundo, o de mestria, o técnico e o pedagógico. O curso de mestria visava à preparação do aluno diretamente para a indústria nos cargos de mestre; o de técnico visava à formação de profissionais para o cargo de supervisão; e o pedagógico, a formação de docentes para o próprio ensino industrial.

Com essa nova forma, instituía-se a Rede Federal de Estabelecimentos de Ensino Industrial, denominados Escolas Técnicas e o Liceu passou-se a se denominar Escola Técnica de São Paulo. Neste mesmo ano, instalam-se os cursos de nível técnico de mecânica e edificações.

Em 1959, a Lei nº 3.552 reformou o ensino industrial no país. A nova legislação acabou com vários ramos de ensino técnico existentes até então, unificando-os. Por força dessa Lei, a escola passou a denominar-se Escola Técnica Federal de São Paulo.

Em 1968, foi criado o curso de eletrotécnica.

Em 1971, o acordo Internacional entre o governo brasileiro e o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento preconiza a criação de 6 centros de engenharia de operação, entre eles o de São Paulo. Com esse objetivo, foram iniciadas as obras da nova escola a ser instalada no Bairro do Canindé, próximo ao local onde seriam construídos uma estação de metrô e o terminal rodoviário. A não autorização da instalação do referido centro propiciou a passagem do patrimônio oriundo do acordo MEC/BIRD para a Escola Técnica Federal de São Paulo.

Em 1976, procedeu-se a mudança para a nova sede e, em 1978, criaram-se os cursos de eletrônica, telecomunicações e processamento de dados.

Em 1981, instalam-se os cursos complementares de mecânica, eletrotécnica e edificações, destinados a clientela, em grande parte integrada ao mercado de trabalho, mas que necessitava de uma formalização profissional por meio de disciplinas de nível técnico de 2º grau. Estes cursos técnicos têm a duração de 2 anos, prevendo um estágio obrigatório.

No ano de 1987 foi implantada a primeira Unidade de Ensino Descentralizada no Município de Cubatão e, em 1996, ocorreu o início do funcionamento da UNED Sertãozinho.

Em 1999, a Escola Técnica Federal de São Paulo, foi transformada em CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO – CEFET, conforme Decreto de 18 de janeiro de 1999. No ano de 2005, foi autorizado o funcionamento da UNED Guarulhos. As UNEDs de São João da Boa Vista e Caraguatatuba foram autorizadas a funcionar a partir do 1º semestre do ano de 2007, enquanto que as UNEDs de Bragança e Salto passaram a funcionar no 2º semestre do ano de 2007.

A expansão da Rede Federal de Ensino tem ainda previstas as UNEDs de Campos de Jordão, São Roque e São Carlos, para o ano de 2008, e ainda UNEDs em Araraquara, Avaré, Barretos, Birigui, Campinas, Catanduva, Itapetininga, Piracicaba, Presidente Epitácio, Registro, Suzano e Votuporanga.

A partir de 29 de dezembro de 2008, por meio da lei nº 11.892 em seu art. 5º, XXXVI o CEFET de São Paulo foi transformado em IFSP – INSTITUTO FEDERAL DE

EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO, passando as suas UNEDs a denominarem-se CAMPUS

### **1.2.2 Histórico do Câmpus *São José dos Campos / Petrobras***

O Câmpus São José dos Campos / Petrobras foi criado por meio do resultado de parceria entre o Instituto Federal de São Paulo e a Petrobras. O termo de parceria foi assinado em 19 de agosto de 2011, contando com a participação do Ministro da Educação, Fernando Haddad. O Câmpus São José dos Campos / Petrobras foi implantado em predio edificado, na área da Refinaria Henrique Lage – REVAP, Unidade da Petrobras, localizado no vale do Paraíba, com uma área de cerca de 22.232 m<sup>2</sup>, composto por um conjunto de cinco prédios que serão divididos em ambientes administrativo e educacional, com salas de aula, biblioteca, laboratórios de informática, área de convívio, cantina e laboratórios específicos.

### **1.2.3 Caracterização do município de *São José dos Campos / Petrobras***

São José dos Campos é a maior e mais desenvolvida cidade da região do vale do Paraíba, situada a cerca de 100 km da capital. Com população de 626.696 habitantes (Seade, 2010), o município é um dos centros industriais e de serviços mais importantes do Estado e do País. Com uma renda per capita de R\$ 20,7 mil, José dos Campos detém o 21º maior Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil e 8º do Estado de São Paulo (Seade, 2008).

O município situa-se junto a importantes rodovias, como a Presidente Dutra e Carvalho Pinto, que ligam São Paulo ao Rio de Janeiro, e Dom Pedro I, que une o Vale do Paraíba à região de Campinas. Outras rodovias que partem de São José dos Campos dão acesso ao sul de Minas Gerais e a Campos do Jordão (86 km) e a Rodovia dos Tamoios liga o município e as rodovias Presidente Dutra, Carvalho Pinto e D, Pedro I ao Litoral Norte Paulista (85 Km) e ao Porto de São Sebastião (111 Km).

Em São José dos Campos localiza-se o aeroporto do mesmo nome, utilizado para vôos comerciais civis, transporte de carga, uso militar e pela Empresa Brasileira de Aeronáutica - Embraer, sediada no município. Além disso, a cidade encontra-se próxima e dispendo de fácil acesso a dois mais importantes aeroportos internacionais do país: Aeroporto Internacional Governador Franco Montoro, em Guarulhos, a 70 km de distância pelas vias Dutra ou Carvalho Pinto/Ayrton Senna; e Viracopos, em Campinas, a 160 km pela via D. Pedro I.

Além de sua localização privilegiada, o município de São José dos Campos apresenta indicadores sócio-econômicos bastante favoráveis ao desenvolvimento das atividades do IFSP. Estudo realizado pela Pró-Reitoria de Extensão do Instituto sobre as condições sócio-econômicas e educacionais nos 36 municípios-sede de câmpus do IFSP, aponta São José dos Campos como o único que apresenta desempenho superior à média do Estado de São Paulo em todos os sete indicadores considerados, quais sejam: 1) Índice de Desenvolvimento Humano (IDH); 2) Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb); 3) percentagem de trabalhadores com ensino fundamental completo e ensino médio incompleto; 4) percentagem de trabalhadores empregados na indústria; 5) percentagem de trabalhadores empregados na construção civil; 6) salário médio na indústria; e 7) salário médio na construção civil.

Em relação ao desenvolvimento humano, tanto o município quanto a região apresentam IDHs elevados, conforme classificação do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), isto é, acima de 0,8. Enquanto o IDH da região, composta pelos municípios de Caçapava, Pindamonhangaba, São José dos Campos, Taubaté e Tremembé – área de abrangência do Câmpus de São José dos Campos - é de 0,817, o de São José dos Campos chega a 0,849, superando inclusive o do Estado de São Paulo, que atinge 0,82.

No plano educacional, São José dos Campos apresenta um Índice de IDEB superior ao do Estado (4,8 e 4,5, respectivamente), assim como o grau de escolaridade dos seus trabalhadores também é mais elevado que os do conjunto do Estado. O desempenho no Ideb é um indicador de extrema relevância para o planejamento das ações do IFSP, pois revela com bastante precisão o nível de conhecimento e de desempenho da clientela potencial dos seus cursos técnicos de nível médio. Isso quer dizer que quanto mais elevado for o Ideb de um município, maiores serão as chances de se captar alunos com boa formação escolar progressiva, e esse é precisamente o caso de São José dos Campos.

Entre todos os setores de atividade econômica, a indústria desponta como setor mais dinâmico da economia regional, respondendo por cerca da metade do PIB municipal e regional, o que contrasta com a participação do setor fabril na economia do Estado, que responde por um pouco mais de um quarto do PIB paulista. Também é na indústria de transformação que mais de um quinto dos trabalhadores do município encontram-se ocupados. Além disso, entre os 36 municípios analisados no estudo já referido, os trabalhadores fabris de São José dos Campos auferem os mais altos salários - R\$ 4.068,45, em média, em 2010, o que equivale ao dobro do salário médio

pago pela indústria de transformação no Estado de São Paulo. Os altos salários na indústria do município indicam tanto carência de mão-de-obra qualificada para a continuidade do desenvolvimento econômico regional, quantas oportunidades de geração de renda para os trabalhadores, razão suficiente para levar o câmpus do IFSP na cidade a focar a oferta de cursos técnicos e tecnológicos para a indústria de transformação.

O complexo industrial de São José dos Campos conta atualmente com mais de 746 indústrias e emprega cerca de 50.000 pessoas. Destaca-se no cenário nacional pelo seu forte desempenho e integração de suas cadeias produtivas os setores automotivo, de telecomunicações, aeroespacial e de defesa, químico-farmacêutico e de petróleo. Entre as principais indústrias instaladas no município encontram-se a Refinaria de Petróleo Henrique Lage/Petrobrás, Embraer, General Motors, Ericsson, Johnson & Johnson, Kodak, Monsanto, Panasonic, Hitachi, Johnson Controls, Avibrás, Tecsat, Solectron, Kanebo, Philips, Eaton, Bundy.

Entre os 24 Arranjos Produtivos Locais (APLs), identificados no Estado de São Paulo pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia, a Região de São José dos Campos abriga o APL aeroespacial. Além da Embraer, que é quarta empresa fabricante de aviões comerciais no mundo é líder no segmento de aviação regional. A nacionalização da produção da empresa tende a crescer à medida que novos fornecedores internacionais vão-se instalando na região.

Em São José Campos, há ainda importantes centros de pesquisas articulados à indústria aeroespacial, como o Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), o Instituto de Controle do Espaço Aéreo (ICEA), o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o Instituto de Estudos Avançados (IEAv), o Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE), o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), o Instituto de Fomento Industrial (IFI), Centro de Computação da Aeronáutica de São José dos Campos (CCASJ) e o Instituto de Pesquisa & Desenvolvimento (IP&D).

Ao lado da Embraer, destaca-se entre grandes empresas locais a Refinaria de Petróleo Henrique Lage /Petrobras - REVAP, uma das maiores exportadoras do Brasil, que alterna com a Empresa Brasileira de Aeronáutica – o primeiro item da pauta de exportações.

A REVAP teve sua construção planejada no final da década de 1970 com o objetivo de viabilizar o atendimento das metas do II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND). Em 1980, a refinaria entrou em funcionamento, constituindo-se na quarta e segunda maior refinaria da Petrobras no Estado de São Paulo.

Atualmente, a REVAP tem uma capacidade instalada de 251 mil barris/dia e produz, principalmente, gasolina, óleo diesel, querosene para aviação, asfalto e enxofre. Em 2002, a REVAP pagou cerca de R\$ 800 milhões de ICMS, levando uma contribuição significativa para o Tesouro do Estado e para os cofres dos municípios paulistas.

No entanto, diferentemente da Embraer que se encontra secundada por um grande número de institutos de pesquisa, que dão suporte às suas atividades empresariais, a REVAP resente-se de uma rede de instituições que lhe forneçam trabalhadores técnicos e tecnólogos com qualificação e em número requeridos para a sustentação e expansão de suas atividades, as quais devem manter-se e acelerar-se nos próximos anos à medida que forem entrando em operação os novos poços de petróleo da Bacia de Santos e da região do pré-sal. O Câmpus do IFSP em São José dos Campos deve, portanto, contribuir decisivamente para suprir a demanda por profissionais com as qualificações requeridas pela REVAP e outras indústrias de transformação estabelecidas na região.

## **2 JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO**

A definição pelo curso de Técnico em Automação Industrial no Câmpus de São José dos Campos foi tomada em audiência pública realizada no dia 05 de dezembro de 2011 representantes do comércio, indústria e instituições de ensino. Além disso, estudos baseados na demanda local também justificam a abertura do curso.

Conforme dados do CAGED – Cadastro Geral de Empregados e Desempregados, no período compreendido entre janeiro e julho de 2011, as contratações nas atividades econômicas nas indústrias de transformação, na qual as indústrias na área de automação se inserem ocupavam a primeira colocação com maior admissão no município de São José dos Campos.

Neste período ainda segundo o CAGED, a indústria de transformação admitiu 9281 novos funcionários e desligou 7849, apresentando um saldo positivo de 1432 novas admissões.

### **3 OBJETIVO**

#### **3.1 Objetivo Geral**

O principal objetivo é formar profissionais Técnicos em Automação Industrial de forma a atender a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – L.D.B., em seus artigos 35 a 37 estabelece que os alunos egressos do ensino fundamental e médio, bem como o trabalhador em geral, jovem ou adulto, tenham a possibilidade de acesso à Educação Profissional, como forma de capacitação.

