



**Proposta de Atualização do Curso
Técnico Concomitante/Subsequente em
Mecatrônica**

Ministério da Educação

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

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO
CONCOMITANTE/SUBSEQUENTE EM
MECATRÔNICA**

**Araraquara
Abril / 2019**

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Jair M. Bolsonaro

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Abraham Bragança de Vasconcelos Weintraub

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA- SETEC

Ariosto Antunes Culau

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

Eduardo Antônio Modena

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Aldemir Versani de Souza Callou

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

Paulo Fernandes Júnior

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Reginaldo Vitor Pereira

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO

Elaine Inácio Bueno

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Wilson de Andrade Matos

DIRETOR GERAL DO CÂMPUS

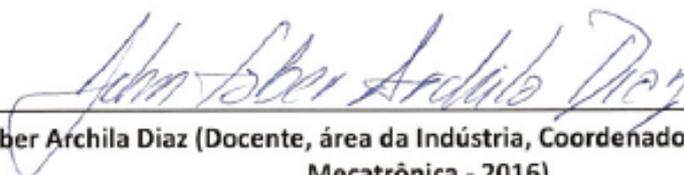
Marcel Pereira Santos

RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO CURSO

Foi formada comissão para elaboração do PPC com os seguintes membros:



Cíntia Magno Brazorotto (Pedagoga)



John Faber Archila Diaz (Docente, área da Indústria, Coordenador do curso Técnico em Mecatrônica - 2016)



André da Motta Gonçalves (Docente, Coordenador da Área da Indústria - 2016)



Renato de Camargo Bortholin (Docente, área de Indústria)



Ricardo Soares Rubin (Docente, área de Indústria)

SUMÁRIO

RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO CURSO.....	3
SUMÁRIO.....	4
1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO.....	6
1.1 IDENTIFICAÇÃO DO CÂMPUS.....	7
2. MISSÃO.....	7
3. CARACTERIZAÇÃO EDUCACIONAL.....	7
4. HISTÓRICO INSTITUCIONAL.....	8
5. HISTÓRICO DO CÂMPUS E CARACTERIZAÇÃO.....	9
6. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO.....	12
7. OBJETIVOS.....	16
7.1 OBJETIVOS GERAL.....	16
7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
8. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO.....	16
9. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO.....	17
10. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA.....	18
11. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	22
11.2 ESTRUTURA CURRICULAR.....	25
11.3 PLANOS DOS COMPONENTES CURRICULARES.....	26
12. METODOLOGIA.....	70
13. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	72
14. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO.....	76
15. ATIVIDADES DE PESQUISA.....	78
16. ATIVIDADES DE EXTENSÃO.....	80
17. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS.....	81
18. APOIO AO DISCENTE.....	82
19. EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO- RACIAIS E HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA.....	85
20. EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	85
21. ENSINO DE LIBRAS.....	86
22. PROJETO INTEGRADOR.....	86

23. AÇÕES INCLUSIVAS.....	89
24. EQUIPE DE TRABALHO.....	92
24.1 COORDENADOR DE CURSO.....	92
24.2 SERVIDORES TÉCNICO – ADMINISTRATIVOS.....	93
24.3 CORPO DOCENTE.....	95
25. BIBLIOTECA: ACERVO DISPONÍVEL.....	97
26. INFRAESTRUTURA.....	97
LABORATÓRIO DE PROJETOS.....	103
ALMOXARIFADO DO LABORATÓRIO DE FABRICAÇÃO MECÂNICA.....	103
DEPÓSITO DE MATERIAIS DA INDÚSTRIA.....	104
LABORATÓRIO DE ELETROTÉCNICA.....	104
LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA/ELETRICIDADE.....	105
LABORATÓRIO DE ROBÓTICA E CLP - AUTOMAÇÃO.....	107
LABORATÓRIO DE MATERIAIS, ENSAIOS E TRATAMENTOS TÉRMICOS.....	108
LABORATÓRIO DE METROLOGIA.....	109
LABORATÓRIO DE HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA.....	111
LABORATÓRIO DE MANUFATURA CAM - CNC.....	112
LABORATÓRIO DE FABRICAÇÃO MECÂNICA.....	112
LABORATÓRIO DE FABRICAÇÃO MECÂNICA 2.....	114
LABORATÓRIO DE MÁQUINAS TÉRMICAS E MOTORES.....	115
SALA DE MÁQUINAS - COMPRESSORES.....	115
27. ACESSIBILIDADE.....	116
28. CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....	116
29. REFERÊNCIAS.....	116

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

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

SIGLA: IFSP

CNPJ: 10.882.594/0001-65

NATUREZA JURÍDICA: Autarquia Federal

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

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

CEP: 01109-010

TELEFONE: (11) 3775-4502 (Gabinete do Reitor)

FACÍMILE: (11) 3775-4501

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

ENDEREÇO ELETRÔNICO: gab@ifsp.edu.br

DADOS SIAFI: UG: 158154

GESTÃO: 26439

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

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

FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE: Educação

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO CÂMPUS

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

Campus: Araraquara

SIGLA: IFSP - ARQ

CNPJ: 10.882.594/0020-28

ENDEREÇO: Rua Doutor Aldo Benedito Pierri, 250, Jardim dos Manacás - Araraquara - SP

CEP: 14801-600

TELEFONES (16) 3303-2330

FACÍMILE: (16) 3303-2330

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

ENDEREÇO ELETRÔNICO: ifsp.araraquara@ifsp.edu.br

DADOS SIAFI: UG: 158581

GESTÃO: 26439

AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO: Portaria Ministerial nº 1170 de 2010.

2. MISSÃO

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

3. CARACTERIZAÇÃO EDUCACIONAL

A Educação Científica e Tecnológica ministrada pelo IFSP é entendida como um conjunto de ações que buscam articular os princípios e aplicações científicas dos conhecimentos tecnológicos com a ciência, com a técnica, com a cultura e com as atividades produtivas. Esse tipo de formação é imprescindível para o desenvolvimento social da nação, sem perder de vista os interesses das comunidades locais e suas inserções no mundo cada vez mais definido pelos conhecimentos tecnológicos,

integrando o saber e o fazer por meio de uma reflexão crítica das atividades da sociedade atual, em que novos valores reestruturam o ser humano. Assim, a educação exercida no IFSP não está restrita a uma formação meramente profissional, mas contribui para a iniciação na ciência, nas tecnologias, nas artes e na promoção de instrumentos que levem à reflexão sobre o mundo, como consta no PDI institucional.

4. HISTÓRICO INSTITUCIONAL

O primeiro nome recebido pelo Instituto foi o de Escola de Aprendizes e Artífices de São Paulo. Criado em 1910, inseriu-se dentro das atividades do governo federal no estabelecimento da oferta do ensino primário, profissional e gratuito. Os primeiros cursos oferecidos foram os de tornearia, mecânica e eletricidade, além das oficinas de carpintaria e artes decorativas.

O ensino no Brasil passou por uma nova estruturação administrativa e funcional no ano de 1937 e o nome da Instituição foi alterado para Liceu Industrial de São Paulo, denominação que perdurou até 1942. Nesse ano, através de um Decreto-Lei, introduziu-se a Lei Orgânica do Ensino Industrial, refletindo a decisão governamental de realizar profundas alterações na organização do ensino técnico.

A partir dessa reforma, o ensino técnico industrial passou a ser organizado como um sistema, passando a fazer parte dos cursos reconhecidos pelo Ministério da Educação. Com um Decreto posterior, o de nº 4.127, também de 1942, deu-se a criação da Escola Técnica de São Paulo, visando à oferta de cursos técnicos e de cursos pedagógicos.

Esse decreto, porém, condicionava o início do funcionamento da Escola Técnica de São Paulo à construção de novas instalações próprias, mantendo-a na situação de Escola Industrial de São Paulo enquanto não se concretizassem tais condições. Posteriormente, em 1946, a escola paulista recebeu autorização para implantar o Curso de Construção de Máquinas e Motores e o de Pontes e Estradas.

Por sua vez, a denominação Escola Técnica Federal surgiu logo no segundo ano do governo militar, em ação do Estado que abrangeu todas as escolas técnicas e instituições de nível superior do sistema federal. Os cursos técnicos de Eletrotécnica, de Eletrônica e Telecomunicações e de Processamento de Dados foram, então, implantados no período de 1965 a 1978, os quais se somaram aos de Edificações e Mecânica, já oferecidos.

Durante a primeira gestão eleita da instituição, após 23 anos de intervenção militar, houve o início da expansão das unidades descentralizadas (UNEDs), sendo as primeiras implantadas nos municípios de Cubatão e Sertãozinho.

Já no segundo mandato do Presidente Fernando Henrique Cardoso, a instituição tornou-se um Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET), o que possibilitou o oferecimento de cursos de graduação. Assim, no período de 2000 a 2008, na Unidade de São Paulo, foi ofertada a formação de tecnólogos na área da Indústria e de Serviços, além de Licenciaturas e Engenharias.

O CEFET-SP transformou-se no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) em 29 de dezembro de 2008, através da Lei nº 11.892, sendo caracterizado como instituição de educação superior, básica e profissional.

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

Além da oferta de cursos técnicos e superiores, o IFSP - que atualmente conta com 30 câmpus, 01 núcleo avançado e 04 câmpus avançados - contribui para o enriquecimento da cultura, do empreendedorismo e cooperativismo e para o desenvolvimento socioeconômico da região de influência de cada câmpus. Atua também na pesquisa aplicada destinada à elevação do potencial das atividades produtivas locais e na democratização do conhecimento à comunidade em todas as suas representações.

5. HISTÓRICO DO CÂMPUS E CARACTERIZAÇÃO

O Câmpus Araraquara do IFSP está situado à rua Doutor Aldo Benedito Pierri, 250, Jardim dos Manacás. Sua implantação foi resultado dos esforços conjuntos da prefeitura municipal de Araraquara, prefeituras da região, Associação Comercial e Industrial de Araraquara (ACIA), do IFSP e do MEC conhecedores das necessidades de formação de força de trabalho qualificada para atender as empresas e indústrias da região, cujas atividades econômicas são baseadas nos seguintes setores: sucroalcooleiro; produção de suco cítrico; aviação (Embraer); manutenção de aeronaves (TAM); gás natural (proveniente da Bolívia); e, Polo de Tecnologias em Informática. A diversificação dos arranjos produtivos locais corrobora a necessidade de instalação de instituições voltadas à educação profissional na região, a exemplo do IFSP.