O objetivo do curso é propiciar a inserção ou a reinserção de profissionais técnicos qualificados no mercado de trabalho. Este projeto de curso busca atender um perfil do profissional que combine o conhecimento técnico com a visão mercadológica, os pressupostos humanísticos e culturais, norteados no parecer CNE/CEB nº 16/99, que trata das diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Médio.

O Curso Técnico em Automação Industrial visa oferecer uma sólida formação técnica de nível médio, a partir de conhecimentos específicos nas áreas de Mecânica, Eletrônica, Eletrotécnica, Informática e Gestão, formar profissionais capazes de atuar no planejamento, implementação, otimização e manutenção de linhas de produção automatizadas, na gestão de processos de produção e unidades automatizadas nas indústrias, visando valorizar e qualificar os sistemas locais de produção.

#### **3.2 Objetivo Específico**

- Ampliar a capacitação dos profissionais na área de automação industrial, visando atender às exigências de um mercado competitivo;
- Sensibilizar os estudantes para as questões humanísticas, éticas, sociais e ambientais;
- Desenvolver competências técnicas e habilidades para o desempenho de diferentes atividades no campo da automação, que vão além do ferramental técnico, tais como criatividade, interação em equipe, gerenciamentos de projetos, multi-funcionalidade, entre outros;
- Formar profissionais com uma visão abrangente, indispensável ao exercício profissional, contemplando assuntos que possibilitem o adequado conhecimento dos fundamentos, materiais, sistemas e processos característicos da área de

Automação Industrial, aliada à capacidade para planejar, programar, desenvolver projetos e processos;

- Promover atitude pró-ativa, empreendedora, que viabilize o trabalho em equipe, melhorando as relações interpessoais no ambiente de trabalho;
- Desenvolver conceitos de automação industrial, sensores e atuadores industriais, além de adquirir conhecimentos específicos de automação industrial em processos das áreas de eletromecânica, pneumática e hidráulica, softwares supervisórios entre outros;
- Desenvolver noções de manufatura integrada por computador e protocolos de redes industriais;
- Possibilitar ao aluno a aquisição de conhecimentos, científicos, tecnológicos e humanísticos que permitam participar de forma responsável, ativa, crítica e criativa da vida em sociedade, na condição de técnico cidadão.

#### **4 REQUISITO DE ACESSO**

Para matricular-se nos cursos técnicos oferecidos pelo IFSP – Câmpus de São José dos Campos, 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 da instituição.

A previsão inicial de ofertas de vagas para o Curso Técnico de Automação Industrial para o Câmpus de São José dos Campos será de:

<b>Turno</b>	<b>Vagas</b>
Tarde	40
Noite	40
<b>Total</b>	<b>80</b>

#### **5 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO**

Neste item iremos apresentar tanto o perfil profissional da formação técnica quanto das qualificações que serão dadas no primeiro e segundo módulo do curso. Para tanto se buscou as atribuições no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos e no CBO, que é o a Classificação Brasileira de Ocupações, instituída por portaria ministerial nº. 397, de 9 de outubro de 2002, tem por finalidade a identificação das

ocupações no mercado de trabalho, para fins classificatórios junto aos registros administrativos e domiciliares.

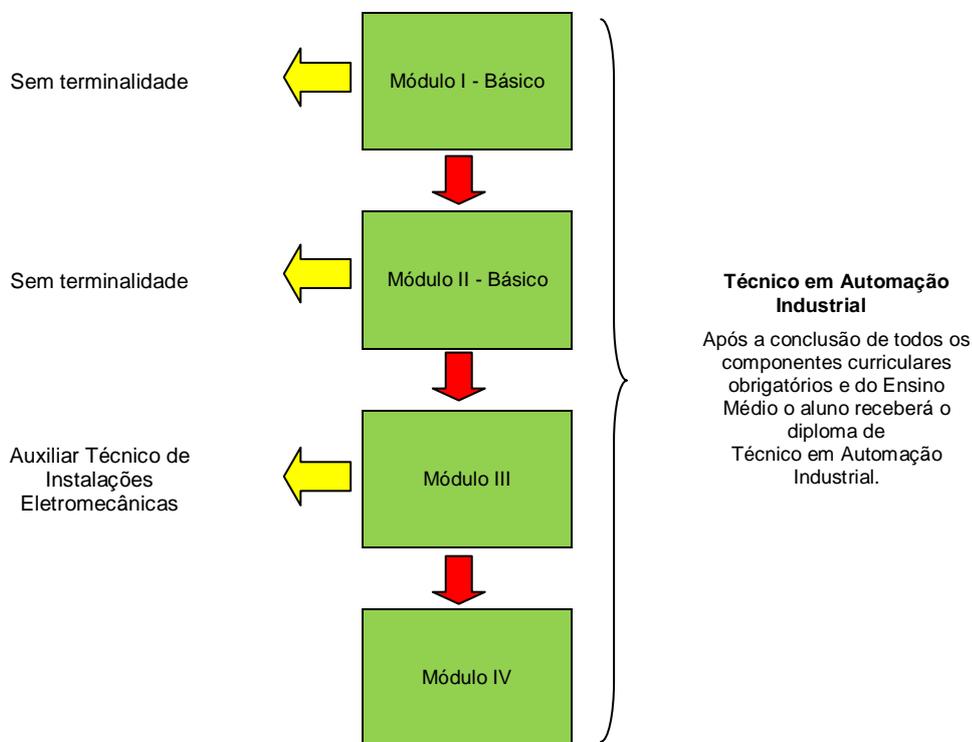
Perfil profissional da Qualificação Técnica de Nível Médio de Técnico em Automação Industrial, segundo a classificação CBO 3001-05 - Auxiliam os engenheiros em projetos, programas, controle, instalação e manutenção de sistemas de automação. Analisam especificações para aquisição de componentes e equipamentos. Atuam em equipe, podendo coordená-la.

## 6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL é composta por quatro módulos.

Na conclusão do Módulo I – Básico sem terminalidade. Na conclusão do Módulo II – Básico sem terminalidade. Com a conclusão do Módulo III o aluno receberá a Qualificação Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico de Instalações Eletromecânicas.

Ao completar os quatro Módulos, o aluno receberá o Diploma de TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL, desde que tenha concluído, também, o Ensino Médio.



## 6.1 Estrutura curricular:

<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO</b> Criado pelo Decreto nº 7.566 de 23/09/1909 - Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, e transformado pela Lei nº 11.892 de 29/12/2008. <b>ESTRUTURA CURRICULAR DO ENSINO TÉCNICO CONCOMITANTE OU SUBSEQUENTE</b> (Base Legal: Lei 9394/96, Decreto 5154/2004, art.4o. §1 - I ell, Parecer CNE/CEB No. 17/97, Parecer CNE/CEB 16/99, Resolução CNE/CEB 04/99 e Resolução CNE/CEB 03/2008) <b>Câmpus São José dos Campos / Petrobras</b>							<b>CARGA HORÁRIA DO CURSO</b>  <b>1251</b>						
Resolução de autorização do curso no IFSP, 657, de 10 de maio de 2012 Atualizada conforme Parecer n.º 0 17/2015 -PRE, de 14 de julho de 2015 e segundo dispõe a Resolução n.º 26/2014, de 11 de março de 2014													
<b>CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL</b> <b>EIXO TECNOLÓGICO: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS</b>							Número de semanas: 19						
COMPONENTES CURRICULARES	Código sem./mód.	Códigos disciplina	Teoria/Prática	Nº Profs.	Semestre - Aula/Semana						TOTAL DE AULAS	TOTAL DE HORAS	
					1º	2º	3º	4º	5º	6º			
<b>Módulo I - Básico</b>													
Eletricidade I	200	EL1A1	T/P	2	4							76	63,3
Mecânica dos Fluidos		MEFA1	T/P	2	4							76	63,3
Eletrônica Digital I		ED1A1	T	1	2							38	31,7
Geometria Aplicada		GEAA1	T	1	2							38	31,7
Desenho Técnico		DETA1	P	2	2							38	31,7
Infomática		INFA1	P	2	2							38	31,7
Mecânica Técnica		META1	T	1	2							38	31,7
Organização, Saúde e Segurança		OSSA1	T	1	2							38	31,7
<b>Total I:</b>					<b>20</b>							<b>380</b>	<b>316,7</b>
<b>Módulo II - Básico</b>													
Eletricidade II	201	EL2A2	T/P	2	4							76	63,3
Eletrônica Analógica		ELAA2	T/P	2	4							76	63,3
Laboratório de Automação I		LA1A2	P	2	4							76	63,3
Resistência dos Materiais		RESA2	T	1	2							38	31,7
Desenho Auxiliado por Computador		DACA2	P	2	2							38	31,7
Sistemas de Manutenção		SMNA2	T	1	2							38	31,7
Lab. de Manut. e Comandos Elétricos		LMCA2	P	2	2							38	31,7
<b>Total II:</b>					<b>20</b>							<b>380</b>	<b>316,7</b>
<b>Módulo III - Instalações Eletromecânicas</b>													
Instrumentação Industrial	202	ITIA3	T/P	2	4							76	63,3
Eletrônica Digital II		ED2A3	T/P	2	4							76	63,3
Programação		PROA3	T/P	2	4							76	63,3
Máquinas Elétricas		MELA3	P	2	2							38	31,7
Mecanismos Industriais		MCIA3	T	1	2							38	31,7
Redes e Protocolos Industriais		RPIA3	P	2	2							38	31,7
Empreendedorismo		EMPA3	T	1	2							38	31,7
<b>Total III:</b>					<b>20</b>							<b>380</b>	<b>316,7</b>
<b>Módulo IV - Automação Industrial</b>													
Controle de Processos	203	COPA4	T/P	2	4							76	63,3
Microcontroladores		MMRA4	T/P	2	4							76	63,3
Laboratório de Automação II		LA2A4	P	2	4							76	63,3
Controlador Lógico Programável		CLPA4	P	2	2							38	31,7
Gestão da Qualidade		GEQA4	T	1	2							38	31,7
Projeto Integrado		PJIA4	P	2	2							38	31,7
<b>Total IV:</b>					<b>19</b>							<b>361</b>	<b>300,8</b>
<b>Total de aulas</b>											<b>79</b>		
<b>Total acumulado de horas aula:</b>											<b>1501</b>		
<b>Total acumulado de horas aula:</b>											<b>1251</b>		
Obs: 1) As aulas serão de 50 minutos.													
2) A conclusão de todos os módulos e do ensino médio confere a habilitação profissional <b>Técnica em Automação Industrial</b>													
3) O estágio supervisionado não é obrigatório e deverá respeitar a carga horária mínima de 360 horas, realizada de maneira concomitante com o curso.													
Módulo I + Módulo II : Sem terminologia													
Módulo III : Auxiliar Técnico de Instalações Eletromecânicas													

  
**Luiz Gustavo de Oliveira**  
 Diretor Geral - IFSP  
 IFSP-Câmpus São José dos Campos

06/08/2015

## 6.2 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 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.

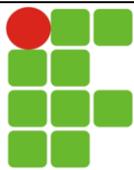
- **Parecer CNE/CEB nº. 16/99.**

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.

## 6.3 Plano da Disciplina

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>Câmpus São José dos Campos / Petrobras</p>
--	---

### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>	
Curso: Técnico em Automação Industrial	
Componente curricular: ELETRICIDADE I	Código: EL1A1
Semestre: 1º.	Nº aulas semanais: 02
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3
<b>2- EMENTA:</b>	
Conceitos fundamentais de eletricidade e Circuitos elétricos de corrente Contínua.	
<b>3-OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar circuitos elétricos e eletrônicos</li> <li>• Interpretar esquemas gráficos e diagramas</li> </ul>	
<b>4-CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Noções de eletrostática;</li> <li>• Tensão e corrente elétrica;</li> <li>• Resistência elétrica;</li> <li>• Características da resistência elétrica;</li> <li>• Leis de ohm e potência elétrica;</li> <li>• Circuitos série, paralelo e misto;</li> <li>• Divisores de tensão e Ponte de Wheatstone;</li> <li>• Geradores;</li> <li>• Leis de Kirchhoff;</li> <li>• Teorema de Thevenin.</li> </ul>	
<b>5-METODOLOGIAS:</b>	
Aulas expositivas (teoria), e aulas práticas.	
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>	
“As Avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo, processual e informativo, e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; fichas de observações; relatórios; auto avaliação; provas escritas; provas práticas; provas orais; seminários; projetos interdisciplinares; outros”	
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. <b>Análise de circuitos em corrente contínua.</b> Editora Érica, 2009.	
CIPELLI, Marcos; MARKUS, Otávio. <b>Eletricidade circuitos em corrente contínua.</b> Editora Érica, 2005.	
CRUZ, Eduardo. <b>Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua – Teoria e Exercícios.</b> Editora Érica, 2006	
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
CAPUANO, Francisco Gabriel.; MARINO, Maria Aparecida Mendes. <b>Laboratório de eletricidade e eletrônica.</b> Editora Érica, 2007	
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>	



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

Câmpus  
São José dos Campos /  
Petrobras

## PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>Curso: Técnico em Automação Industrial</b>	
<b>Componente curricular: MECÂNICA DOS FLUIDOS</b>	<b>Código: MEFA1</b>
<b>Semestre: 1º.</b>	<b>Nº aulas semanais: 04</b>
<b>Total de aulas: 76</b>	<b>Total de horas: 63,3</b>
<b>2- EMENTA:</b>	
Propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Equações básicas de escoamento. Análise dimensional. Efeitos viscosos. Escoamento compressível. Transferência de calor. Atividades de laboratório.	
<b>3-OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Compreensão da Mecânica dos Fluidos e da Transferência de Calor e massa;</li><li>• Correlacionar às características e aplicabilidade dos fluidos em equipamentos e nos processos produtivos;</li><li>• Solução dos problemas que envolvem a transferência de quantidade de movimento, a transferência de calor e a transferência de massa.</li></ul>	
<b>4-CONTEUDO PROGRAMÁTICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Propriedades de uma substância pura;</li><li>• Equações de conservação em fenômenos de transporte: massa, quantidade de movimento e energia;</li><li>• Escoamento de fluido real;</li><li>• Perdas de carga distribuídas e localizadas;</li><li>• Conceitos de rendimento, eficiências e perdas;</li><li>• Noções de transferência de calor e massa;</li><li>• Instrumentos simples para fenômenos de transporte.</li></ul>	
<b>5-METODOLOGIAS:</b>	
Aulas expositivas (teoria), e aulas práticas.	
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>	
"As Avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo, processual e informativo, e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; fichas de observações; relatórios; auto avaliação; provas escritas; provas práticas; provas orais; seminários; projetos interdisciplinares; outros"	
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
BIRD, R. Byron.; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. <b>Fenômenos de transporte</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. ROMA, Woodrow Nelson Lopes. <b>Fenômenos de transporte para engenharia</b> . 2ª ed. Rima, São Carlos, SP:, 2006. INCROPERA, Frank P.; DEWITT, David P. <b>Fundamentos de transferência de calor e de massa</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998. 494 p BRUNETTI, Franco. <b>Mecânica dos fluidos</b> . 2ª ed. Revisando. Prentice-Hall, São Paulo: 2008. CENGEL, Yunus A. <b>Transferência de calor e massa: uma abordagem prática</b> . 3ª ed. Editora McGraw-Hill, São Paulo, SP: 2009.	
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
FOX, R.W.; McDONALD, A.T. <b>Introdução à mecânica dos fluidos</b> – 7ª ed. LTC- Livros, Rio de Janeiro: 2010.	
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>	



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

Câmpus  
São José dos Campos /  
Petrobrás

### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>Curso: Técnico em Automação Industrial</b>	
<b>Componente curricular: ELETRÔNICA DIGITAL I</b>	<b>Código: EDA1</b>
<b>Semestre: 1º</b>	<b>Nº aulas semanais: 02</b>
<b>Total de aulas: 38</b>	<b>Total de horas: 31,7</b>
<b>2- EMENTA:</b>	
Conceitos de sistemas numéricos, operação no sistema binário e funções lógicas.	
<b>3-OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar funções Lógicas;</li><li>• Trabalhar com sistemas de numeração;</li><li>• Elaborar funções lógicas em sistemas digitais, mecânicos e elétricos;</li><li>• Simular e simplificar funções lógicas.</li></ul>	
<b>4-CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemas de numeração;</li><li>• Operações no sistema binário;</li><li>• Funções lógicas básicas;</li><li>• Álgebra de Boole;</li><li>• Simplificação de funções lógicas;</li><li>• Mapas de Veitch-Karnaugh.</li></ul>	
<b>5-METODOLOGIAS:</b>	
Aulas expositivas (teoria).	
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>	
"As Avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo, processual e informativo, e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; fichas de observações; relatórios; auto avaliação; provas escritas; provas prática; provas orais; seminários; projetos interdisciplinares; outros"	
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
CAPUANO, Francisco Gabriel.; IDOETA, Ivan. <b>Elementos de Eletrônica Digital</b> , Editora Érica, 2001. TOCCI, R. J.; WILDMER, N. S., <b>Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações</b> . Editora Pearson no Brasil, 8ª ed., 2007.	
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
BRANDASSI, Ademir Eder. <b>Eletrônica Digital</b> , Editora Nobre, 1986.	
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>	



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

Câmpus  
São José dos Campos /  
Petrobras

### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>Curso: Técnico em Automação Industrial</b>	
<b>Componente curricular: GEOMETRIA APLICADA</b>	<b>Código: GEAA1</b>
<b>Semestre: 1º</b>	<b>Nº aulas semanais: 02</b>
<b>Total de aulas: 38</b>	<b>Total de horas: 31,7</b>
<b>2- EMENTA:</b>	
Projeções ortogonais. Estudos de ponto e reta. Projeções de planos. Estudo de sólidos. Vistas ortogonais. Cortes. Vistas auxiliares. Estudo de superfícies.	
<b>3-OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Subsidiar o desenvolvimento da logística dos métodos e dos processos de produção</li></ul>	
<b>4-CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Características geométricas aplicadas à área industrial: Áreas de figuras planas e centro geométrico de figuras planas e Estudo dos planos cartesianos;</li><li>• Visão espacial tecnológica: Definição de reta e plano, cubos e paralelepípedos; Volume de sólidos, cortes e vistas de figuras geométricas;</li><li>• Relações matemáticas aplicadas a fenômenos tecnológicos: Teorema de Pitágoras, triângulo retângulo (relações); Definições e aplicações trigonométricas; Aplicações matemáticas.</li></ul>	
<b>5-METODOLOGIAS:</b>	
Aulas expositivas (teoria).	
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>	
"As Avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo, processual e informativo, e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; fichas de observações; relatórios; auto avaliação; provas escritas; provas prática; provas orais; seminários; projetos interdisciplinares; outros"	
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
IEZZI, Gelson. <b>Fundamentos de Matemática Elementar – Geometria Plana</b> . Editora Atual, v. 9, 2005. IEZZI, Gelson. <b>Fundamentos de Matemática Elementar – Geometria Espacial</b> . Editora Atual, v. 10, 2005. GIOVANNI, José Ruy, BONJORNIO, José Roberto.; GIOVANNI JR, José Ruy. <b>Matemática Fundamental – Uma nova abordagem</b> – volume único - Ensino Médio.2ª ed. São Paulo – Editora FTD, 2012. IEZZI, Gelson, DOCE, Osvaldo, DEGENSZAJN, David, PÉRIGO, Roberto. <b>Matemática</b> – volume único – 2º grau – São Paulo – Editora Atual – 2011. DANTE, Luís Roberto. <b>Matemática – Contexto e Aplicações</b> – Vol. único – São Paulo Editora Ática – 2008.	
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
IEZZI, Gelson. <b>Fundamentos de Matemática Elementar – Trigonometria</b> . Editora Atual, v. 3, 2004.	
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>	

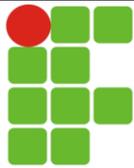


INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

Câmpus  
São José dos Campos /  
Petrobras

### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>Curso: Técnico em Automação Industrial</b>	
<b>Componente curricular: DESENHO TÉCNICO</b>	<b>Código: DETA1</b>
<b>Ano/ Semestre: 1º.</b>	<b>Nº aulas semanais: 02</b>
<b>Total de aulas: 38</b>	<b>Total de horas: 31,7</b>
<b>2- EMENTA:</b>	
Problemas Fundamentais do Desenho Geométrico. Lugares Geométricos. Triângulos. Quadriláteros. Circunferências. Concordâncias. Tangências. Cônicas. Fundamentos e Técnicas de Projeção.	
<b>3-OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Interpretar desenhos de projeto e representação gráfica</li></ul>	
<b>4-CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Iniciação da ciência desenho técnico básico: Instrumentos de desenho, normas, formatos, símbolos e linhas. Desenho geométrico, concordâncias e tangências. Projeções ortogonais, vistas auxiliares e cortes. Cotas e escalas. Perspectiva isométrica.</li><li>• Aplicação dos conceitos acima através de desenhos sem a utilização de instrumentos (esboço);</li><li>• Elementos normalizados;</li><li>• Desenho de detalhes;</li><li>• Desenho de conjunto.</li></ul>	
<b>5-METODOLOGIAS:</b>	
Aulas práticas.	
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>	
“As Avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo, processual e informativo, e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; fichas de observações; relatórios; auto avaliação; provas escritas; provas prática; provas orais; seminários; projetos interdisciplinares; outros”	
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
LEAKE, James.; BORGERSON, Jacob. <b>Manual de desenho técnico para engenharia:</b> desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: LTC, 2010. SILVA, Arlindo.; DIAS, João. <b>Desenho Técnico Moderno.</b> Editora: LTC, 2006 SIMMONS, C. H.; MAGUIRE, D. E. <b>Desenho Técnico - Problemas e Soluções Gerais de Desenho.</b> Editora: HEMUS, 2004	
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
NORMAS GERAIS DO DESENHO TÉCNICO – ABNT.	
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>	



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

Câmpus  
São José dos Campos /  
Petrobras

### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>Curso: Técnico em Automação Industrial</b>	
<b>Componente curricular: INFORMÁTICA</b>	<b>Código: INFA1</b>
<b>Semestre: 1º.</b>	<b>Nº aulas semanais: 02</b>
<b>Total de aulas: 38</b>	<b>Total de horas: 31,7</b>
<b>2- EMENTA:</b>	
Terminologia básica; Componentes do sistema de microcomputador; Periféricos; Sistemas operacionais; Editor de textos; Planilha eletrônica; Interfaces de comunicação.	
<b>3-OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar recursos básicos de informática e suas aplicações;</li><li>• Conhecer Editores de textos;</li><li>• Gerar planilhas eletrônicas e gráficos;</li><li>• Utilizar a Rede Mundial de Computadores como ferramenta de pesquisas.</li></ul>	
<b>4-CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conceitos Básicos do Sistema Operacional;</li><li>• Editores de Texto;</li><li>• Planilha eletrônica e gráficos;</li><li>• Ferramentas de pesquisa na Internet.</li></ul>	
<b>5-METODOLOGIAS:</b>	
Aulas práticas.	
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>	
"As Avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo, processual e informativo, e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; fichas de observações; relatórios; auto avaliação; provas escritas; provas prática; provas orais; seminários; projetos interdisciplinares; outros"	
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
CAPRON, H. L.; E JOHNSON, J. A. <b>Introdução à informática</b> . São Paulo: Pearson, 2004. MANZANO, João Carlos N. G.; MANZANO e André Luiz N. G. <b>Estudo Dirigido de Windows XP</b> . São Paulo: Érica, 8ª edição. MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO e Maria Izabel N. G. <b>Estudo Dirigido de Microsoft Office Word 2007</b> . São Paulo: Érica, 1ª edição. 2007	
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
SILVA, Mário Gomes. <b>Informática - Terminologia Básica - Microsoft Windows XP Microsoft Office Word 2007 - Microsoft Office Excel 2007 - Microsoft Office Access 2007 - Microsoft Office PowerPoint 2007</b> . São Paulo: Érica, 2008. VELLOSO, Fernando Castro. <b>Informática - conceitos básicos</b> . São Paulo: Elsevier Câmpus , 8ª ed. 2011	
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>	



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

Câmpus  
São José dos Campos /  
Petrobras

### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>	
Curso: Técnico em Automação Industrial	
Componente curricular: MECÂNICA TÉCNICA	Código: META1
Semestre: 1º.	Nº aulas semanais: 02
Total de aulas: 38	Total de horas: 31,7
<b>2- EMENTA:</b>	
Medidas físicas. Cinemática da partícula. Dinâmica da partícula. Trabalho. Energia. Conservação de energia. Conservação do momento linear. Cinemática da rotação. Dinâmica da rotação.	
<b>3-OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Correlacionar as aplicações de esforços em estruturas com os fundamentos físicos</li></ul>	
<b>4-CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de unidades;</li><li>• Sistemas de equilíbrio de força e carga;<ul style="list-style-type: none"><li>- Equilíbrio de ponto e sólidos.</li><li>- Reações de apoio.</li><li>- Força normal.</li><li>- Carga concentrada.</li><li>- Carga distribuída.</li><li>- Torque.</li></ul></li><li>• Treliças planas;</li><li>• Centro de gravidade em figuras planas;</li></ul>	
<b>5-METODOLOGIAS:.</b>	
Aulas expositivas (teoria).	
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>	
As Avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo, processual e informativo, e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; fichas de observações; relatórios; auto avaliação; provas escritas; provas prática; provas orais; seminários; projetos interdisciplinares; outros.	
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
BEER, Ferdinand Pierre.; JOHNSTON, E. Russe.l; DEWOLF, John T. <b>Resistência dos materiais</b> . 3. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006. GIOVANNI, José Ruy.; BONJORNIO, José Roberto. <b>Matemática completa</b> : volume único. São Paulo: FTD, 2002. MELCONIAN, Sarkis. <b>Mecânica técnica e resistência dos materiais</b> . 10ª ed. São Paulo: Érica, 2008.	
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
SHACKELFORD, James. <b>Ciência dos materiais</b> . 6ª.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2008.	
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>	



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

Câmpus  
São José dos Campos /  
Petrobras

## PLANO DA DISCIPLINA

### 1- IDENTIFICAÇÃO

**Curso: Técnico em Automação Industrial**

**Componente curricular: ORGANIZAÇÃO, SAÚDE E SEGURANÇA** Código: O SSA1

**Ano/ Semestre: 1º.**

**Nº aulas semanais: 02**

**Total de aulas: 38**

**Total de horas: 31,7**

### 2- EMENTA:

Aspectos humanos, sociais e econômicos da segurança e higiene do trabalho. Conceituação, causa e efeito de acidentes, classificação de lesões, análise e custo do acidente. Normas brasileiras e estrangeiras, CLT, legislação acidentária, portarias normativas. Ergonomia. Toxologia industrial. Avaliação e controle de riscos profissionais. Equipamentos de proteção individual e coletiva. Proteção contra incêndio. Noções de primeiros socorros

### 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;
- Conhecer técnicas para elaborar relatório;
- 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;
- Aspectos comportamentais na utilização de equipamento de proteção individual.