Assim, a partir da demanda apresentada e com o apoio dos setores acima citados, atendeu-se à Chamada Pública SETEC/MEC nº 001/2007, relativa à Fase II do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica, constituindo-se os primeiros passos rumo à construção do Câmpus Araraquara do IFSP.

O Câmpus com funcionamento autorizado por meio da Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010, iniciou suas atividades em 16 de agosto de 2010, com a oferta dos cursos técnicos em Informática e Mecânica, totalizando 160 alunos matriculados.

A aula inaugural foi ministrada pelo prefeito à época, Sr. Marcelo Barbieri, no dia 30 de agosto de 2010. Sua inauguração oficial ocorreu em 28 de outubro de 2010, com a presença de autoridades locais, do IFSP e do então Ministro da Educação, Sr. Fernando Haddad.

Em 2011, o Câmpus Araraquara ampliou o número de matrículas em cerca de 130%. Foi aberto o curso Técnico em Mecatrônica, que apresentou grande procura já no primeiro vestibular. Também foi aberto o primeiro curso superior: Licenciatura em Matemática, igualmente com grande demanda.

O quadro de pessoal, que inicialmente contava com 13 servidores, atualmente conta com 70 professores efetivos, 9 temporários ou substitutos e 44 técnicos administrativos, para um total de aproximadamente 657 alunos. Em virtude dos esforços e do comprometimento de professores, servidores administrativos e alunos, foram instalados inicialmente 05 laboratórios de Informática, 03 laboratórios da área de Indústria e uma oficina mecânica, de forma a proporcionar a formação adequada aos estudantes.

No primeiro semestre de 2015 houve a ampliação do espaço físico do Câmpus, com a construção da 2ª fase do projeto arquitetônico e entrega de nove novas salas de aulas teóricas. Atualmente com a finalização desta 2ª fase de expansão, o campus Araraquara conta com 6 laboratórios de informática, 09 laboratórios da área da indústria, 15 salas de aulas, 01 bloco administrativo, 01 biblioteca e 01 auditório. Ainda na segunda fase de construção foram entregues 10 salas individuais para os docentes no segundo andar do bloco da indústria. A ampliação dos

espaços físicos do câmpus é considerado pelos servidores e comunidade em geral um avanço na melhoria das condições de aula e trabalho.

O câmpus funciona no período matutino, vespertino e noturno ofertando os seguintes cursos: Licenciatura em Matemática, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Tecnologia em Mecatrônica Industrial, Técnico em Informática, Técnico em Mecânica, Técnico em Mecatrônica. No ano de 2016 iniciou-se a oferta dos cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio em Mecânica e Informática, oferecidos exclusivamente pelo IFSP, com duas turmas de 40 alunos cada, no período vespertino. É importante ressaltar que o câmpus teve uma experiência prévia na oferta de cursos integrados, quando entre 2012 e 2014 ofereceu cursos técnicos integrados realizados por meio da parceria entre o IFSP e a Secretaria de Estado da Educação de São Paulo (SEE-SP).

Ademais, o curso de Licenciatura em Matemática do câmpus Araraquara participa do programa PIBID o que proporciona ampla experiência docente aos estudantes do curso de Licenciatura. Os alunos também têm a oportunidade de participarem dos programas de Iniciação Científica, dos projetos de extensão, bem como, da bolsa ensino, na qual o estudante realiza atividades de monitoria junto aos professores.

O IFSP como um todo proporciona aos estudantes, docentes e técnico-administrativos a possibilidade de apresentarem os resultados das pesquisas desenvolvidas na Iniciação Científica, nos projetos de extensão e outros, em congressos realizados em diversas localidades, bem como, para o público interno em eventos como a Semana de Matemática, de Educação, da Informática e/ou na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia.

A participação do câmpus em diversos eventos como a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia e em feiras de profissões e de empregos da cidade, vem tornando o Câmpus Araraquara do IFSP conhecido no município e na região.

Em Outubro de 2010, dois alunos do Técnico em Mecânica, Daniel Nunes Andrade Fernandes e Mauro Sérgio Laurentino, receberam o Prêmio Técnico Empreendedor, fase regional. E em julho de 2011, dez

alunos do curso Técnico em Informática, divididos em três grupos, receberam prêmios pelas três primeiras colocações no concurso do evento Biz Games, que, neste ano, premiou os melhores jogos educacionais inscritos.

A Coordenadoria de Extensão do Câmpus já encaminhou 92 alunos para vagas de estágio, e 20 alunos bolsistas nos diversos projetos de extensão realizados ao longo dos anos de funcionamento.

Além disso, a Coordenadoria de Pesquisa desenvolve projetos PIBIC/PIBITI - CNPq (superior) com 3 alunos, 6 alunos em pesquisa voluntária (superior) e duas pesquisas PIBIC-EM -CNPq concluídas desenvolvidas por 2 alunos do técnico integrado. Destaca-se que nos anos anteriores foram desenvolvidas 27 pesquisas já concluídas sendo 17 Institucional (superior), 3 pesquisas PIBIC/PIBITI - CNPq (superior), 5 pesquisas PIBIC-EM-CNPq (técnico concomitante) e 2 pesquisas voluntárias (superior).

Ademais, atualmente 24 alunos da Licenciatura em Matemática receberam bolsa PIBID (Iniciação à Docência), para desenvolver estudos e projetos na área de Educação Matemática. Projeto este desenvolvido desde 2011. Outro ponto a se destacar são as bolsas obtidas para o programa Ciência Sem Fronteiras, do Governo Federal, sendo que tiveram 3 alunos inseridos no programa nos Estados Unidos, 5 no Canadá, 1 na Hungria, 1 na Inglaterra, 1 na Noruega e 1 na Coréia do Sul. Já retornaram 1 discente dos estados Unidos e 1 da Coréia do Sul, o que totaliza 13 alunos que participaram do programa.

O Câmpus Araraquara do IFSP vem se tornando conhecido no município e na região, pela qualidade de seu ensino. Por isso, é grande a expectativa da comunidade externa pela manutenção dos cursos técnicos e da Licenciatura, em desenvolvimento no Câmpus, bem como pela abertura de cursos superiores de Engenharia, que possuem mercado de trabalho aquecido na região.

6. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO

A definição pela oferta do curso Técnico em Mecatrônica no câmpus Araraquara foi tomada para atender as necessidades das demandas regionais, identificada anterior à criação do campus através de contatos da reitoria do IFSP com representantes do comércio, indústria e instituições de ensino da cidade de Araraquara.

Araraquara conta com aproximadamente 23.421 alunos matriculados no Ensino Fundamental, 9127 alunos matriculados no Ensino Médio, distribuídos em escolas privadas e públicas, de modo que a grande maioria encontra-se na rede pública de ensino. Em contrapartida, as matrículas da educação profissional técnica de nível médio totalizam 4068 alunos, sendo que mais da metade (2189) estão matriculados na rede privada. Esses dados¹ justificam o aumento da oferta de cursos técnicos em instituições públicas, como o IFSP. Segundo a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, há na cidade:

- 43 escolas de Ensino Fundamental II, sendo 11 municipais, 18 estaduais e 14 particulares;
- 34 escolas de Ensino Médio, sendo 18 estaduais e 16 particulares;
- 9 escolas de Educação de Jovens e Adultos, sendo 7 estaduais e 2 municipais;
- 12 escolas de ensino profissionalizante, sendo 10 particulares, uma estadual e o Instituto Federal de São Paulo.

O plano de curso adotado apresenta um número excessivo de disciplinas com pequena carga horária para o desenvolvimento delas, o que acarreta em dificuldades para os alunos e como consequência, altos índices de retenção e evasão, em média 28% e 30% respectivamente. Nesta perspectiva os professores que ministram aulas no curso iniciaram uma discussão de necessidade de reformação do mesmo.

Ao realizar o cruzamento dos conteúdos de cada disciplina do antigo Projeto Pedagógico de Curso (PPC) com os conhecimentos do Técni-

¹ Segundo dados da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo, disponível em: <http://www.educacao.sp.gov.br/central-de-atendimento/index_escolas.asp>, consultado em 28/10/2015.

co em Mecatrônica, foi identificada a inexistência de alguns conteúdos inerentes às atribuições da profissão. Além disso, foi identificada grande desconexão entre as disciplinas da estrutura curricular do curso e que a sequência delas não proporciona uma construção adequada do conhecimento para os alunos.

Esses dados foram levados para discussão na área da indústria resultando em concordância sobre os dados apresentados e posteriormente apresentados a comunidade docente, discente e setores do ensino.

A reformulação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Mecatrônica do câmpus Araraquara tem a finalidade de adequar à formação dos estudantes ao perfil do profissional técnico em mecatrônica, como forma de atender as grandes exigências demandadas pelo setor produtivo local e, além disso, minimizar os índices de evasão e retenção.

Estudos baseados na demanda local indicam que a reformulação e manutenção do curso Técnico em Mecatrônica podem contribuir para o desenvolvimento da região de Araraquara. Atualmente na cidade de Araraquara o curso é oferecido pelo SENAI, Centro Paula Souza e IFSP, este último apresentando-se 400 candidatos para quarenta vagas ofertadas.

Buscando atender uma estratégia de integralização e transversalidade na aprendizagem dos conteúdos e para aumentar o senso de identificação do discente com o curso que está realizando, os programas das disciplinas foram alterados. As disciplinas profissionalizantes e específicas do curso foram antecipadas e reorganizadas. Ressalta-se que a melhor distribuição das disciplinas ao longo dos semestres proporciona maior homogeneidade entre as diferentes áreas de conhecimento e assim minimiza a concentração destas em um determinado semestre do curso.

No processo de reformulação da estrutura do curso, envolvendo os docentes da área, também foram discutidas e desenvolvidas, alternativas pedagógicas viáveis a partir de uma abordagem construtivista, bem como na aprendizagem baseada na solução de problemas.

Desta forma, esta reformulação oferece uma estrutura curricular mais sincronizada, onde cada módulo oferece subsídio para o

módulo subsequente, proporcionando aos alunos um melhor aproveitamento dos conteúdos e, conseqüentemente, contribuindo para a formação de profissionais da área da mecânica e também possibilitando a redução dos índices de evasão.

As discussões realizadas indicam que a reformulação e manutenção do curso Técnico em Mecânica podem contribuir para o desenvolvimento da região de Araraquara. Conforme dados do CAGED - Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (março, 2016), as ocupações específicas da área de Mecânica estão entre as 20 que mais admitem na Indústria de Transformação de Araraquara. São elas, principalmente, as atividades de montagem, instalação e manutenção de máquinas.

A Indústria de Transformação e, particularmente, a Indústria Mecânica estão em franco processo de crescimento na cidade de Araraquara, como a recente chegada da Hyundai Rotem, oferecendo oportunidades para novos profissionais. A cidade dispõe de oito distritos industriais, distribuídos estrategicamente pela cidade e dotados da infraestrutura para abrigar novos investimentos.

Ao lado das indústrias têxteis e de produtos alimentares, destacam-se em Araraquara e região os setores mecânico e metalúrgico, sobretudo no atendimento à agroindústria. Dentre os maiores empreendimentos localizados em Araraquara, citam-se ZF-Sachs (embreagens e amortecedores), IESA Projetos Equipamento e Montagens (metal-mecânica), JBT foodtech (máquinas e alimentícias), Heineken (cevejaria), BigDutchman (equipamentos para a criação de aves e suínos), Cutrale, Lupo, Hyundai Rotem e Randon. Além desses, há diversas outras empresas de médio porte, que atendem necessidades locais, nacionais e mesmo internacionais nos setores de metalúrgico e de metal-mecânica.

Assim, espera-se que a reformulação no Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Mecânica possibilite uma melhoria na formação dos alunos, refletindo positivamente nos índices de evasão e que atenda as expectativas da comunidade em relação ao Instituto Federal de São Paulo, câmpus Araraquara.

7. OBJETIVOS

7.1 OBJETIVOS GERAL

Formar profissionais técnicos em mecatrônica aptos a projetar, executar e instalar máquinas, operar e realizar manutenção em equipamentos, conciliando o conhecimento/profissional com os pressupostos éticos, humanísticos, culturais, econômicos, sociais e ambientais.

7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Formar profissionais com habilidades, competências e conhecimentos, em conformidade com o perfil profissional do egresso.
- Preparar profissionais para atuação de forma crítica e criativa na solução dos problemas da área.
- Desenvolver um conjunto de habilidades em mecânica, eletrônica e computação necessárias a fim de tornar o educando capaz de compreender e projetar sistemas mecatrônicos;
- Desenvolver e inter-relacionar uma gama de conhecimentos fundamentais na área de mecatrônica;
- Projetar, executar e instalar máquinas e equipamentos automatizados e sistemas robotizados;
- Realizar manutenção, medições e testes dessas máquinas, equipamentos e sistemas conforme especificações técnicas;
- Programar e operar máquinas, observando as normas de segurança.

8. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O Técnico em Mecatrônica é um profissional que projeta, instala e opera equipamentos automatizados e robotizados. Realiza a programação, parametrização, medições e testes de equipamentos automatizados e robotizados. Realiza a integração de equipamentos mecânicos e eletrônicos. Executa procedimentos de controle de qualidade e gestão.

9. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

O ingresso no curso é por meio de Processo Seletivo, de responsabilidade do Instituto Federal de São Paulo e processos seletivos para vagas remanescentes, por meio de edital específico, a ser publicado pelo IFSP no endereço eletrônico www.ifsp.edu.br. Outras formas de acesso previstas são: reopção de curso, transferência interna e externa, *ex officio* ou outras formas definidas pelo IFSP por meio de edital específico.

Para matricular-se nos cursos técnicos oferecidos pelo IFSP – Câmpus Araraquara, o candidato deverá:

- ✓ Estar cursando o segundo ou terceiro ano do Ensino Médio ou ter concluído o Ensino Médio; e,
- ✓ Ter sido aprovado em processo seletivo.

A previsão de ofertas de vagas para o Curso Técnico de Mecatrônica para o Câmpus Araraquara, no primeiro semestre de 2017 é de 40 vagas no período noturno.

De acordo com a Lei nº 12.711/2012, serão reservadas, no mínimo, 50% das vagas aos candidatos que cursaram integralmente o Ensino Fundamental em escola pública. Dentre estas, 50% serão reservadas para candidatos que tenham renda per capita bruta igual ou inferior a 1,5 salário-mínimo (um salário-mínimo e meio). Das vagas para estudantes egressos do ensino público, os autodeclarados pretos, pardos ou indígenas preencherão, por curso e turno, no mínimo, percentual igual ao dessa população, conforme último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o Estado de São Paulo, de acordo com a Lei nº 12.711/2012, de 29/08/2012.

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL OBRIGATÓRIA A TODOS OS CURSOS TÉCNICOS

Legislação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo.

- ✓ Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.
- ✓ Resolução nº 871, de 04 de junho de 2013 - Regimento Geral;
- ✓ Resolução nº 872, de 04 de junho de 2013 - Estatuto do IFSP;
- ✓ Resolução nº 866, de 04 de junho de 2013 - Projeto Pedagógico Institucional;
- ✓ Resolução nº 859, de 07 de maio de 2013 - Organização Didática;
- ✓ Nota Técnica nº 001/2014 - Recuperação contínua e Recuperação Paralela.
- ✓ Instrução normativa nº 3, de 04 de maio de 2015 - Dispõe sobre a Comissão para Elaboração e Implementação de Projeto Pedagógico de cursos de Educação Básica do IFSP e suas atividades;
- ✓ Balizadores para realização de Estágio Curricular Supervisionado, Projeto Integrador e Trabalho de Conclusão de Curso na Educação Básica. Maio, 2015.
- ✓ Resolução n. 125 de 08 de dezembro de 2015, que define os parâmetros de carga horária para os cursos técnicos, cursos desenvolvidos no âmbito do PROEJA e curso de graduação do IFSP;
- ✓ Resolução n. 139, de 08 de dezembro de 2015, que Aprova a Regulamentação do Conselho de Ensino (CONEN) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo.
- ✓ Resolução n. 143, de 1º de novembro de 2016 que, aprova a disposição sobre a tramitação das propostas de Implantação, Atualização, Reformulação, Interrupção Temporária de Vagas e Extinção de Cursos da Educação Básica e Superiores de Graduação, nas modalidades presencial e a distância, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo.
- ✓ Memorando nº 34/2017- -PRE/2017- Utilização da Nuvem IFSP para tramitação de Projetos Pedagógicos de Curso.
- ✓ Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005, que regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Regulamenta a modalidade de Educação a Distância no país.

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

Ações Inclusivas

- ✓ Decreto nº 5.296/2004, de 2 de dezembro de 2004 – Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.
- ✓ Decreto nº 7.611/2011, de 17 de novembro de 2011, que dispõe sobre a educação especial e o atendimento educacional especializado e dá outras providências.

Pareceres

- ✓ Parecer CNE/CEB nº 11, de 09 de maio de 2012, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares para a Educação Técnica de Nível Médio.

Plano Nacional de Educação-PNE

- ✓ Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014 - Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências.

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

- ✓ Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

Educação Profissional Técnica de Nível Médio

- ✓ Decreto 5.154 de 23/07/2004, que 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.
- ✓ Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012, que define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Em seu Art. 33 estabelece a carga horária mínima das atividades presenciais para os cursos na modalidade a distância.

Legislação Curricular: temas obrigatórios para a abordagem transversal ou interdisciplinar no currículo:

História e Cultura Afro-Brasileira

- ✓ Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008, altera Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.
- ✓ Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana.

Educação Ambiental

- ✓ Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.
- ✓ Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
- ✓ Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002: Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Educação em Direitos Humanos

- ✓ Decreto nº 7.037, de 21 de dezembro de 2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos.
- ✓ Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012, que estabelece Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- ✓ Parecer CNE/CP N° 8, de 06 de março de 2012. Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, de forma a eliminar o preconceito e a produzir conhecimentos sobre a matéria.

- ✓ Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências.

Educação para o trânsito

- ✓ Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que institui o Código de Trânsito Brasileiro.

Combate à violência e promoção da cultura de paz

- ✓ Lei nº 13.663, de 14.5.2018, que inclui a promoção de medidas de conscientização, de prevenção e de combate a todos os tipos de violência e a promoção da cultura de paz entre as incumbências dos estabelecimentos de ensino.

Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

- ✓ Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005 - Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000: Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

Catálogo Nacional de Cursos Técnicos

- ✓ Resolução CNE/CEB nº 4, de 6 de junho de 2012, que dispõe sobre alteração na Resolução CNE/CEB nº 3/2008, definindo a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio

CONFEA/CREA

- ✓ Resolução CONFEA nº 473, de 26 de novembro de 2002, que institui a Tabela de Títulos Profissionais.
- ✓ Resolução nº 1010, de 22 de agosto de 2005, que dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional.

Classificação Brasileira de Ocupações

- ✓ Portaria nº 397, de 09 de outubro de 2002 - Aprova a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO/2002), para uso em todo território nacional e autoriza a sua publicação.

Estágio Curricular Supervisionado

- ✓ 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.
- ✓ Portaria nº. 1204/IFSP, de 11 de maio de 2011, que aprova o Regulamento de Estágio do IFSP.
- ✓ 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.
- ✓ 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.
- ✓ Resolução CNE/CEB nº 2, de 30 de janeiro de 2012, que define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.
- ✓ Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica/ Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. -Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.542p.

11. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O currículo do curso foi concebido e organizado de modo a assegurar o disposto no Decreto de nº 5.154, de 23 de julho de 2004, que regulamenta o §2º do art.36 e os arts. 39 a 41 da LDB/1996; na Resolução CNE/CEB de nº 06, de 20 de setembro de 2012, que define Diretrizes Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, assim como as competências profissionais que foram identificadas pelo IFSP, com a participação da comunidade escolar.

A organização curricular do Curso Técnico de Nível Médio em Mecatrônica está organizada de acordo com o Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais e, estruturada em módulos articulados, com terminalidade correspondente à qualificação profissional de nível técnico identificada no mercado de trabalho.