### 4-CONTEUDO PROGRAMÁTICO:

#### **Segurança no trabalho e meio ambiente**

- Introdução;
- Acidente do trabalho NR 18;
- 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 (teoria).

### 6- AVALIAÇÃO:

As Avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo, processual e informativo, e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: exercícios; trabalhos individuais e/ou

coletivos; fichas de observações; relatórios; auto avaliação; provas escritas; provas prática; provas orais; seminários; projetos interdisciplinares; outros.

**7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

RIBEIRO Filho, LEONÍDEO Francisco. **Técnica de segurança do trabalho**. Editora Ivan Rossi.

HEMÉRITAS, Adhemar Batista. **Organização e Normas**, Editora Atlas, 1997.

SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. 65ª. ed. São Paulo: Atlas, 2010. (**Manuais de Legislação Atlas**).

Manuais de Legislação Atlas. **Segurança e medicina do trabalho**. Editora Atlas, 2012

**8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CLT **Saraiva acadêmica e constituição Federal**. 37ª ed. São Paulo: Saraiva 2010.

**9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:**

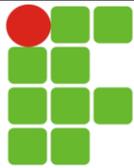


INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

Câmpus  
São José dos Campos /  
Petrobras

### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>	
Curso: Técnico em Automação Industrial	
Componente curricular: ELETRICIDADE II	Código: EL2A2
Semestre: 2º.	Nº aulas semanais: 04
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3
<b>2- EMENTA:</b>	
Fundamentos da Eletricidade em Corrente Alternada em sistema monofásico e trifásico.	
<b>3-OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Interpretar circuitos elétricos e eletroeletrônicos;</li><li>• Interpretar esquemas, gráficos e diagramas.</li></ul>	
<b>4-CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Geração de corrente alternada;</li><li>• Circuitos RC, RL, RLC paralelo e série;</li><li>• Impedância e Potência Elétrica em circuitos básicos de C.A;</li><li>• Teoremas gerais de circuitos em corrente alternada;</li><li>• Sistemas trifásicos;</li><li>• Noções de Máquinas Elétricas.</li></ul>	
<b>5-METODOLOGIAS:.</b>	
Aulas expositivas (teoria), e aulas práticas.	
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>	
As Avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo, processual e informativo, e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; fichas de observações; relatórios; auto avaliação; provas escritas; provas prática; provas orais; seminários; projetos interdisciplinares; outros.	
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. <b>Análise de Circuitos em Corrente Alternada</b> . Editora Érica, 2006. NASHELSKY, L., BOYLESTAD, R. L., <b>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</b> . Editora Pearson no Brasil, 8.ª ed., 2004.	
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
ROBERT L. Boylestad. <b>Introdução à análise de circuitos</b> . Editora Prentice-Hall, 2004.	
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>	



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

Câmpus  
São José dos Campos /  
Petrobras

### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>	
Curso: Técnico em Automação Industrial	
Componente curricular: ELETÔNICA ANALÓGICA	Código: ELAA2
Semestre: 2º.	Nº aulas semanais: 04
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3
<b>2- EMENTA:</b>	
Física dos semicondutores. Diodos e Transistores bipolares de junção. Noções de semicondutores de efeito de campo. Análise de amplificadores de pequenos sinais.	
<b>3-OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer e interpretar circuitos elétricos e eletrônicos;</li><li>• Conhecer as características dos dispositivos e componentes eletrônico.</li></ul>	
<b>4-CONTEUDO PROGRAMÁTICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Semicondutores;</li><li>• Diodo semicondutor;</li><li>• Circuitos retificadores;</li><li>• Diodo Zener e estabilização;</li><li>• Transistor de junção bipolar;</li><li>• Configurações básicas-EC, CC e BC;</li><li>• Polarização;</li><li>• Amplificadores de pequenos sinais.</li></ul>	
<b>5-METODOLOGIAS:</b>	
Aulas expositivas (teoria), e aulas práticas.	
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>	
As Avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo, processual e informativo, e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; fichas de observações; relatórios; auto avaliação; provas escritas; provas prática; provas orais; seminários; projetos interdisciplinares; outros.	
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
MALVINO, Albert Paul.; BATES David, J.. <b>Eletrônica</b> , Editora Artmed, 7ª Edição, 2011. NASHELSKY, L., BOYLESTAD, R. L., <b>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</b> . Editora Pearson no Brasil, 8ª. ed., 2004.	
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S. <b>Sistemas Digitais - Princípios e aplicações</b> . 8ª. ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2003.	
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>	



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

Câmpus  
São José dos Campos /  
Petrobras

## PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>Curso: Técnico em Automação Industrial</b>	
<b>Componente curricular: LABORATÓRIO DE AUTOMAÇÃO I</b>	<b>Código: LA1A2</b>
<b>Ano/ Semestre: 2º.</b>	<b>Nº aulas semanais: 04</b>
<b>Total de aulas: 76</b>	<b>Total de horas: 63,3</b>
<b>2- EMENTA:</b>	
Pneumática e Hidráulica no contexto industrial da automação.	
<b>3-OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Correlacionar as propriedades das máquinas, instrumentos e equipamentos, bem como, as suas aplicações nos processos produtivos;</li><li>• Correlacionar as técnicas de manutenção em função das características do processo e dos equipamentos;</li><li>• Interpretar circuitos pneumáticos e hidráulicos.</li></ul>	
<b>4-CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<b>PNEUMÁTICA</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pneumática no contexto industrial da automação;</li><li>• Produção, preparação e distribuição do ar comprimido;</li><li>• Simbologia dos componentes pneumáticos;</li><li>• Circuitos básicos;</li><li>• Sensores.</li></ul>	
<b>HIDRÁULICA</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Hidráulica no contexto industrial da automação;</li><li>• Definição de sistema de acionamento, sistema de direcionamento e de sistema de atuação;</li><li>• Simbologia dos componentes hidráulicos;</li><li>• Circuitos básicos;</li><li>• Sensores.</li></ul>	
<b>5-METODOLOGIAS:.</b>	
Aulas práticas.	
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>	
As Avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo processual e informativo, e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; fichas de observações; relatórios; auto avaliação; provas escritas; provas prática; provas orais; seminários; projetos interdisciplinares; outros.	
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
FIALHO, A. B. <b>Automação Hidráulica – Projeto, Dimensionamento e Análise de Circuitos.</b> Editora Érica Ltda, 5ª ed. 2007. BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. <b>Automação eletropneumática.</b> 11ª edição. São Paulo: Érica, 2008. FIALHO, A.B. <b>Automação pneumática:</b> projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6ª edição, São Paulo: Érica, 2007.	
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
Publicações Festo sobre Pneumática e Eletro-Pneumática: P111 – Introdução P121 – Projetos Pneumáticos P122 – Projetos Eletro-Pneumáticos H311 – Curso Básico de Hidráulica; H321 Projetos Hidráulicos e H322 Eletro-Hidráulica.	



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

Câmpus  
São José dos Campos /  
Petrobras

### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>	
Curso: Técnico em Automação Industrial	
Componente curricular: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	Código: RESA2
Semestre: 2º.	Nº aulas semanais: 02
Total de aulas: 38	Total de horas: 31,7
<b>2- EMENTA:</b>	
Equilíbrio do ponto material. Sistemas de forças equivalentes. Equilíbrio do corpo rígido. Forças distribuídas. Estruturas e máquinas. Vigas e cabos. Atrito. Esforço e Deformação.	
<b>3-OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Caracterizar materiais, insumos e componentes;</li><li>• Correlacionar as propriedades das máquinas, instrumentos e equipamentos, bem com o as suas aplicações.</li></ul>	
<b>4-CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tração e compressão;</li><li>• Cisalhamento;</li><li>• Força cortante;</li><li>• Momento Fletor (M);</li><li>• Flexão simples;</li><li>• Torção simples;</li><li>• Flambagem.</li></ul>	
<b>5-METODOLOGIAS:.</b>	
Aulas expositivas (teoria).	
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>	
As Avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo processual e informativo, e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; fichas de observações; relatórios; auto avaliação; provas escritas; provas prática; provas orais; seminários; projetos interdisciplinares; outros.	
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
FRANÇA, L. N. F. <b>Mecânica Geral</b> . Edgard Blucher, 2ª ed., 2005. BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russel; DEWOLF, John T. <b>Resistência dos materiais</b> . 3. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006. POPOV, Egor P. <b>Introdução à mecânica dos sólidos</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 2005.	
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
MELCONIAN, S., <b>Mecânica técnica e resistência dos materiais</b> . Editora Érica, 1998.	
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>	



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

Câmpus  
São José dos Campos /  
Petrobras

### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>Curso: Técnico em Automação Industrial</b>	
<b>Componente curricular: DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR</b>	<b>Código: DACA2</b>
<b>Ano/ Semestre: 2º.</b>	<b>Nº aulas semanais: 02</b>
<b>Total de aulas: 38</b>	<b>Total de horas: 31,7</b>
<b>2- EMENTA:</b>	
Elaboração de peças de desenho técnico, além dos desenhos técnicos, visualização em diversos formatos.	
<b>3-OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Interpretar desenhos de projetos e representação gráfica segundo ABNT;</li><li>• Avaliar os recursos de informática e sua aplicação a desenhos e projetos.</li></ul>	
<b>4-CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Apresentação de da tela gráfica do programa CAD a ser utilizado;</li><li>• Sistemas de coordenadas absolutas, relativas retangulares e relativas polares;</li><li>• Criação, modificação, visualização e propriedades de objetos;</li><li>• Camadas de trabalho (layers);</li><li>• Textos, hachuras e cotas;</li><li>• Manipulação de arquivos;</li><li>• Configuração de impressão;</li><li>• Cortes – tipos e aplicações;</li><li>• Elementos normalizados;</li><li>• Desenho de detalhes;</li><li>• Desenho de conjunto.</li></ul>	
<b>5-METODOLOGIAS:.</b>	
Aulas práticas.	
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>	
As Avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo processual e informativo, e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; fichas de observações; relatórios; auto avaliação; provas escritas; provas prática; provas orais; seminários; projetos interdisciplinares; outros.	
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
BALDAM, R.; COSTA, L., <b>Autocad 2009 – Utilizando Totalmente</b> . Editora Érica Ltda., 1ª ed., 2005. LIMA, C. C., <b>Estudo Dirigido de Autocad 2006</b> . Editora Érica Ltda, 1ª ed., 2006. SILVA, Arlindo et al. <b>Desenho técnico moderno</b> . 4ª.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006	
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
SILVA, Arlindo.; TAVARES, Ribeiro Carlos.;DIAS,João.; SOUZA, Luís. <b>Desenho Técnico Moderno</b> . 11ª Edição, Editora Lidel, 2011.	
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>	



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

Câmpus  
São José dos Campos /  
Petrobras

## PLANO DA DISCIPLINA

### 1- IDENTIFICAÇÃO

**Curso: Técnico em Automação Industrial**

**Componente curricular: SISTEMAS DE** Código: SMNA2

**Semestre: 2º.** Nº aulas semanais: 02

**Total de aulas: 38** Total de horas: 31,7

### 2- EMENTA:

Manutenção corretiva e preventiva. Inventários. Definição de estoques. Programação da manutenção. Fichas de controle. Técnicas de inspeção. Análise de defeitos. Controle da manutenção. Pintura de manutenção. Custos da manutenção.