Os módulos são organizações de conhecimentos e saberes provenientes de distintos campos disciplinares e, por meio de atividades formativas, integram a formação teórica à formação prática, em função das capacidades profissionais que se propõem desenvolver na estrutura curricular

Os módulos, assim constituídos, representam importante instrumento de flexibilização e abertura do currículo para o itinerário profissional, pois, adaptando-se às distintas realidades regionais, permitem a inovação permanente e mantêm a unidade e a equivalência dos processos formativos.

A estrutura curricular que resulta dos diferentes módulos estabelece as condições básicas para a organização dos tipos de itinerários formativos que, articulados, conduzem à obtenção de certificações profissionais.

A proposta de reformulação da estrutura curricular do curso técnico concomitante/subsequente em Mecatrônica considerou o necessário desenvolvimento dos conhecimentos básicos em mecânica, eletrônica e informática, trazendo o aluno para o contexto da mecatrônica como ciência e tecnologia, para a consolidação dos conhecimentos imprescindíveis ao desenvolvimento profissional.

O curso tem carga horária obrigatória total de 1200 horas distribuídas nos 4 módulos/semestre, sendo 317 para o 1º e 2º módulos, cada, e 285 para o 3º e 4º módulos, cada. Cada módulo é organizado no mínimo em 100 dias letivos, com aulas de duração de 50 minutos. Foi pensado da seguinte forma:

1º módulo:

Neste módulo o aluno ambienta-se com os fundamentos da mecatrônica começando pela matemática, seguida da física, sendo esta dividida em eletricidade básica e mecânica técnica. Ele inicia a sua formação técnica profissional com as disciplinas de metrologia mecatrônica e desenho técnico mecatrônico, visando o desenvolvimento das primeiras capacidades técnicas que são: a representação gráfica de elementos mecatrônicos e a capacidade de realizar medições físicas mecatrônicas.

2º módulo:

Nesta etapa, o estudante aprofunda os conhecimentos mecânicos e eletrônicos e é iniciado nos conhecimentos de programação, por meio das disciplinas Programação e Desenho Mecatrônico computacional. Tais disciplinas fundamentam as bases para a formação em mecatrônica completando os conhecimentos básicos em mecânica, eletrônica e computação.

3º módulo:

No 3º módulo o estudante aplica os conhecimentos mecânicos nos processos de fabricação, conhece os sensores atuadores e máquinas próprios da mecatrônica, aplica os conhecimentos de programação usando microcontroladores e CLP e estuda os fundamentos da automatização nas disciplinas de hidráulica e pneumática junto com automatização industrial.

4º módulo:

Este módulo, etapa final do curso, proporciona ao aluno a aplicação e o aperfeiçoamento dos conceitos em mecatrônica, aplicando-os tanto à mecânica quanto à eletrônica e programação nas diferentes

disciplinas do módulo. Integra fabricação e computação na disciplina Controle Numérico Computadorizado CNC, a mecânica e a eletrônica na disciplina eletro hidráulica e eletro pneumática, e a sinergia mecatrônica nas disciplinas controle de processos e projeto mecatrônico.

Ao final do curso, o estudante deverá apresentar um projeto que integre os conhecimentos adquiridos no curso com o mundo exterior ao câmpus ou comunidade.

Propõe-se o Estágio Curricular Supervisionado, de forma opcional ao aluno, com carga horária de 360 horas, possibilitando a aplicação de seus conhecimentos teóricos e práticos, construídos no

decorrer do curso, contribuindo para o aprimoramento no meio profissional.

Os módulos, assim constituídos, representam importante instrumento de flexibilização e abertura do currículo para o itinerário de profissionalização, pois, adaptando-se às distintas realidades, permitem a inovação permanente e mantêm a unidade e a equivalência da habilitação profissional pretendida/proposta.

A estrutura curricular que resulta dos diferentes módulos estabelece as condições básicas para a organização do itinerário formativo que, articulados, conduzem a habilitação profissional do técnico em mecatrônica.

11.2 ESTRUTURA CURRICULAR

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO Criação: Lei nº 11.892, de 29/12/2008 Câmpus Araraquara Criado pela Portaria Ministerial nº. 1.170, de 21/09/2010.										Carga Horária Mínima Obrigatória
ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA CONCOMITANTE/SUBSEQUENTE Base Legal: Lei nº 9.394/96, Decreto nº 5.154/2004 e Resolução CNE/CEB nº 06/2012 . Resolução de autorização do curso no IFSP, nº 140/2010 , de 10/08/2010										1200
Total Semestral de Semanas										19
Habilitação Profissional: Técnico em Mecatrônica										
Módulos	Componente Curricular	Códigos	Trat. Met.	Núm. Prof.	Aulas semanais				Total Aulas	Total Horas
					1º	2º	3º	4º		
1º Módulo	Matemática aplicada	MATG1	T	1	4	0	0	0	76	63,3
	Eletricidade básica e circuitos elétricos	ELBG1	T/P	2	4	0	0	0	76	63,3
	Desenho técnico mecatrônico	DMEG1	T/P	2	4	0	0	0	76	63,3
	Metrologia mecatrônica	MEMG1	T/P	2	4	0	0	0	76	63,3
	Mecânica técnica e materiais	MTMG1	T	1	4	0	0	0	76	63,3
2º Módulo	Comportamento dos materiais	CDMG2	T/P	1	0	4	0	0	76	63,3
	Eletrônica digital	EDIG2	T/P	2	0	2	0	0	38	31,7
	Eletrônica analógica	ELAG2	T/P	2	0	4	0	0	76	63,3
	Desenho mecatrônico computacional	DMCG2	P	2	0	4	0	0	76	63,3
	Organização, segurança e manutenção no trabalho	OSTG2	T	1	0	2	0	0	38	31,7
	Programação	PROG2	T/P	2	0	4	0	0	76	63,3
3º Módulo	Hidráulica e pneumática	HEPG3	T/P	2	0	0	4	0	76	63,3
	Microcontroladores	MCRG3	T/P	2	0	0	4	0	76	63,3
	Processos de fabricação	PRFG3	T/P	1	0	0	4	0	76	63,3
	Sensores atuadores e máquinas	SAMG3	T/P	2	0	0	4	0	76	63,3
	Automação industrial	AUIG3	T/P	2	0	0	4	0	76	63,3
4º Módulo	Eletrohidráulica e eletropneumática	EHPG4	T/P	2	0	0	0	4	76	63,3
	Manufatura Integrada por computador	CIMG4	T/P	2	0	0	0	4	76	63,3
	Controle de processos e robótica	CPRG4	T/P	2	0	0	0	4	76	63,3
	Projeto integrador	PRJG4	T/P	2	0	0	0	4	76	63,3
Carga Horária Mínima Obrigatória	Total Acumulado de Aulas (Aulas de 50 minutos)								1444	
	Total Acumulado de Horas									1200,0
	Carga Horária Mínima Obrigatória									1200
Parte Diversificada Optativa	Componente Curricular	Cód.	Trat. Met.	Núm. Prof.	Aulas Semanais	Carga Horária		Total Aulas	Total Horas	
	Metodologia Científica	MCT	T	1	4	63		76	63	
	Libras	LIB	T	1	2	32		38	32	
ESTÁGIO PROFISSIONAL	Estágio Profissional Supervisionado (optativo)									360
CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA	Carga Horária Total Máxima									1655

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO		CÂMPUS ARARAQUARA	
1- IDENTIFICAÇÃO			
Curso: Técnico em Mecatrônica Concomitante/Subsequente, modalidade presencial.			
Componente curricular: Matemática Aplicada			
1º Semestre		Código: MTAG1	
Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3	
Abordagem Metodológica: T(X) P() T/P()	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? ()SIM (X)NÃO Qual(is)?		
2 - EMENTA: A disciplina apresenta noções básicas de conteúdos matemáticos de 5ª à 8ª séries. Noções sobre conjuntos. Conjuntos numéricos. Plano cartesiano. Relação. Função. Função afim ou do 1º grau. Função quadrática ou do 2º grau.			
3-OBJETIVOS: Conhecer os conceitos e princípios essenciais da Matemática Elementar.			
4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:			
<ul style="list-style-type: none"> • Noções básicas de conteúdos matemáticos de 5ª à 8ª séries; • Noções sobre conjuntos - Conjuntos e subconjuntos - Operações com conjuntos: União, Intersecção, Diferença, Complementar; • Conjuntos Numéricos; • Plano Cartesiano; • Relação; • Função - Introdução - Domínio, contradomínio, imagem - Função Composta - Função Inversa - Classificação das Funções: Sobrejetora, Injetora, Bijetora - Função Crescente ou Decrescente; • Função Afim ou do 1º Grau - Introdução - Domínio e imagem - Gráfico - Casos especiais: Função -Identidade, Função Constante, Função Linear. - Estudo do sinal - Inequação do 1º grau: inequação produto, inequação quociente; • Função Quadrática ou do 2º Grau: - Introdução - Gráfico - Domínio e imagem - Pontos notáveis - Máximos e mínimos - Estudo do sinal - Inequação do 2º Grau. 			

5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DANTE, L. R. **Matemática**: contextos e aplicações. 3. ed. São Paulo: Ática, 2010. 736 p.

FACCHINI, W. **Matemática para escola de hoje**: ensino médio. São Paulo: FTD, 2006.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. 203 p.

6- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

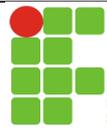
BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem matemática no ensino**. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2011. 127 p.

GIOVANNI, J. R.; BORJORN, J. R. **Matemática completa**. 2. ed. São Paulo: FTD, 2005.

GIOVANNI, J. R.; BONJORN, J. R.; GIOVANNI JR., J. R. **Matemática fundamental**: uma nova abordagem. São Paulo: FTD, 2002. 712 p. (Coleção Delta).

IEZZI, G. et al. **Matemática**. 4. ed. São Paulo: Atual, 2007. 688 p.

MENDELSON, E. **Introdução ao Cálculo**. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2007.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
ARARAQUARA

1- IDENTIFICAÇÃO

Curso: Técnico em Mecatrônica Concomitante/Subsequente, modalidade presencial.

Componente curricular: Eletricidade Básica e Circuitos Elétricos

1º Semestre

Código: ELBG1

**Nº de aulas se-
manais: 4**

**Total de aulas:
76**

**Total de horas:
63,3**

**Abordagem Me-
todológica:**

T() P() T/P(X)

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da
sala de aula?**

(X)SIM ()NÃO Qual(is)? Laboratório de eletricidade

2 - EMENTA:

A disciplina apresenta conhecimentos básicos de circuitos em corrente contínua e alternada.

3-OBJETIVOS:

Aprender e interpretar diagramas elétricos básicos e resolver circuitos básicos em corrente contínua e alternada.

4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Noção da origem da eletricidade.
- Noções de corrente, tensão, resistência, potência e energia.
- Leis básicas: lei de Ohm e Leis de Kirchhoff.
- Associação de resistores Cálculo de corrente a partir da potência e da tensão.
- Dimensionamento básico do condutor.
- Componentes básicos: resistores e código de cores.
- Uso do multímetro.
- Tensões e correntes alternadas senoidais;
- Elementos básicos R, L e C;
- Potência elétrica em circuitos básicos de C.A.;
- Sistemas trifásicos.

5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BURIAN JUNIOR, Y.; LYRA, A. C. **Circuitos elétricos**. São Paulo: Pearson, 2006.

EDMINISTER, J. A. **Circuitos elétricos**. 2. ed. São Paulo: Mcgraw-hill, 1991

MARKUS, O. **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada**. São Paulo: Érica, 2001.

6- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALBUQUERQUE, R. O. **Circuitos em corrente alternada.** 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

BLACK, E. J. **Corrente contínua e magnetismo.** São Paulo: Escola Profissionais Salesianas, [s.d.].

LOURENÇO, A. C.; CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JR, S. **Circuitos em corrente contínua.** 4. ed. São Paulo: Érica, 1998.

OMOTE, N. **Curso básico de Física.** São Paulo: Moderna, 1982. (Volume 3 Eletricidade).

FALCONE, B. **Curso de eletrotécnica: CORRENTES CONTÍNUAS.** São Paulo: Hemus, 1977.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CÂMPUS ARARAQUARA</p>
--	------------------------------

1- IDENTIFICAÇÃO

Curso: Técnico em Mecatrônica Concomitante/Subsequente, modalidade presencial.

Componente curricular: Desenho Técnico Mecatrônico

1º Semestre **Código: DMEG1**

Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3
--------------------------------	------------------------------	--------------------------------

Abordagem Metodológica: T(X) P() T/P()	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? ()SIM (X)NÃO Qual(is)?
--	--

2 - EMENTA:

A disciplina introduze os conhecimentos fundamentais sobre representações gráficas.

3-OBJETIVOS:

Interpretar desenhos de projeto e representação gráfica.

4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Representações gráficas;
- Conceito de desenho técnico,
- Norma ISO,
- Linhas,
- Geometria,
- Cotagem,
- Perspectiva isométrica,
- Projeção ortogonal,
- Noções sobre cortes,
- Tolerância dimensional,
- Noções sobre conjuntos,
- Noções sobre representação esquemática de projetos mecatrônicos e noções sobre diagramas elétricos;
- Leitura de desenhos mecânicos/mecatrônicos;
- Unificação de simbologia gráfica, sistemas de projeção, critérios de cotagem;
- Montagens.

5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BALDAM, R. L.; COSTA, L. **AutoCAD 2010**: utilizando totalmente. São Paulo: Érica, 2009. 520 p.

FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005. 1093 p.

SILVA, A. et al. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 475 p.

6- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BARETA, D. R.; WEBBER, J. **Fundamentos de desenho técnico mecânico**. Caxias do Sul: EDUSC, 2010. 180 p.

LIMA, C. C. N. A. **Estudo dirigido de Autocad 2012**. São Paulo: Érica, 2011. 304 p. (Série Estudo Dirigido).

OLIVEIRA, A. **AutoCAD 2011 3D avançado: modelagem e render com mental ray**. São Paulo: Érica, 2011. 358 p.

ROHLEDER, E.; SOUZA, A. C. DE; SPECK H. J.; **Desenho Técnico Mecânico**. 3a ed. Florianópolis, UFSC: 2014. 134 p.

SANTOS, J. **AutoCad 2010: guia de consulta rápido**. Lisboa: FCA, 2009. 514 p. (Guia de Consulta Rápida.).



1- IDENTIFICAÇÃO

Curso: Técnico em Mecatrônica Concomitante/Subsequente, modalidade presencial.

Componente curricular: Metrologia Mecatrônica

1º Semestre

Código: MEMG1

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

T() P() T/P(X)

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X)SIM ()NÃO Qual(is)? Lab. de Metrologia e de Eletrônica

2 - EMENTA:

Compreender os conceitos relacionados à análise de grandezas dimensionais mecânicas e eletrônicas.

3-OBJETIVOS:

Caracterizar, utilizar e se familiarizar com instrumentos de medidas mecânicas (paquímetros, micrômetros, etc) e eletrônicas (multímetros, osciloscópios, etc).

4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Conceitos Fundamentais e Terminologia;
- Estatística básica para instrumentação;
- Sistemas de medidas:
- Sistema métrico: múltiplos e submúltiplos;
- Sistema inglês: Polegada fracionária e milesimal;
- Conversão de unidades;
- Instrumentos de medição mecânica:
- Paquímetros, Micrômetros, Relógio comparador, Calibradores, Blocos padrões, Goniômetros, Mesa de seno, Projetor de perfil, Conceitos Fundamentais de Rugosidade, Tolerância geométrica de forma, orientação e posição;
- Instrumentos de medição eletrônica:
- Tipos e características dos sensores eletroeletrônicos;
- Voltímetros, Amperímetros, Multímetros;
- Osciloscópio analógico e digital, Gerador de funções;
- Analisadores e sistemas de aquisição de dados;
- Alguns circuitos básicos de condicionamento de sinais;

5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. **Instrumentação e fundamentos de medidas**. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 385 p.

BRASILIANSE, M. Z. **O paquímetro sem mistério**. Rio de Janeiro: Interciência, 2000. 77 p.

LIRA, F. A. **Metrologia na indústria**. 8. ed. São Paulo: Érica, 2009. 256 p.

6- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AGUIRRE, L. A. **Fundamentos de Instrumentação**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

FIALHO, A. B. **Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises**. 7. ed. São Paulo: Érica, 2010. 278 p.

LIRA, F. A. **Metrologia: conceitos e práticas de instrumentação**. São Paulo: Érica, 2014. (Série Eixos).

LIRA, F. A. **Metrologia Dimensional: técnicas de medição e instrumentos para controle e fabricação industrial**. São Paulo: Érica, 2015.

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. **Instrumentação e fundamentos de medidas**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
ARARAQUARA

1- IDENTIFICAÇÃO

Curso: Técnico em Mecatrônica Concomitante/Subsequente, modalidade presencial.

Componente curricular: Mecânica Técnica e Materiais

1º Semestre

Código: MTMG1

**Nº de aulas se-
manais: 4**

**Total de aulas:
76**

**Total de horas:
63,3**

**Abordagem Me-
todológica:**

T(X) P() T/P()

**Uso de laboratório ou outros ambientes além
da sala de aula?**

()SIM (X)NÃO Qual(is)?

2 - EMENTA:

A disciplina apresenta os conceitos básicos da física, equações de equilíbrio e noções de materiais, reciclagem e reaproveitamento.

3-OBJETIVOS:

Aprender os fundamentos da física focados nas equações de equilíbrio; Apresentar os materiais utilizados nas áreas da mecânica e eletrônica, bem como a sua relação com o meio ambiente.

4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Forças;
- Leis de Newton;
- Torque;
- Leis da rotação;
- Estática - princípios básicos.
- Noções básicas sobre as classes de materiais, utilização e impacto ambiental;

5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. **Física**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 577 p. v. 1

CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. **Física**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 380 p. v. 2

CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. **Física**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 157 p. v. 3

LUZ, A. M. R.; Alvarenga, B. **Curso de Física**. 6. ed. São Paulo: Scipione, 2010. v.1; v.2; v.3

VAN VLACK, L. H. **Princípios de ciência e tecnologia de materiais**. Rio de Janeiro: Câmpus, 1994.

6- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CHIAVERINI, V. **Aços e ferros fundidos:** características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7. ed. São Paulo: ABM, 2008. 599 p.

CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica.** 2. ed. São Paulo: Pearson, 1986. 266 p. v.1

CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica.** 2. ed. São Paulo: Pearson, 1986. 315 p. v.2

CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica.** 2. ed. São Paulo: Pearson, 1986. 388 p. v.3

FERRARO, N. G.; SOARES, P. A.; FOGO, R. **Física básica:** 3. ed. São Paulo: Atual, 2009. 720 p. volume único.

ZIMMERMAN, J. B.; MIHELICIC, J. R. **Engenharia ambiental:** fundamentos, sustentabilidade e projeto. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 616 p.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
ARARAQUARA

1- IDENTIFICAÇÃO

Curso: Técnico em Mecatrônica Concomitante/Subsequente, modalidade presencial.

Componente curricular: Organização, Segurança e Manutenção no trabalho

2º Semestre

Código: OSTG2

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem Metodológica:

T(X) P() T/P()

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

() SIM (X) NÃO Qual(is)?

2 - EMENTA:

A disciplina aborda as normas de segurança, relações étnico raciais em seu contexto histórico e as relações entre saúde e a segurança do trabalhador, produção e manutenção e meio ambiente.

3-OBJETIVOS:

Conhecer as normas de segurança, prevenção e controle de riscos, utilização dos equipamentos de proteção individual e coletiva, preservação ambiental e as relações étnicos raciais no contexto do trabalho.

4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Contexto das relações de trabalho e étnico raciais no Brasil;
- Legislação de segurança no trabalho;
- acidente do trabalho,
- doenças ocupacionais e relacionadas ao trabalho;
- sinistros;
- ambiente de trabalho e riscos operacionais;
- Comissão Interna de Prevenção de Acidentes;
- mapa de risco; prevenção e controle de riscos em máquinas, equipamentos e instalações; segurança em eletricidade;
- equipamento de proteção individual e coletiva;
- sinalização de segurança desenvolvimento industrial e meio ambiente;
- prevenção e combate a incêndios;
- Primeiros Socorros.
- Fundamentos de manutenção e gerenciamento.