### 3-OBJETIVOS:

- Subsidiar o desenvolvimento da logística, dos métodos e processos de manutenção.

### 4-CONTEUDO PROGRAMATICO:

- Evolução da Manutenção Industrial.
- Gestão Estratégica da Manutenção.
- Tipos de Manutenção.
- Planejamento e Organização da Manutenção.
- Métodos e Ferramentas para Aumento da Confiabilidade.
- Qualidade na Manutenção.
- Práticas Básicas da Manutenção Moderna.
- Técnicas Preditivas.
- Gerenciamento da Manutenção .
- Planejamento (Metas, Atividades, Equipe, Custos, etc).
- Combate ao desperdício.
- Noções de PERT-COM.
- Planejamento com auxílio de Software

### 5-METODOLOGIAS:.

Aulas expositivas (teoria).

### 6- AVALIAÇÃO:

As Avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo processual e informativo, e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; fichas de observações; relatórios; auto avaliação; provas escritas; provas prática; provas orais; seminários; projetos interdisciplinares; outros.

### 7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

VIANA, Herbert Ricardo Garcia. PCM: **Planejamento e controle da manutenção**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008.  
FLOGLIATT, Flávio Sanson; RIBEIRO, José Luis Duarte. **Confiabilidade e manutenção industrial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.  
PEREIRA, Mario Jorge. **Técnicas avançadas de manutenção**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

### 8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

NASCIF, J., KARDEC, A. **Manutenção – Função Estratégica**. Qualitymark Editora, 2ª Edição, 2006.  
SIQUEIRA, Iony Patriota de. **Manutenção centrada na confiabilidade**. Rio de Janeiro:Qualitymark, 2009



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

Câmpus  
São José dos Campos /  
Petrobras

### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>	
Curso: Técnico em Automação Industrial	
Componente curricular: <b>LABORATÓRIO DE MANUTENÇÃO E COMANDOS ELÉTRICOS</b>	Código: LMCA2
Semestre: 2º.	Nº aulas semanais: 02
Total de aulas: 38	Total de horas: 31,7
<b>2- EMENTA:</b>	
Sistema de comandos Elétricos utilizado na planta Industrial.	
<b>3-OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Montar Circuitos de Acionamentos e comandos elétricos;</li><li>• Trabalhar com inversor de freqüência;</li><li>• Interpretar esquemas de circuitos de acionamentos elétricos.</li></ul>	
<b>4-CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dispositivos de comando: relés, contatores, proteção, sinalização;</li><li>• Temporizadores;</li><li>• Sensores;</li><li>• Maquinas elétrica;</li><li>• Painéis de comando;</li><li>• Aterramento de máquinas elétricas;</li><li>• Montagem com partida direta e indireta;</li><li>• Partida indireta utilizando chave estrela triângulo;</li><li>• Inversor de Freqüência.</li></ul>	
<b>5-METODOLOGIAS:</b>	
Aulas prática de laboratório.	
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>	
As Avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo processual e informativo, e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; fichas de observações; relatórios; auto avaliação; provas escritas; provas prática; provas orais; seminários; projetos interdisciplinares; outros.	
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
FRANCHI, Claiton M. <b>Acionamentos Elétricos</b> . Ed. Érica – 4ª. Ed. 2008. NASCIMENTO, G. <b>Comandos Elétricos – Teoria e Atividade</b> . Editora Érica, São Paulo: 2011.	
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
NETO, J. A. A., <b>Apostila de comandos elétricos</b> .	
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>	



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

Câmpus  
São José dos Campos /  
Petrobras

## PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>Curso: Técnico em Automação Industrial</b>	
<b>Componente curricular: INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL</b>	<b>Código: ITIA3</b>
<b>Semestre: 3º.</b>	<b>Nº aulas semanais: 04</b>
<b>Total de aulas: 76</b>	<b>Total de horas: 63,3</b>
<b>2- EMENTA:</b>	
Características principais de sensores industriais: de presença, de posição, ópticos, de velocidade, de temperatura, de tensão e corrente, etc. Especificação de sensores. Resposta estática e dinâmica de instrumentos. Medidores industriais: temperatura, vazão, pressão, pH, condutividade, etc. Características e especificação dos transdutores e medidores industriais. Simbologia de instrumentação segundo a norma ISA. Calibração e rastreabilidade de instrumentos.	
<b>3-OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer e interpretar equipamentos de instrumentação industrial;</li><li>• Simbologia (Norma ISA, identificação, tags);</li><li>• Instrumentos de vazão, pressão, temperatura, nível, etc.</li></ul>	
<b>4-CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conceitos gerais sobre instrumentação industrial;</li><li>• Tubulações industriais;</li><li>• Instrumentos para medição de pressão;</li><li>• Instrumentos para medição de nível;</li><li>• Instrumentos para medição de vazão;</li><li>• Instrumentos para medição de temperatura;</li><li>• Instrumentação analítica;</li><li>• Elementos finais de controle.</li></ul>	
<b>5-METODOLOGIAS:.</b>	
Aulas expositivas (teoria), e aulas práticas.	
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>	
As Avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo processual e informativo, e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; fichas de observações; relatórios; auto avaliação; provas escritas; provas prática; provas orais; seminários; projetos interdisciplinares; outros.	
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
BEGA, E.A.; <b>Instrumentação Industrial</b> . 2ª edição, Rio de Janeiro: Interciência, 2006. FIALHO, A. B. <b>Instrumentação Industrial – Conceitos, Aplicações e Análises</b> . Editora Érica Ltda, 4ª ed., 2002. ALVES, J.J.L.A. . <b>Instrumentação, Controle e Automação de Processos</b> . LTC Editora, 1ª Ed., Rio de JANEIRO: 2005.	
<b>8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
BRUSAMARELLO, V, BALBINOT, A, <b>Instrumentação e fundamentos de medidas</b> , Vol 2, Rio de Janeiro, LTC, 2007.	
<b>9- RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>	



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

Câmpus  
São José dos Campos /  
Petrobras

## PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>Curso: Técnico em Automação Industrial</b>	
<b>Componente curricular: ELETRÔNICA DIGITAL II</b>	<b>Código:ED2A3</b>
<b>Semestre: 3º.</b>	<b>Nº aulas semanais: 04</b>
<b>Total de aulas: 76</b>	<b>Total de horas: 63,3</b>
<b>2- EMENTA:</b>	
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.	
<b>3- OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Interpretar circuitos elétricos e eletrônicos;</li><li>• Ler e interpretar ensaios e testes;</li><li>• Interpretar esquemas, gráficos e diagramas.</li></ul>	
<b>4- CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Introdução a lógica sequencial;</li><li>• Flip-flops RS, JK, JKME, T, D;</li><li>• Contadores assíncronos e síncronos;</li><li>• Introdução a circuitos síncronos e suas propriedades;</li><li>• Diagramas de estado;</li><li>• Análise e projeto de circuitos síncronos;</li><li>• Circuitos assíncronos básicos: contadores;</li><li>• Circuitos síncronos básicos: registradores e contadores;</li><li>• Controladores síncronos;</li><li>• Programação de FPGAs;</li><li>• Visão geral das famílias TTL e CMOS (lab);</li><li>• Visão geral de conversores DAC e ADC(lab).;</li><li>• Memórias: tipos de memórias, capacidade de endereçamento e de dados.</li></ul>	
<b>5- METODOLOGIAS:</b>	
Aulas expositivas (teoria), e aulas práticas.	
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>	
As Avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo processual e informativo, e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; fichas de observações; relatórios; auto avaliação; provas escritas; provas prática; provas orais; seminários; projetos interdisciplinares; outros.	
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
<b>CAPUANO, F. G.; IDOETA, I. V. Elementos de Eletrônica Digital. 40ª ed.: ERICA, 2009.</b> <b>LOURENÇO, A. C. et al. Circuitos Digitais – Estude e Use. 9ª. ed.: ERICA, 2009.</b> <b>GARCIA, P. A.; MARTINI, J. S. C. Eletrônica Digital – Teoria e Laboratório. 2. ed.: ÉRICA, 2009.</b>	
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
TOCCI, Ronald J.; NEAL S. Widmer .; GREGORY L. Moss. <b>Sistemas digitais: princípios e aplicações.</b> 10ª Ed. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 2007.	
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>	



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

Câmpus  
São José dos Campos /  
Petrobras

## PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>Curso: Técnico em Automação Industrial</b>	
<b>Componente curricular: PROGRAMAÇÃO</b>	<b>Código: PROA3</b>
<b>Semestre: 3º.</b>	<b>Nº aulas semanais: 04</b>
<b>Total de aulas: 76</b>	<b>Total de horas: 63,3</b>
<b>2- EMENTA:</b>	
Análise de sistemas; Fluxogramas; tipos de linguagem; Programas tradutores de linguagens; Construção de programas; Linguagem C; Ambiente de programação visual; Comparação entre as principais linguagens visuais.	
<b>3-OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar softwares específicos;</li><li>• Conhecer técnicas de confecção de programas básicos de computação.</li></ul>	
<b>4- CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Algoritmos de programação estruturada;</li><li>• Estrutura de um programa em C;</li><li>• Entrada e saída de dados;</li><li>• Tipos de dados;</li><li>• Variáveis;</li><li>• Operadores aritméticos;</li><li>• Funções;</li><li>• Declarações para controle do fluxo do programa;</li><li>• Variáveis do tipo pointer e register;</li><li>• Arrays;</li><li>• Pré-processador;</li><li>• Estruturas;</li><li>• União;</li><li>• Arquivos em disco.</li></ul>	
<b>5- METODOLOGIAS:</b>	
Aulas expositivas (teoria), e aulas práticas.	
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>	
As Avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo processual e informativo, e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; fichas de observações; relatórios; auto avaliação; provas escritas; provas prática; provas orais; seminários; projetos interdisciplinares; outros.	
<b>7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
PEREIRA, Fábio. <b>PIC: programação em C</b> . 7ª. ed. São Paulo:Érica, 2007. SCHILDT, Herbert. <b>Linguagem C: guia do usuário</b> , Editora McGrawHill, 1986. SCHILDT, H. <b>C Completo e Total</b> . Editora Makron Books, 3ª ed., 1996 KERNIGHAN, B. W., RITCHE, D. M. <b>C e Linguagem de Programação Padrão ANSI</b> . Editora Câmpus, 1ª ed., 1989.	
<b>8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
Manzano, José Augusto N. G. <b>Estudo Dirigido de Linguagem C</b> . Editora Érica, 2002.	
<b>9- RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>	



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

Câmpus  
São José dos Campos /  
Petrobras

## PLANO DA DISCIPLINA

### 1- IDENTIFICAÇÃO

**Curso: Técnico em Automação Industrial**

**Componente curricular: MÁQUINAS ELÉTRICAS**

**Código: MELA3**

**Semestre: 3º.**

**Nº aulas semanais: 02**

**Total de aulas: 38**

**Total de horas: 31,7**

### 2- EMENTA:

Introdução à conversão eletromecânica de energia. Definições fundamentais de máquinas de corrente contínua. Princípio de funcionamento de geradores de corrente contínua. Reação da Armadura. Tipos de excitação. Motores CC. Características e tipos. Controle de velocidade. Definições fundamentais de máquinas síncronas. Princípio de funcionamento das máquinas síncronas. Circuito equivalente, características e equações em regime permanente. Diagramas fasoriais. Potência e característica angular. Paralelismo. Distribuição de potências ativa e reativa.

### 3- OBJETIVOS:

- Correlacionar as características dos instrumentos, máquinas, equipamentos e instalações, com suas aplicações;
- Conhecer e aplicar as leis fundamentais do magnetismo e do eletromagnetismo ligados às máquinas rotativas e estáticas.