5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CARDELLA, B. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes:** uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento

de pessoas. São Paulo: Atlas, 2011. 254 p.

MUNANGA, K. (Org.) **O negro na sociedade brasileira:** resistência, participação e contribuição. São Paulo: Editora Fundação Cultural Palmares: 2004.

SALIBA, T. M.; PAGANO, S. C. R. S. **Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador.** 7. ed. São Paulo: LTr, 2010. 752 p.

ZIMMERMAN, J. B.; MIHELICIC, J. R. **Engenharia ambiental:** fundamentos , sustentabilidade e projeto. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 616 p.

6- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BOTELHO, M. H. C. **Manual de primeiros socorros do engenheiro e do arquiteto.** 2.ed. São Paulo: Blucher, 2009. 277 p.

CARDOSO, C. F. S. **O trabalho na América Latina Colonial.** 3. ed. São Paulo: Ática, 1995. 96p.

FAYOL, H. **Administração industrial e geral:** previsão, organização, comando, coordenação, controle. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 138 p

GONÇALVES, K. M.; GONÇALVES, K. M. **Primeiros socorros em casa e na escola.** São Caetano do Sul, SP: Yendis, 2009. 90 p.

MUNANGA, K. (Org.) **O negro na sociedade brasileira:** resistência, participação e contribuição. São Paulo: Editora Fundação Cultural Palmares: 2004

PAOLESCHI, B. **CIPA:** guia prático de segurança do trabalho. São Paulo: Érica, 2009. 128 p.

VIEIRA, S. I. **Manual de saúde e segurança do trabalho.** 2. ed. São Paulo: LTr, 2009. 964 p.

1- IDENTIFICAÇÃO

Curso: Técnico em Mecatrônica Concomitante/Subsequente, modalidade presencial.

Componente curricular: Comportamento dos Materiais

1º Semestre

Código: CDMG2

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas:
76

Total de horas:
63,3

Abordagem Metodológica:

T () P () T/P (X)

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório TNM.

2 - EMENTA:

A disciplina apresenta os comportamentos dos materiais quando solicitados a diferentes carregamentos, com foco em materiais ecologicamente sustentáveis.

3-OBJETIVOS:

Identificar o comportamento dos materiais quando submetidos a tensões nos materiais e conhecer suas implicações nos sistemas mecânicos e seu impacto ao meio ambiente.

4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Diagrama de forças internas;
- Tensão normal;
- Cisalhamento;
- Flexão;
- Torção;
- Deformações.
- Noções sobre tratamentos térmicos.
- Comportamento dos materiais recicláveis e reutilizáveis.

5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BEER, F. P., DEWOLF, J. T., JOHNSTON, E. R. **Resistência dos materiais**, 1995. 1255 p.

CALLISTER JR., W. D.; RETHWISCH, D. G. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 8a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 817 p.

VAN VLACK, L. H. **Princípios de ciência e tecnologia de materiais**. Rio de Janeiro: Câmpus, 1994. 567 p.

6- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

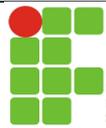
CHIAVERINI, V. **Aços e ferros fundidos:** características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7. ed. São Paulo: ABM, 2008. 599 p.

CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica.** 2. ed. São Paulo: Pearson, 1986. 266 p. v.1

FERRARO, N. G.; SOARES, P. A.; FOGO, R. **Física básica:** 3. ed. São Paulo: Atual, 2009. 720 p. volume único.

MELCONIAN, S. **Mecânica técnica e resistência dos materiais.** 18. ed. São Paulo: Érica, 2010. 360 p.

ZIMMERMAN, J. B.; MIHELICIC, J. R. **Engenharia ambiental:** fundamentos , sustentabilidade e projeto. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 616 p.



1- IDENTIFICAÇÃO

Curso: Técnico em Mecatrônica Concomitante/Subsequente, modalidade-

Componente curricular: Eletrônica Digital

2º Semestre

Código: EDIG2

**Nº de aulas se-
manais: 2**

Total de aulas:
38

Total de horas:
31,7

**Abordagem Me-
todológica:**

T() P() T/P(X)

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da
sala de aula?**

(X)SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de eletrônica.

2 - EMENTA:

A disciplina apresenta conhecimentos sobre análise, projeto e simulação de sistemas digitais combinacionais e sequenciais.

3-OBJETIVOS:

Interpretar circuitos elétricos e eletrônicos, bem como ler e interpretar ensaios, testes, esquemas, gráficos e diagramas.

4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Sistemas de numeração;
- Operações no sistema binário e Hexadecimal;
- Portas Lógicas;
- Álgebra de Boole;
- Multiplexadores e Demultiplexadores;
- Codificadores e Decodificadores;
- Conversores A/Ds e D/As;

5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAPUANO, F. G.; IDOETA, I.; **Elementos de eletrônica digital**. 41. Ed. São Paulo: Érica, 2012. 544p.

PEDRONI, V. A. **Eletrônica digital moderna e VHDL**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 619 p.

TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L; **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 11. ed. São Paulo: Pearson 2011. 817 p.

6- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

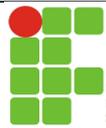
COSTA, C. **Projetos de circuitos digitais com FPGA**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012. 206 p.

COSTA, C.; MESQUITA, L.; PINHEIRO, E.. **Elementos de lógica programável com VHDL e DSP: teoria e prática**. São Paulo: Érica, 2011. 296 p.

FLOYD, T. L. **Sistemas digitais: fundamentos e aplicações**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 888 p.

LOURENÇO, A. C. et al. **Circuitos digitais**. 4. ed. São Paulo: Érica, 1996. 321 p. (Coleção estude e use. Série Eletrônica Digital).

TOKHEIM, R. L. **Fundamentos de eletrônica digital**: sistemas combinacionais. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 267p. v.1 (Série Tekne)



1- IDENTIFICAÇÃO

Curso: Técnico em Mecatrônica Concomitante/Subsequente, modalidade presencial.

Componente curricular: Eletrônica Analógica

2º Semestre

Código: ELAG2

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

T() P() T/P(X)

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X)SIM ()NÃO Qual(is)? Laboratório de eletrônica.

2 - EMENTA:

O componente curricular apresenta conhecimentos sobre análise de componentes e dispositivos semicondutores em eletrônica analógica.

3-OBJETIVOS:

Conhecer e interpretar circuitos elétrico, eletrônicos e as características dos dispositivos e componentes eletrônicos.

4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Semicondutores;
- Diodo semicondutor;
- Circuitos retificadores,
- Diodo Zener e estabilização;
- Transistor de junção bipolar,
- configurações básicas - EC, CC e BC;
- Polarização dos transistores bipolares;
- Aplicações básicas dos transistores;
- Amplificadores operacionais, configurações e aplicações básicas.

5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAPUANO, F. G., MARINO, M. A. M.. **Laboratório de eletricidade e eletrônica:** teoria e prática. 24. ed. São Paulo: Érica, 2007.

MALVINO, A. P., **Eletrônica.** 4. ed. , São Paulo: Makron Books,1995. v. 1.

MALVINO, A. P. BATES, D. J. **Eletrônica:** 4. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. 747 p. v.1

6- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

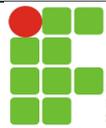
BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos.** 11. ed. São Paulo: Pearson, 2013. 766 p.

CATHEY, J. J. **Teoria e problemas de dispositivos e circuitos eletrônicos.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003, (Coleção Schaum).

CRUZ, E. C. A., JUNIOR, S. C.; **Eletrônica aplicada**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 296 p.

MARQUES, A. E. B.; CHOUERI JÚNIOR, S.; CRUZ, E. C. A. **Dispositivos semicondutores**: diodos e transistores. 13. ed. São Paulo: Érica, 2012. 404 p. (Coleção Estude e Use. Série Eletrônica Analógica).

PERTENCE, A. J., **Amplificadores operacionais e filtros ativos**: teoria, projetos, aplicações e laboratório. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. 310 p. (Série Tekne).



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
ARARAQUARA

1- IDENTIFICAÇÃO

Curso: Técnico em Mecatrônica Concomitante/Subsequente, modalidade presencial.

Componente curricular: Desenho Mecatrônico Computacional

2º Semestre

Código: DMCG2

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas:
76

Total de horas:
63,3

Abordagem Metodológica:

T() P() T/P(X)

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X)SIM ()NÃO Qual(is)? Laboratório de Informática

2 - EMENTA:

A disciplina aborda os conhecimentos de representação gráfica por meio computacional.

3-OBJETIVOS:

Interpretar desenhos de projetos e representação gráfica segundo ABNT;
Avaliar os recursos de informática e sua aplicação a desenhos e projetos.

4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Ambiente do desenho assistido por computador;
- Primitivas geométricas básicas;
- Sistemas de coordenadas;
- Comandos de criação de desenho;
- Ferramentas de precisão;
- Comandos de edição de desenho;
- Camadas de trabalho ("layers");
- Controle de imagem; Tipos de linhas;
- Cotagem;
- Hachuras;
- Tolerâncias;
- Texto;
- Configuração de impressão.

5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BALDAM, R. L.; COSTA, L. **AutoCAD 2010**: utilizando totalmente. São Paulo: Érica, 2009. 520 p.

LIMA, C. C N. A. **Estudo dirigido de Autocad 2012**. São Paulo: Érica, 2011. 304 p. (Série Estudo Dirigido).

ROHLEDER, E.; SOUZA, A. C. DE; SPECK H. J.; **Desenho técnico mecânico**. Florianópolis, Ed.UFSC. [s.d.].

6- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005. 1093 p.

MATSUMOTO, E. Y. **AutoCAD 2005**: guia prático: 2D e 3D. 3.ed. São Paulo: Érica, 2007. 366 p.

OLIVEIRA, A. **AutoCAD 2011 3D avançado**: modelagem e render com mental ray. São Paulo: Érica, 2011. 358 p.

SANTOS, J. **AutoCad 2010**: guia de consulta rápida. Lisboa: FCA, 2009. 514 p. (Guia de Consulta Rápida.).

SILVA, A. et al. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 475 p.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
ARARAQUARA

1- IDENTIFICAÇÃO

Curso: Técnico em Mecatrônica Concomitante/Subsequente, modalidade presencial.

Componente curricular: Programação

2º Semestre

Código: PRGG2

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas:

76

Total de horas:

63,3

Abordagem Metodológica:

T() P() T/P(X)

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X)SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Informática

2 - EMENTA:

A disciplina aborda a construção de algoritmos em português estruturado e em linguagem de programação estruturada. Trabalha com o desenvolvimento de algoritmos usando estrutura sequencial, estruturas condicionais e estruturas de repetição. Abrange ainda variáveis compostas homogêneas uni e bidimensionais, testes de mesa e sub-rotinas.

3-OBJETIVOS:

Interpretar e desenvolver algoritmos e programas de computador seguindo o paradigma de linguagem estruturada e, também, realizar sua manutenção.

4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução à lógica de programação;
- Construção de algoritmos em português estruturado;
- Testes de mesa;
- Linguagem de programação estruturada:
- Estrutura sequencial;
- Estruturas condicionais;
- Estruturas de repetição;
- Variáveis compostas homogêneas: Unidimensionais; Bidimensionais;
- Sub-rotinas.

5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. **Fundamentos da programação de computadores:** algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 434 p.

DEITEL, P.; DEITEL, H. **C: como programar.** 6a ed. São Paulo: Pearson, 2011. 818 p.

MIZRAHI, V. V. **Treinamento em linguagem C:** módulo 1 e 2, São Paulo: Prentice Hall, 2008. 405 p.

6- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DAMAS, L. **Linguagem C**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 410 p.

FARRER, H.; BECKER, C. G. *et. al.* **Algoritmos estruturados**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 284 p.

MANZANO, J. A. N. G., **Estudo dirigido de linguagem C**. São Paulo: Editora Érica, 2002. 212 p.

MIZRAHI, V. V. **Treinamento em linguagem C**. 2a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 405 p.

SCHILDT, H. **C completo e total**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 1997. 827 p.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
ARARAQUARA

1- IDENTIFICAÇÃO

Curso: Técnico em Mecatrônica Concomitante/Subsequente, modalidade presencial.

Componente curricular: Hidráulica e Pneumática

3º Semestre

Código: HEPG3

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas:
76

Total de horas:
63,3

Abordagem Metodológica:

T() P() T/P(X)

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X)SIM ()NÃO Qual(is)? Laboratório de hidráulica e pneumática

2 - EMENTA:

A disciplina aborda os princípios básicos de mecânica dos fluídos, as características e aplicabilidade dos fluidos, a teoria básica da Pneumática e Hidráulica, as aplicações nos processos de automação industrial e as simbologias de válvulas e traçado de circuitos pneumáticos e hidráulicos.

3-OBJETIVOS:

Compreender a teoria básica da Mecânica dos fluídos na Pneumática e Hidráulica, distinguir e traçar diferentes tipos de circuitos, aplicando os métodos de resolução e interpretar circuitos e manuais de equipamentos.

4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Definição e propriedades dos fluídos;
- Comportamento dos gases e dos líquidos;
- Cinemática dos fluidos,
- tipos de escoamentos;
- Lei de Pascal;
- Escalas e unidades de pressão;
- Características e aplicações dos Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos;
- Descarte do óleo hidráulico (Impactos Ambientais);
- Contaminação em sistemas hidráulicos;
- Bombas Hidráulicas,
- Válvulas Hidráulicas e
- Circuitos Hidráulicos.
- Produção, tratamento e distribuição do ar comprimido;
- Atuadores Pneumáticos;
- Tipos de Válvulas Direcionais;
- Circuitos Pneumáticos;
- Formulação e montagem Circuitos Hidráulicos e Pneumáticos;

5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FIALHO, A. B. **Automação hidráulica:** projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6. ed. São Paulo: Érica, 2011. 288 p.

FIALHO, A. B. **Automação pneumática:** projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7. ed. São Paulo: Érica, 2011. 324 p.

FOX, R. W.; PRITCHARD, Philip J.; McDONALD, Alan T. **Introdução à mecânica dos fluidos.** 7a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 710 p.

6- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

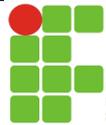
BRUNETTI, F. **Mecânica dos fluidos.** 2. Ed. São Paulo: Pearson, 2008. 431 p.

FESTO. **P 111 introdução à pneumática.** 3. ed. São Paulo: Festo Didatic Brasil, 1999. 93 p.

FIALHO, A. B. **Automação hidráulica:** projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 5. ed. São Paulo: Érica, 2007. 284 p.

NATALE, F. **Automação industrial.** 10.. ed. São Paulo: Érica, 2008. 252 p. (Série Brasileira de tecnologia).

POTTER, M. C. et al. **Mecânica dos fluidos.** São Paulo: Cengage Learning, 2004. 688 p.



1- IDENTIFICAÇÃO

Curso: Técnico em Mecatrônica Concomitante/Subsequente, modalidade presencial.

Componente curricular: Microcontroladores

3º Semestre

Código: MCRG3

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas:
76

Total de horas:
63,3

Abordagem Metodológica:

T() P() T/P(x)

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Eletrônica

2 - EMENTA:

A disciplina apresenta os conceitos básicos sobre sistemas micro controlados.

3-OBJETIVOS:

Conhecer algumas aplicações básicas de um sistema micro controlado: acesso a porta de entrada e saída, contadores/temporizadores, display, conversor A/D, interrupções.

4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Arquitetura geral de um sistema micro controlado;
- Características básicas dos circuitos micro controladores;
- “ports” de entrada e saída;
- Contadores;
- temporizadores;
- Conversor A/D.

5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GIMENEZ, S. P. **Microcontroladores 8051**. São Paulo: Pearson, 2002. 253 p.

SOUZA, D. R.; SOUZA, D. J.; LAVINIA, N. **Desbravando o microcontrolador PIC18**: recursos avançados. São Paulo: Érica, 2010. 336 p.

SOUZA, D. J. **Desbravando o PIC: ampliado e atualizado para PIC16F628A**. 12. ed. São Paulo: Érica, 2008. 268 p.

6- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FLOYD, T. L. **Sistemas digitais: fundamentos e aplicações**, 9. ed., Bookman, 2007.

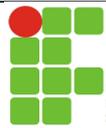
NICOLOSI, D. E. C. **Laboratório de microcontroladores família 8051**: treino de instruções, hardware e software. 5. ed.. São Paulo: Érica, 2008.

206 p.

PEREIRA, F. **Microcontroladores PIC: programação em C**. 7. ed.. São Paulo: Érica, 2003. 358 p.

TOCCI, R. J. **Sistemas Digitais**: princípios e aplicações. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1994.

ZANCO, W. S. **Microcontroladores PIC 18 com linguagem C**: uma abordagem prática e objetiva. São Paulo: Érica, 2010. 446 p.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
ARARAQUARA

1- IDENTIFICAÇÃO

Curso: Técnico em Mecatrônica Concomitante/Subsequente, modalidade presencial.

Componente curricular: Processos de Fabricação

3º Semestre

Código: PRFG3

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas:
76

Total de horas:
63,3

Abordagem Metodológica:

T() P() T/P(X)

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Oficina mecânica

2 - EMENTA:

A disciplina apresenta os diversos processos de fabricação disponíveis na atualidade, suas tecnologias e a preocupação com a gestão ecológica de seus resíduos.

3-OBJETIVOS:

Compreender as diferenças entre os diferentes processos de fabricação e reconhecer suas vantagens e desvantagens visando a escolha do melhor método em cada aplicação.

4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução ao processo de fabricação com remoção de cavaco;
- Usinagem convencional;
- Torneamento e Fresamento;
- Furação e Aplainamento;
- Mandrilamento e Retificação;
- Usinagem não-convencional;
- Jato d'água e Eletroerosão; Eletroquímica, Laser e Plasma;
- Introdução ao processo de fabricação sem remoção de cavaco;
- Introdução à soldagem;
- Máquinas de solda: seus tipos e suas características;
- Eletrodos: tipos, características e especificações;
- Operações básicas de soldagem: Elétrica e oxiacetilênica;
- Introdução à Fundição; Moldação e machos; Tipos de processos de fundição;
- Vazamento, Rebarbação e Acabamento;
- Introdução à Conformação dos Metais; Laminação e forjamentos.
- Gestão do descarte apropriado dos resíduos de fabricação.

5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CHIAVERINI, V. **Aços e ferros fundidos**: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7. ed. São Paulo: ABM, 1996. 599 p.

CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 1986. 315 p. v.2

DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. 7. ed. São Paulo: Artliber, 2010. 268 p.

FERRARESI, D. **Fundamentos da usinagem dos metais**. São Paulo: Edgard Blücher, c1970. 751 p.

6- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRESCIANI F.; E. et al. **Conformação plástica dos metais**. 6. ed. São Paulo: Unicamp, 2011. 254 p.

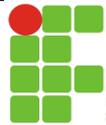
FERNANDES, P. E. A. (Org). **Soldagem**: processose metalurgia. São Paulo: SENAI.SP, 2013. 719 p. (Informações Tecnológicas).

FISCHER, U. et al. **Manual de tecnologia metal mecânica**. São Paulo: Edgard Blucher, 2008. 412 p.

MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. **Soldagem: fundamentos e tecnologia**. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2013. 362 p.

TORRE, J. **Manual prático de fundição**: e elementos de prevenção da corrosão. São Paulo: Hemus, c2004. 243 p.

ZIMMERMAN, J. B.; MIHELICIC, J. R. **Engenharia ambiental**: fundamentos, sustentabilidade e projeto. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 616 p.



1- IDENTIFICAÇÃO

Curso: Técnico em Mecatrônica Concomitante/Subsequente, modalidade presencial.

Componente curricular: Sensores, atuadores e máquinas

3º Semestre

Código: SAMG3

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas:
76

Total de horas:
63,3

Abordagem Metodológica:

T() P() T/P(X)

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Lab de eletrônica/Lab de hidráulica e pneumática/Lab de robótica

2 - EMENTA:

A disciplina aborda os conhecimentos a respeito dos diversos tipos de sensores e atuadores, bem como de elementos presentes em máquinas convencionais.

3-OBJETIVOS:

Capacitar o aluno com a aplicação de sensores, atuadores, e elementos de máquinas convencionais.