### 4- CONTEUDO PROGRAMATICO:

1. Fundamentos de eletromecânica.

1.1 Noções de magnetismo e eletromagnetismo.

1.2 Lei de Lenz.

1.3 Força eletromagnética.

1.4 Noções de Transformador.

1.5 Geradores elementares.

2. Gerador de corrente contínua.

2.1 Eletromagnetismo.

2.2 Força eletromotriz induzida em um condutor, Lei de Faraday-Lenz.

2.3 Princípio de funcionamento do gerador de CC

2.4 Induzido do tipo Anel de Gramme

2.5 Induzido do tipo tambor: enrolamentos imbricado e ondulado.

2.6 Componentes do gerador de CC.

2.7 Equação da FEM do gerador.

2.8 Reação do induzido, interpolos e comutação.

2.9 Tipos de geradores: Série, paralelo (shunt) e composto, características em vazio e com carga, aplicações.

3 Motor de corrente contínua.

3.1 Princípio de funcionamento, torque, potência, rotação.

3.2 Partida de motores.

3.3 Tipos de motores: série, paralelo (shunt) e composto, curvas características, aplicações.

3.4 Diagrama de fluxos de potência (gerador e motor).

4. Transformadores

4.1 Princípio de funcionamento

4.2 análise em vazio e com carga

4.3 auto transformadores

4.4 transformação trifásica

5. Alternadores

5.1 Princípio de funcionamento

5.2 Concepções de construção – pólos moveis e induzido fixo, e pólos fixos e induzido móvel

<p>5.3 Tipos de enrolamentos</p> <p>6. Motor de indução</p> <p>6.1 Princípio de funcionamento do motor assíncrono trifásico, rotor em gaiola de esquilo</p> <p>6.2 Escorregamento</p> <p>6.3 Partida de motores de indução</p> <p>6.4 Aplicações de motores</p>
<p><b>5- METODOLOGIAS:</b></p> <p>Aulas práticas.</p>
<p><b>6- AVALIAÇÃO:</b></p> <p>As Avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo processual e informativo, e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; fichas de observações; relatórios; auto avaliação; provas escritas; provas prática; provas orais; seminários; projetos interdisciplinares; outros.</p>
<p><b>7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <p>DEL TORO, Vincent. <b>Fundamentos de máquinas elétricas</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> <p>FITZGERALD, Jerry; DENNIS, Alan. <b>Comunicações de dados empresariais e redes</b>. 7.ªed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.</p> <p>KOSOW, I. L. <b>Máquinas elétricas e transformadores</b>. 14ª ed. Rio de Janeiro: Globo, 2000.</p>
<p><b>8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <p>CARVALHO, Geraldo. <b>Máquinas Elétricas – Teoria e ensaios</b>. Editora Érica, 2007.</p>
<p><b>9- RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b></p>



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

Câmpus  
São José dos Campos /  
Petrobras

### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>	
Curso: Técnico em Automação Industrial	
Componente curricular: MECANISMOS INDUSTRIAIS	Código: MCIA3
Semestre: 3º.	Nº aulas semanais: 02
Total de aulas: 38	Total de horas: 31,7
<b>2- EMENTA:</b>	
Características e aplicações dos mecanismos Industriais de Controle.	
<b>3- OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Características (princípios de funcionamento, aplicação, etc) de elementos finais;</li><li>• Adquirir conhecimentos a respeito de mecanismos industriais de controle;</li><li>• Estudo de solenóides, atuadores, posicionadores, válvulas servo-controladas e conversores de sinais.</li></ul>	
<b>4- CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Solenóides;</li><li>• Atuadores;</li><li>• Posicionadores;</li><li>• Válvulas servo-controladas;</li><li>• Conversores de sinais.</li></ul>	
<b>5- METODOLOGIAS:.</b>	
Aulas expositivas (teoria).	
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>	
As Avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo processual e informativo, e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; fichas de observações; relatórios; auto avaliação; provas escritas; provas prática; provas orais; seminários; projetos interdisciplinares; outros.	
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
NIEMAN, F. <b>Elementos de Máquinas</b> . Edgard Blucher, 5ª. ed., Vol. 1, 2002 WICKERT, Jonathan. <b>Elementos de Máquinas</b> . LTC, 2005	
<b>8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
THOMSON, Learning. <b>Introdução À Engenharia Mecânica</b> . 2006.	
<b>9- RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>	



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

Câmpus  
São José dos Campos /  
Petrobras

### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: Técnico em Automação Industrial</b>			
<b>Componente curricular:</b>	<b>REDES</b>	<b>E</b>	<b>Código: RPIA3</b>
<b>PROCOLOS INDUSTRIAIS</b>			
<b>Semestre: 3º.</b>			<b>Nº aulas semanais: 02</b>
<b>Total de aulas: 38</b>			<b>Total de horas: 31,7</b>
<b>2- EMENTA:</b>			
Características e aplicações das redes e protocolos Industriais.			
<b>3- OBJETIVOS:</b>			
• Identificar e trabalhar redes de comunicação industrial.			
<b>4-CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>			
• Modbus; • Fieldbus; • Foundation; • Profibus; • OPC e Hart; • Redes de computadores, switches, roteadores, hubs; • Meios físicos (fibra ótica, UTP); • RS-232 e RS-485.			
<b>5- METODOLOGIAS:.</b>			
Aulas expositivas (teoria), e aulas práticas.			
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>			
As Avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo processual e informativo, e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; fichas de observações; relatórios; auto avaliação; provas escritas; provas prática; provas orais; seminários; projetos interdisciplinares; outros.			
<b>7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga.; ALEXANDRIA, Auzuir R. <b>Redes industriais:</b> aplicações em sistemas digitais de controle distribuído. 2ª.ed. São Paulo: Ensino Profissional, 2009. LOPES, R. A. <b>Sistemas de redes para controle e automação.</b> Rio de Janeiro: Book Express Ltda., 2000. LUGLI, Alexandre Baratella.; SANTOS, Max Mauro Dias. <b>Sistemas fieldbus para automação industrial:</b> DeviceNet, Canopen, SDS e Ethernet. São Paulo: Érica, 2009.			
<b>8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
MACKAY, S., WRIGHT, E., REYNDERS, D., PACK, J. <b>Practical Industrial Data Networks, Installation, and Troubleshooting.</b> Elsevier, 1ª ed, 2004.			
<b>9- RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>			



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

Câmpus  
São José dos Campos /  
Petrobras

## PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>Curso: Técnico em Automação Industrial</b>	
<b>Componente curricular: EMPREENDEDORISMO</b>	<b>Código: EMPA3</b>
<b>Semestre: 3º.</b>	<b>Nº aulas semanais: 02</b>
<b>Total de aulas: 38</b>	<b>Total de horas: 31,7</b>
<b>2- EMENTA:</b>	
O empreendedor. Ciclo de vida das pequenas empresas. Produto e processo produtivo. A prestação de serviços. Aspectos legais. Plano de Negócios.	
<b>3- OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer os princípios do empreendedorismo;</li><li>• Avaliar a capacidade e planejar a qualificação da equipe de trabalho.</li></ul>	
<b>4- CONTEUDO PROGRAMÁTICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• O empreendedor;</li><li>• Ciclo de vida das pequenas empresas;</li><li>• O ambiente empresarial;</li><li>• O produto e o processo produtivo;</li><li>• A prestação de serviços;</li><li>• Finanças e elaboração de custos;</li><li>• Aspectos legais;</li><li>• Aspectos tributários e trabalhistas;</li><li>• Elaboração do plano de negócios;</li><li>• Simulação empresarial.</li></ul>	
<b>5- METODOLOGIAS:</b>	
Aulas expositivas (teoria).	
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>	
As Avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo processual e informativo, e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; fichas de observações; relatórios; auto avaliação; provas escritas; provas prática; provas orais; seminários; projetos interdisciplinares; outros.	
<b>7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
DORNELAS, José Carlos. <b>Empreendedorismo: transformando idéias em negócios</b> . 2ª ed. Rio de Janeiro: Câmpus, 2005. STAL, Eva; SBRAGIA, Roberto; CAMPANARIO, Milton de A.; ANDREASSI, Tales. <b>Inovação</b> . São Paulo: Clio, 2006. HASHIMOTO, Marcos. <b>Espírito empreendedor nas organizações</b> . São Paulo: Saraiva, 2005. PETERS, Michael. HISRICH, Robert D. <b>Empreendedorismo</b> . São Paulo: Bookman, 2004. PINCHOT, Gifford, PELLMAN, Ron. <b>Intra-empendedorismo na Prática - um guia de inovações nos negócios</b> . Rio de Janeiro. Elsevier, 2004.	
<b>8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
CHIAVENATO, Idalberto. <b>Empreendedorismo - dando asas ao espírito empreendedor</b> . São Paulo: Saraiva, 2004.	
<b>9- RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>	



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

Câmpus  
São José dos Campos /  
Petrobras

### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>Curso: Técnico em Automação Industrial</b>	
<b>Componente curricular: CONTROLE DE PROCESSOS</b>	<b>Código: COPA4</b>
<b>Semestre: 4º.</b>	<b>Nº aulas semanais: 04</b>
<b>Total de aulas: 76</b>	<b>Total de horas: 63,3</b>
<b>2- EMENTA:</b>	
Lógica de controle de processos. Tipos de sinais (sinais analógicos, digitais e on/off). Fluxogramas de processos. Painel de controle e diagrama elétricos. Malhas de controle abertas. Malhas de controle fechadas. Utilização de Controladores Lógicos Programáveis (CLP) e outros controladores industriais. Noções de confiabilidade. Sistemas de segurança	
<b>3- OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Avaliar recursos e processos industriais, bem como suas implicações;</li><li>• Correlacionar as propriedades e características das máquinas, instrumentos e equipamentos bem como as suas aplicações.</li></ul>	
<b>4- CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Componentes de um sistema de controle;</li><li>• Descrição de processos industriais;</li><li>• Controlador PID;</li><li>• Sintonizador de um controlador;</li><li>• Transmissores e controladores inteligentes.</li></ul>	
<b>5-METODOLOGIAS:.</b>	
Aulas expositivas (teoria), e aulas práticas.	
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>	
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.	
<b>7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
OGATA, Katsuhiko. <b>Engenharia de Controle Moderno</b> . 5ª ed. São Paulo: Editora Prentice-Hall, 2010. MACINTYRE, Archibald Joseph. <b>Equipamentos industriais e de processo</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2008. ALVES, José Luiz Loureiro. <b>Instrumentação, controle e automação de processos</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2005.	
<b>8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
GEORGINI, Marcelo. <b>Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PCLs</b> . 9ª.ed. São Paulo: Érica, 2007	
<b>9- RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>	



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

Câmpus  
São José dos Campos /  
Petrobras

## PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>Curso: Técnico em Automação Industrial</b>	
<b>Componente curricular: MICROCONTROLADORES</b>	<b>Código: MCRA4</b>
<b>Semestre: 4º.</b>	<b>Nº aulas semanais: 4</b>
<b>Total de aulas: 76</b>	<b>Total de horas: 63,3</b>
<b>2- EMENTA:</b>	
Arquitetura de Microcontroladores. Programação de Microcontroladores. Tipos e Formatos de Instruções. Modo de Endereçamento. Linguagem Assembly ou C. Memória. Entrada/Saída. Dispositivos Periféricos. Interrupção. Acesso Direto à Memória. Barramentos Padrões. Ferramentas para análise. Desenvolvimento e Depuração. Projetos.	
<b>3- OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Interpretar circuitos eletrônicos que envolvam microprocessadores e microcontroladores;</li><li>• Conhecer o processo sob intervenção, bem como, correlacionar as técnicas de manutenção de equipamentos eletrônicos digitais;</li><li>• Conhecer as técnicas de elaboração de programas em sistemas microcontrolados.</li></ul>	
<b>4- CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Arquitetura geral de um sistema microcontrolado e microprocessado;</li><li>• Características básicas dos circuitos microcontroladores;</li><li>• Utilização de interrupções;</li><li>• Programação Assembler;</li><li>• Implementação de um sistema microcontrolado.</li></ul>	
<b>5- METODOLOGIAS:</b>	
Aulas expositivas (teoria), e aulas práticas.	
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>	
As Avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo processual e informativo, e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; fichas de observações; relatórios; auto avaliação; provas escritas; provas prática; provas orais; seminários; projetos interdisciplinares; outros.	
<b>7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
PEREIRA, F. <b>Microcontroladores PIC – Programação em C</b> . Editora Érica Ltda, 2ª ed., 2003. SOUZA, David José. <b>Desbravando o PIC: ampliado e atualizado para PIC 16F628A</b> . 12.ed. São Paulo: Érica, 2007. ZANCO, W. S., <b>Microcontroladores PIC16F628A/648A</b> . Editora Erica Ltda, 2ª ed., 2007.	
<b>8-B IBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
NICOLOSI, Denys Emílio Campion. <b>Microcontrolador 8051 Detalhado</b> . Editora Érica, 2000. GIMINEZ, S. P., <b>Microcontroladores 8051</b> . Prentice Hall, 1ª ed., 2002. SA, M. C. <b>Programação C para Microcontroladores 8051</b> . Editora Érica Ltda, 1ª ed., 2005. NICOLOSI, D. E. C. Laboratório de Microcontroladores Família 8051. Editora Érica Ltda., 1ª ed., 2002.	
<b>9- RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>	



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

Câmpus  
São José dos Campos /  
Petrobras

## PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>	
Curso: Técnico em Automação Industrial	
Componente curricular: <b>LABORATÓRIO DE AUTOMAÇÃO II</b>	Código: LA2A4
Semestre: 4º.	Nº aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3
<b>2- EMENTA:</b>	
Introdução a equipamento CNC, noções de robótica industrial e introdução à manufatura integrada.	
<b>3- OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Desenvolver habilidades com software de equipamentos CNC;</li><li>• Especificar sistemas de medição e controle de variáveis;</li><li>• Avaliar recursos de informática e suas aplicações;</li><li>• Correlacionar as propriedades e características das máquinas, instrumentos e equipamentos bem como as suas aplicações.</li></ul>	
<b>4- CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<b>CNC:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Noções de usinagem dos materiais;</li><li>• Histórico;</li><li>• Sistemas de coordenadas;</li><li>• Tipos de linguagem;</li><li>• Funções de programação;</li><li>• Programação e simulação ;</li><li>• Operação de máquina CNC (torno / fresadora).</li></ul> <b>ROBÓTICA:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Histórico;</li><li>• Classificação dos robôs;</li><li>• Noções de robótica industrial;</li><li>• Motores e sistemas de movimento;</li><li>• Programação e simulação;</li><li>• Acionamento;</li></ul> <b>CIM:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Introdução à manufatura integrada por computador;</li><li>• Controle computacional de sistemas de manufatura;</li><li>• Sistemas automáticos de estoque e manipulação de matéria-prima;</li><li>• Sistemas de manufaturas flexíveis.</li></ul>	
<b>5- METODOLOGIAS:.</b>	
Aulas práticas.	
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>	
As Avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo processual e informativo, e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; fichas de observações; relatórios; auto avaliação; provas escritas; provas prática; provas orais; seminários; projetos interdisciplinares; outros.	
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
SCHEER, A W, <b>CIM – Evoluindo para Fábrica do Futuro</b> , Editora Qualitymark, 1993. SANDIN, P. E., Robot Mechanisms and Mechanical Devices. McGraw-Hill, 2003. SILVA, Sidnei Domingues. <b>CNC - Programação de Comandos Numéricos computadorizados</b> . Érica, 2008	

<b>8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
--------------------------------------

PROENÇA, A., NOGUEIRA, A. T. C., <b>Manufatura Integrada por Computador</b> . Editora Câmpus, 1995
--

<b>9- RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>
---



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

Câmpus  
São José dos Campos /  
Petrobras

## PLANO DA DISCIPLINA

### 1- IDENTIFICAÇÃO

**Curso: Técnico em Automação Industrial**

**Componente curricular: CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL**

**Código: CLPA4**

**Semestre: 4º.**

**Nº aulas semanais: 2**

**Total de aulas: 38**

**Total de horas: 31,7**

### 2- EMENTA:

Controladores lógicos programáveis (CLP), arquitetura, programação.

### 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- CONTEUDO 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.

### 5- METODOLOGIAS:

Aulas práticas.

### 6- AVALIAÇÃO:

As Avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo processual e informativo, e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; fichas de observações; relatórios; auto avaliação; provas escritas; provas prática; provas orais; seminários; projetos interdisciplinares; outros.

### 7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAPELLI, Alexandre. **Controladores Lógicos Programáveis na prática**. Editora Antenas Edições Técnicas. 2007.

NATALE, Ferdinando. Automação Industrial. São Paulo. Érica, 2000.

GEORGINI, M., **Automação Aplicada – Descrição e Implementação de Sistemas Seqüenciais em PLCs**. Editora Érica Ltda, 6ª ed., 2004.

OLIVEIRA, Júlio César Peixoto. Controlador Programável. São Paulo. Makron Books, 1993.

### 8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

NATALE, Ferdinando. Automação Industrial. São Paulo. Érica, 2000.

### 9- RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

Câmpus  
São José dos Campos /  
Petrobras

### PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>Curso: Técnico em Automação Industrial</b>	
<b>Componente curricular: GESTÃO DA QUALIDADE</b>	<b>Código: GEQA4</b>
<b>Semestre: 4º.</b>	<b>Nº aulas semanais: 02</b>
<b>Total de aulas: 38</b>	<b>Total de horas: 31,7</b>
<b>2- EMENTA:</b>	
Política da empresa e qualidade. Conceitos básicos de TQC. Normalização. Certificação. Aspectos humanos e motivacionais para a qualidade. Implantação de programas de qualidade.	
<b>3- OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Interpretar a legislação e as normas técnicas referentes ao processo;</li><li>• Avaliar as técnicas de controle de qualidade.</li></ul>	
<b>4- CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• ISO - Normas da série ISO 9000;</li><li>• Organismos de certificação;</li><li>• Obtenção de certificação;</li><li>• Programa "5S";</li><li>• Just in time;</li><li>• Kanban;</li><li>• CCQ – Círculos de Controle de Qualidade e Qualidade Total;</li><li>• Interpretação de textos e manuais (Português e Inglês);</li><li>• Termos técnicos em inglês.</li></ul>	
<b>5- METODOLOGIAS:</b>	
Aulas expositivas (teórico).	
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>	
As Avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo processual e informativo, e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; fichas de observações; relatórios; auto avaliação; provas escritas; provas prática; provas orais; seminários; projetos interdisciplinares; outros.	
<b>7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
ROTONDARO, Roberto G.; Miguel, Paulo Augusto Cauchick.; Ferreira, Jose Joaquim do AMARAL, Bouer, Gregório. <b>Gestão da Qualidade</b> . Ed. Câmpus, 2005. MARANHÃO, M., <b>ISO Série 9000 – Manual de Implementação</b> . Qualitymark Editora, 2001. CAMPOS, V. F. <b>Qualidade Total – Padronização de Empresas</b> . EDG, 1991	
<b>8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
ABRANTES, José. <b>Gestão da Qualidade</b> . Ed. Interciência, 2009.	
<b>9- RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>	



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

Câmpus  
São José dos Campos /  
Petrobras

## PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>	
Curso: Técnico em Automação Industrial	
Componente curricular: PROJETO INTEGRADO	Código: PJIA4
Semestre: 4º.	Nº aulas semanais: 03
Total de aulas: 57	Total de horas: 47,5
<b>2- EMENTA:</b>	
Desenvolvimento de um projeto por meio de conhecimentos adquiridos.	
<b>3- OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Possibilitar o desenvolvimento de um cronograma de trabalho para a elaboração e implementação de um projeto</li></ul>	
<b>4- CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Definição dos grupos de trabalho;</li><li>• Definição do tema de estudo de cada grupo (propostas de professores / propostas de alunos);</li><li>• Apresentação dos anteprojetos e das propostas iniciais na forma de relatório composto por:<ul style="list-style-type: none"><li>Introdução sobre o tema, relacionando-o com uma área da Automação;</li><li>Objetivo do trabalho;</li><li>Descrição do projeto;</li><li>Diagrama de blocos e descrição funcional;</li><li>Cronograma do trabalho;</li><li>Lista dos materiais e equipamentos a serem utilizados no projeto;</li><li>Bibliografia básica sobre o assunto.</li></ul></li><li>• Os projetos terão início a partir da definição dos temas e deverão ser desenvolvidos durante as aulas desta disciplina:</li><li>• Ao final da primeira fase do curso (aproximadamente 40 dias), os alunos serão avaliados pelos professores da disciplina por meio de:<ul style="list-style-type: none"><li>Apresentação dos pré-protótipos desenvolvidos;</li><li>Apresentação por parte dos grupos de um relatório sucinto com a auto-avaliação do estágio do trabalho e perspectivas para a sua conclusão;</li><li>Apresentação de programas desenvolvidos;</li><li>Manual técnico do projeto desenvolvido;</li></ul></li><li>• Ao final da segunda fase do curso (aproximadamente 80 dias), os alunos deverão apresentar o projeto final implementado.</li></ul>	
<b>5-METODOLOGIAS:</b>	
Aulas práticas.	
<b>6- AVALIAÇÃO:</b>	
"As Avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo, processual e informativo, e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; fichas de observações; relatórios; auto avaliação; provas escritas; provas praticas; provas orais; seminários; projetos interdisciplinares; outros"	
<b>7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
LUCK, Heloísa. <b>Metodologia de projetos</b> : uma ferramenta de planejamento e gestão. 7.ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2009. COZZI, Afonso (org.). <b>Empreendedorismo de base tecnológica</b> . Rio de Janeiro: Câmpus Elsevier, 2008. WOILER, Samsão Woiler.; MATHIAS, Washington Franco. <b>Projetos</b> : planejamento, elaboração e análise. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.	

<b>8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
MEREDITH, Jack R.; MANTEL JR., Samuel J. Administração de projetos: uma abordagem gerencial. 4. <sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
<b>9- RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>

## 7 ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O Estágio Supervisionado do Curso Técnico em Automação Industrial não é obrigatório. Caso o estudante opte por realizá-lo, terá de cumprir trezentas e sessenta horas (360) horas, realizadas de maneira concomitante ao curso, de forma que a carga horária seja compatível com as atividades escolares e não ultrapasse seis horas diárias e 30 (trinta) horas semanais, sendo acrescida na carga horária do curso, desde que atenda às exigências.

No estágio, o profissional em formação tem a oportunidade de investigar, analisar e intervir na realidade profissional específica, enredando-se com a realidade educacional, organização e o funcionamento da instituição e da comunidade. É importante ressaltar que possibilita a construção autônoma do conhecimento científico através da vivência de exemplos práticos acadêmicos.

Dentre as vantagens do estágio supervisionado pode-se citar: capacitação profissional, integração do jovem no mercado de trabalho, desenvolvimento de habilidades, atitudes e competências individuais, desenvolvimento da responsabilidade e comprometimento do jovem com a sua carreira, oportunidade de aprimoramento tecnológico.

O estágio deverá estar de acordo com as normativas da Coordenadoria de Extensão do câmpus, que orientará o aluno quanto a documentação e relatórios, e instituição concedente juntamente com um professor orientador. Este o processo seguirá as seguintes bases legais e outras legislações vigentes, para sistematizar o processo de implantação, oferta e supervisão de estágios curriculares.

a) Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que 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 nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e nº 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. 6 da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001 e dá outras providências.

b) Portaria nº. 1204/IFSP, de 11 de maio de 2011, que aprova o Regulamento de Estágio do IFSP.

c) Resolução CNE/CEB 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.

d) Resolução CNE/CEB nº 1, de 21 de janeiro de 2004, que estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da

Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos. Inclui texto Resolução CNE/CEB nº 2/2005.

O estágio poderá ser realizado em empresas privadas ou órgãos governamentais, desde que os estudantes sejam acompanhados e supervisionados por um profissional da área na empresa e pelo professor orientador da Instituição de Ensino. O estágio poderá ser realizado em qualquer momento do curso, porém, para efeito de contagem das horas para validação, somente serão consideradas as horas realizadas a partir da conclusão do segundo módulo, quando o estudante estará apto para desenvolver as atividades mínimas esperadas por um Técnico em Automação Industrial.

As atividades realizadas durante o estágio supervisionado deverão vir ao encontro das habilidades e conhecimentos dos componentes curriculares ministrados durante o curso, estando o estudante sujeito a acompanhamento realizado através de relatórios entregues e submetidos à aprovação do Professor Orientador dentro da Instituição de Ensino. O Professor Orientador de estágio do curso será nomeado e instituído por portaria do Câmpus, sob a responsabilidade da Coordenadoria de Extensão. Nessa supervisão institucional, serão realizadas reflexões, buscando a relação entre teoria e prática como dimensões de um mesmo processo, além do acompanhamento junto à instituição concedente.

## **8 PROJETO INTEGRADOR**

De acordo com a Organização Didática, Resolução nº 859, de 07 de maio de 2013, os currículos oferecidos no IFSP deverão prever o Projeto Integrador que *“compreende os espaços de ensino e aprendizagem que articulem a interdisciplinaridade do currículo com as ações de pesquisa e extensão de forma a permitir a construção do conhecimento, culminando em uma produção acadêmica e técnico-científica”*. O princípio de que a Educação Profissional tem como referência o mundo do trabalho subsidiará docentes e alunos para a elaboração de projetos que permitam compreender o trabalho como princípio educativo e não apenas como reprodução de mão de obra.

Nesse sentido, o projeto integrador será o processo pelo qual o aluno, por meio de uma produção acadêmica e técnico-científica, integrará os conhecimentos trabalhados durante o seu percurso formativo de forma que se possa, ao final,

demonstrar o resultado da experiência ensino-aprendizagem e o domínio de competências para o exercício de sua profissão. Dessa forma, o aluno deverá atuar no desenvolvimento de uma produção acadêmica e técnico-científica previamente descrita no Plano de Ensino da disciplina Projeto Integrado.

O projeto integrador constitui-se numa estratégia de ensino/aprendizagem que objetiva proporcionar a interdisciplinaridade dos temas relacionados às disciplinas abordadas durante a execução do curso Técnico em Automação Industrial. É um instrumento que permite a integração entre ensino, pesquisa e extensão. Entende-se por Projeto Integrador a atividade curricular que tem o objetivo de desenvolver as competências que estão sendo adquiridas no período letivo.

Assim, no Câmpus São José dos Campos o Projeto Integrado é ofertado no IV módulo do Curso Técnico em Automação Industrial, com o intuito de estabelecer relações entre teoria e prática, visando, a resolução de problemas e a aplicação do conhecimento adquirido em situações reais, por meio de um projeto interdisciplinar apresentado no final do semestre individualmente e/ou em grupo.

No Curso Técnico em Automação Industrial o Projeto Integrado será estruturado conforme descrito a seguir:

### **Temática do Projeto:**

Os estudantes do curso **Técnico em Automação Industrial** irão desenvolver projetos que integram os conhecimentos adquiridos nas disciplinas, através da elaboração de um estudo completo e multidisciplinar relacionado ao módulo Instalações Eletromecânicas e/ou Automação Industrial. Os projetos deverão ser realizados individualmente e/ou em grupo e devidamente acompanhados por docentes, abrangendo desde a etapa de decisão do tema a ser desenvolvido, passando por todo o processo até a sua finalização com a apresentação de um trabalho escrito e uma apresentação oral.

### **Objetivos:**

- Integrar os conhecimentos trabalhados durante o percurso formativo de forma que se possa, ao final, demonstrar o resultado da experiência ensino-aprendizagem e o domínio de competências para o exercício de sua profissão;
- Contribuir para o aperfeiçoamento do discente e a competência na solução de problemas sociais e ambientais;

- Capacitar o discente à elaboração e exposição de seus trabalhos por meio de metodologias adequadas;
- Despertar o interesse pela pesquisa como meio para a resolução de problemas;
- Estimular o espírito empreendedor, por meio da execução de projetos que levem a criação de novas empresas e a geração de novos empregos;
- Estimular a construção do conhecimento coletivo, a interdisciplinaridade e a inovação.

### **Proposta:**

Os alunos matriculados na disciplina Projeto Integrado deverão elaborar uma proposta de Projeto. A escolha do tema deve ser o primeiro passo para o início da elaboração do Projeto. Este tema versará obrigatoriamente sobre assuntos relacionados a uma das ênfases existentes no Curso Técnico em Automação Industrial. Nesta proposta deverá estar explicitado o problema que o Projeto pretende abordar, os objetivos do Projeto, a metodologia e o cronograma de desenvolvimento do mesmo. A proposta de Projeto deverá ser apresentada ao professor da disciplina e encaminhada ao Professor Orientador para que o mesmo possa avaliar e aprovar a proposta se for o caso. A orientação para confecção da proposta e o calendário com todas as etapas do projeto será apresentada pelo professor da disciplina.

### **Componentes Curriculares:**

O projeto integrado compreende o planejamento e aplicação de um projeto que englobe as diversas disciplinas que compõem o 3º e ou 4º módulo, promovendo a multidisciplinaridade sobre determinado assunto de interesse, abrangendo desde a etapa de decisão do tema a ser desenvolvido, passando por todo o processo de acompanhamento até a sua finalização com a apresentação de um trabalho escrito e uma apresentação oral. A integração destas disciplinas se faz presente num contexto escolar no qual desenvolve currículos integrados, de modo que os conteúdos, ainda que ordenados em disciplinas separadas, sejam trabalhados e abordados de forma unificada, isto é, pelas várias áreas do conhecimento, mantendo uma articulação coerente (GADOTTI, 1997). Assim, a orientação docente permitirá ao estudante a revisão do processo educativo à luz de uma concepção que valoriza projetos como elementos fundamentais à produção do conhecimento, e conseqüentemente ao aprimoramento do conjunto refletido que envolve a formação plena do cidadão.

**Metodologia:**

Aulas de orientação, aplicadas ao desenvolvimento do projeto e aulas expositivas e dialogadas, com a eventual participação de palestrantes convidados. A metodologia deverá estar em consonância com as necessidades dos estudantes para garantir a viabilidade do aprendizado. Serão utilizados recursos convencionais (quadro branco) e computacionais (multimídia).

**Plano de trabalho**

O Projeto a ser desenvolvido na disciplina Projeto Integrado será realizado em grupo ou individualmente, deverá apresentar uma solução para a situação problema apresentada em formato de Relatório técnico respeitando as normas da ABNT e seguirá as etapas elencadas:

- Definição dos grupos de trabalho;
- Definição do tema de estudo de cada grupo (propostas de professores / propostas de alunos);
- Elaboração um plano inicial de trabalho a partir do tema escolhido pela equipe, segundo orientação do docente da disciplina;
- Apresentação dos anteprojetos e das propostas iniciais na forma de relatório conforme orientação do docente da disciplina;
- Os projetos terão início a partir da definição dos temas e deverão ser desenvolvidos durante as aulas desta disciplina;
- Ao final apresentação escrita e oral do projeto desenvolvido.

**Critérios de avaliação**

A avaliação deverá estar de acordo com as diretrizes das organizações didáticas e/ou normas acadêmicas vigentes, prevendo provas operatórias, avaliação do desempenho em trabalhos individuais e coletivos, produção textual, participação em sala de aula em debates, dinâmicas de grupo, seminários, entre outros.

**Estratégias de articulação entre ensino, pesquisa e extensão**

A educação profissional técnica integrada ao ensino médio tem como objetivo garantir ao cidadão o direito ao desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva e social, apresentando enfoque de inserção do cidadão no mundo do trabalho a partir de uma formação profissional e tecnológica. Nesta perspectiva de inclusão, entende-se que a educação profissional deve estar integrada às diferentes formas de educação, ao

trabalho, à ciência e à tecnologia. A educação profissional técnica, ainda, deve ofertar formação que garanta uma atuação laboral com qualidade, estabelecendo como princípios norteadores da organização e desenvolvimento curricular:

- A flexibilidade, como geradora de aptidão do profissional para adaptação e readaptação às situações adversas ligadas à sua própria prática profissional e ao mundo do trabalho;
- A contextualização, ou seja, desenvolvimento curricular inserido ou integrado ao contexto do mundo do trabalho;
- A interdisciplinaridade, isto é, integração e articulação entre as diversas áreas de conhecimento do currículo, possibilitando uma formação mais próxima das reais demandas do mundo do trabalho.

A integração quando desenvolvida por meio de ações de caráter cultural, desportivo e, sobretudo, por meio dos projetos, promove vínculos entre a teoria e a prática, a partir de elementos destacados na realidade, a qual o estudante está inserido. Além disso, promove a integração baseada na relação entre conhecimentos gerais e específicos, construídos continuamente ao longo da formação. A proposta de trabalho com projetos se trata de uma ação que pode sofrer alterações no transcorrer do próprio curso. Neste sentido, estabelece-se uma ruptura com saberes pré-estabelecidos, visto que, os pressupostos teóricos que o fundamentam submetem-se a um nível de interdisciplinaridade condicionado a uma dimensão dialética do conhecimento. Desta forma, este componente curricular poderá estar voltado aos estudos individuais e coletivos, promovendo vínculos entre ensino, pesquisa e extensão e favorecendo a expansão de ideias e conhecimentos.

## **9 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, devendo seguir as orientações dadas na Organização Didática vigente.

Quanto aos critérios para concessão de aproveitamento de estudos nos componentes curriculares, este ocorrerá conforme os seguintes itens:

- I – Dispensa de cursar os componentes curriculares ao aluno que já tiver cursado os mesmos na escola de origem, no mesmo nível de ensino,

desde que os conteúdos desenvolvidos sejam equivalentes aos do IFSP e a carga horária cursada e nota sejam maiores ou iguais às exigidas pelo 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 II ocorrerá dentro do trajeto formativo e deverá ser solicitado pelo aluno através de requerimento e aplicada em período determinado pelo responsável pelo Câmpus;
- IV - O processo de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores dar-se-á através da aplicação de avaliação escrita e/ou prática, que poderá abranger parte ou o 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.

## **10 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

A avaliação da aprendizagem será realizada através da Avaliação de Conhecimentos/Competências e da Avaliação de Desempenho, de acordo com orientações dadas na Organização Didática vigente, levando em conta que 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 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 (CRE), 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 frequência 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 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 frequência 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 frequência 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 frequência global inferior a 75% (setenta e cinco por cento) ou ainda que não tenha sido aprovado nos itens I, II ou III acima.

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

Será assegurada 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 rematrícula 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 rematrícula.

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..

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.

## **11 ATENDIMENTO DISCENTE**

O atendimento ao aluno será amplo e restrito às disponibilidades de recursos do Câmpus e a estrutura do regimento interno do Câmpus.

Como proposta de atendimento, sugere-se a utilização de complementação de carga horária do professor para atendimento ao aluno e, 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, buscando as condições para que o aluno possa acompanhar o curso.

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

## **12 CONSELHO ESCOLAR**

Será definido em regulamento próprio em discussão com a comunidade do câmpus.

## **13 MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS**

O IFSP expedirá diploma de Nível Técnico aos alunos que tenham concluído o Ensino Médio e que foram aprovados em todos os módulos do Curso Técnico em Automação Industrial do Câmpus São José dos Campos. O modelo do diploma e

certificado seguirá a legislação vigente e os modelos utilizados pelo IFSP.

## 14 EQUIPE DE TRABALHO

### 14.1 Corpo Docente

O Câmpus de São José dos Campos iniciará seu quadro de professores conforme segue, devendo este quadro ser ampliando ao longo do ano de 2012.

Cargo	Vagas
Professor - Área: Automação Industrial - Eletrônica	02
Professor - Área: Automação Industrial - Eletrotécnica	02
Professor - Área: Mecânica	03
<b>TOTAL</b>	<b>07</b>

### 14.2 Corpo Técnico Administrativo

Cargo	Vagas
Assistente em Administração	02
Técnico em Assuntos Educacionais	02
Assistente de Aluno	01
<b>TOTAL</b>	<b>05</b>

## 15 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

a)

08 Salas de Aula Teórica	
Quantidade	Descrição
40	Mesa escolar H
40	Cadeira escolar estofada
01	Mesa do professor
01	Cadeira do professor
01	Quadro verde quadriculado
01	Ar condicionado

b)

04 Laboratórios de Informática Aplicada	
Quantidade	Descrição
21	Computadores
20	Mesa para computador
20	Cadeira giratória estofada
01	Mesa do professor
01	Cadeira giratória estofada do professor

01	Quadro branco
01	Ar condicionado

c)

<b>Laboratório de Eletrônica e Automação</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Descrição</b>
10	Maleta didática de eletrônica analógica
10	Maleta didática de eletrônica digital
15	Multímetro analógico
10	Multímetro digital 3 $\frac{3}{4}$
20	Matriz de contatos
01	Esteira transportadora e seletora de peças
02	Bancada didática de treinamento CLP
10	Kit de microcontroladores PIC 18 F

d)

<b>Laboratório de Eletrotécnica</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Descrição</b>
02	Bancada de Eletrotécnica industrial
01	Bancada didática de sensores industriais
05	Alicate wattímetro
10	Multímetro digital 3 1/2 dígitos
10	Multímetro digital 4 $\frac{1}{2}$ dígitos

e)

<b>Laboratório de Metrologia</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Descrição</b>
05	Calibrador Traçador de Altura
05	Pente de Raio com trava – Faixa: 1
05	Pente de Raio com trava – Faixa: 7
20	Escalas Graduadas -
10	Esquadro de Precisão com Base
01	Medidor de Espessura de Camadas
01	Medidor de Rugosidade
05	Micrômetro Externo
05	Micrômetro Interno Tubular
01	Projetor de perfil
10	Nível Quadrangular
20	“Paquímetro Universal 0-150 mm/ 0-6”
10	Paquímetro de Profundidade - Graduação 0,02mm,
10	Paquímetro Digital com dígitos grandes
10	Transferidor de Ângulo
02	Relógio Comparador Mecânico

f)

<b>Laboratório de Mecânica e CNC</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Descrição</b>
01	Centro de usinagem vertical CNC
02	Fresadora ferramenta
02	Furadeira fresadora
01	Furadeira de coluna
01	Serra de fita horizontal
02	Retificadora plana tangencial
10	Torno mecânico de bancada

O Câmpus contará ainda com outros espaços, biblioteca, área de convivência, miniauditórios, auditório, setor específico para área de administração da escola.

Para início do funcionamento do Câmpus foram adquiridos 02 televisões de LCD 42”, 2 aparelhos de DVD, 3 equipamentos de projeção multimídia, para desenvolvimento das atividades didático pedagógicas.