4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Sensores de Deslocamento e Velocidade (potenciômetro, LVDT, RVDT, encoder, facogerador, extensômetro).
- Sensores de aceleração (piezoelétrico, acelerômetro).
- Sensores de Força, Torque e Pressão (extensômetro, Piezoelétrico, tubo de Pitot).
- Sensores de Temperatura (termo-resistor, termistor, termopar, pirômetro).
- Sensores de Vazão (tubo de Pitot, anemômetro, arrasto, rotâmetro, placa de orifício, bocal, venturi).
- Sensores de Campo Magnético (efeito Hall).
- Atuadores elétricos (Motor CC, motor DC, Motor de passo, Servomotor).
- Junções por meio de parafusos: Utilização, vantagens e desvantagens, fabricação, tipos de Roscas, tipos de parafusos.
- Transmissão de potência: Engrenagens, Polias e Correias, Vantagens e desvantagens, tipos de polias, correias e engrenagens.

5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BALBINOT, A., BRUSSAMARELLO, V.J. **Instrumentação e fundamentos de medidas**. 2. ed. Rio de Janeiro, LTC, 2010. 385 p. v.1

BALBINOT, A., BRUSSAMARELLO, V.J. **Instrumentação e fundamentos de medidas**. 2. ed., Rio de Janeiro, LTC, 2011. 492 p.v.2.

NIEMANN, G. **Elementos de máquinas**. São Paulo: Blucher, 1971. v.1

FESTO. Catálogos de automação. São Paulo: FESTO, [s.d.].

PETRUZELLA, F. D. **Motores elétricos e acionamentos**. Porto Alegre: AMGH, 2013. 372p.

6- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DALLY, J.W., RILEY, W.F., McCONNELL, K.G., **Instrumentation for engineering measurements**, 2nd. New York: John Wiley, 1993.

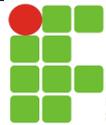
DOEBELIN, E. O., **Measurement systems**, 4th. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

FIGLIOLA, R.S., BEASLEY, E.D., **Teoria e projeto para medições mecânicas**. 4. ed. Rio de Janeiro, LTC, 2007.

LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D. **Redes industriais para automação industrial**: AS-I, PROFIBUS e PROFINET. São Paulo, SP: Érica, 2010. 174 p.

HAND, A. **Motores elétricos**: manutenção e solução de problemas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

PARR, A. **Hydraulics and Pneumatics**: a technicians and engineers guide. 3rd. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2011.



1- IDENTIFICAÇÃO

Curso: Técnico em Mecatrônica Concomitante/Subsequente, modalidade presencial.

Componente curricular: Automação Industrial

3º Semestre

Código: AUIG3

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas:
76

Total de horas:
63,3

Abordagem Metodológica:

T() P() T/P(X)

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X)SIM ()NÃO Qual(is)? Laboratório de CLP e Robótica.

2 - EMENTA:

O componente curricular visa apresentar os conhecimentos sobre sistemas industriais controlados por CLPs. Aprender e realizar projetos utilizando linguagens apropriadas aos controladores lógicos programáveis.

3-OBJETIVOS:

Avaliar recursos e processos com CLP e suas implicações; correlacionar as propriedades e características das máquinas e equipamentos controlados por CLP.

4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução aos sistemas de controle; CLP – princípio de funcionamento;
- principais formas de programação em CLP;
- Linguagem descritiva – sintaxe e comandos;
- Regras de operação com variáveis;
- Compilador para a linguagem descritiva;
- Documentação de projetos;
- Exercícios práticos.

5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALVES, J. L. L. **Instrumentação, controle e automação de processos**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010. 201 p.

GEORGINI, M. **Automação aplicada**: descrição e implementação de sistemas seqüenciais com PLCs. 2.ed. Tatuapé: Érica, 2002. 236.

GEORGINI, M. **Automação aplicada**: descrição e implementação de sistemas seqüenciais com PLCs. 7.ed. Tatuapé: Érica, 2006. 236 p.

FRANCHI, C. M. **Controladores lógicos programáveis**: sistemas discretos. 2. ed. São Paulo, SP: Érica, 2009. 352 p.

SILVEIRA, P. R.; SANTOS, W. E. **Automação e controle discreto**. São Paulo: Érica, 1999. 235 p.

SILVEIRA, P. R.; SANTOS, W. E. **Automação e controle discreto**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2009. 235 p.

6- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CAPELLI, A. **Automação industrial**: controle do movimento e processos contínuos. 2. ed. São Paulo: Érica, c2006. 236 p.

JOHN, K.; TIEGELKAMP, M. **IEC 61131-3**: programming industrial automation systems: concepts and programming languages, requirements for programming systems, decisionmaking aids. 2nd. Forchein: Springer, 2010. 390 p.

LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D. **Redes industriais para automação industrial**: AS-I, PROFIBUS e PROFINET. São Paulo, SP: Érica, 2010. 174 p.

NATALE, F. **Automação industrial**. 10 ed. São Paulo: Érica, 2008. 234 p. 252 p. (Série Brasileira de tecnologia).

PRUDENTE, F. **Automação industrial: PLC**: programação e instalação. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 347 p.

THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B. **Sensores industriais**: fundamentos e aplicações. 8. ed. São Paulo: Érica, 2011. 224 p.



1- IDENTIFICAÇÃO

Curso: Técnico em Mecatrônica Concomitante/Subsequente, modalidade presencial.

Componente curricular: Eletrohidráulica e Eletropneumática

4º Semestre

Código: EHPG4

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

T() P() T/P(X)

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X)SIM ()NÃO Qual(is)? Laboratório de Hidráulica e Pneumática

2 - EMENTA:

A disciplina desenvolve conteúdos e habilidades sobre traçado e interpretação de circuitos eletropneumáticos e eletro-hidráulicos.

3-OBJETIVOS:

Ao final do estudo, o aluno será capaz de conhecer, analisar e desenhar diversos tipos construtivos de circuitos eletropneumáticos e eletrohidráulicos.

4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Componentes elétricos de comando.
- Diagramas eletropneumáticos.
- Método intuitivo, utilizando sensores de proximidade e eletroválvulas,
- Método passo-a-passo,
- Método da cascata elétrica.
- Princípios de eletro-hidráulica.
- Circuitos eletro-hidráulicos com um e mais atuadores.

5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BONACORSO, N. G., NOLL, V. **Automação eletropneumática**. 11. ed. São Paulo: Érica, 2008.

PARKER HANNIFIN . Apostila de Eletropneumatica. Jacareí: Parker Hannifin, 2002.

PARKER HANNIFIN. Apostila de Eletro-hidráulica. Jacareí: Ed. Parker Hannifin, 2002.

6- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FIALHO, A. B. **Automação Hidráulica**: projeto, dimensionamento e análise de circuitos.3. ed. São Paulo: Érica, 2002.

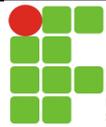
FIALHO, A. B. **Automação Pneumática**: projeto, dimensionamento e

análise de circuitos.3. ed. São Paulo: Érica, 2002.

PRUDENTE, F. **Automação industrial pneumática**: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

PARKER HANNIFIN . Apostila de hidráulica. Jacareí: Parker Hannifin, 2002.

PARKER TRAINING. Tecnologia eletropneumática industrial. Jacareí: Parker Hannifin Corporation, 2002. 148 p.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
ARARAQUARA

1- IDENTIFICAÇÃO

Curso: Técnico em Mecatrônica Concomitante/Subsequente, modalidade presencial.

Componente curricular: Manufatura integrada por computador

4º Semestre

Código: CIMG4

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas:
76

Total de horas:
63,3

Abordagem Metodológica:

T () P () T/P (X)

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de CNC

2 - EMENTA:

A disciplina apresenta conhecimentos e desenvolve habilidades para fabricação de produtos com tecnologias integradas por computador.

3-OBJETIVOS:

Ao final do estudo, o aluno será capaz de compreender os processos de desenvolvimento e fabricação de peças via software com a integração dos sistemas CAD, CAM e CNC.

4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução aos sistemas CAD: Conceitos e Aplicações
- Introdução aos sistemas CAE: Princípios e Aplicações
- Introdução ao comando numérico;
- Sistemas de coordenadas;
- Estrutura e características da programação;
- Linguagem de programação;
- Parâmetros tecnológicos de usinagem;
- Características das fresadoras e dos centros de usinagem CNC;
- Introdução ao CAM: Conceitos e Aplicações;
- Operações de usinagem em software CAM;
- Simulação da usinagem e controle de colisão;
- Geração do código CNC;
- Comunicação;
- Introdução à Manufatura Celular;
- Classificação e codificação de peças;
- Introdução aos Sistemas Flexíveis de manufatura (FMS);
- Partes e Componentes de um FMS;
- Aplicações de FMS;
- Aspectos de Planejamento de um FMS;

5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SILVA, S. D. **CNC: programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento.** 8. ed. São Paulo: Érica, 2008, 308 p.

SOUZA, A. F.; ULBRICH, C. B. L. **Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações.** São Paulo: Artliber, 2009, 332 p.

GROOVER, M. P. **Automação industrial e sistemas de manufatura.** 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011, 581 p.

6- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CUNHA, L. S.; CRAVENCO, M. P. **Manual prático do mecânico.** 2. ed. São Paulo: Hemus, 2006, 584 p.

FISCHER, U. et al. **Manual de tecnologia metal mecânica.** São Paulo: Edgard Blucher, 2008. 412 p.

FITZPATRICK, M. **Introdução à manufatura.** Porto Alegre: AMGH, 2013, 357 p.

TRAUBOMATIC. Comando numérico computadorizado: técnica operacional: torneamento - programação e operação. v.2. São Paulo: EPU, 1985, 246 p. v.2.

TRAUBOMATIC. Comando numérico computadorizado: técnica operacional: curso básico. São Paulo: EPU, 1984, 176 p. v.1.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
ARARAQUARA

1- IDENTIFICAÇÃO

Curso: Técnico em Mecatrônica Concomitante/Subsequente, modalidade presencial.

Componente curricular: Controle de Processos e Robótica

4º Semestre

Código: CPRG4

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas:
76

Total de horas:
63,3

Abordagem Metodológica:

T () P () T/P (X)

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Robótica

2 - EMENTA:

A disciplina apresenta os conhecimentos sobre os sistemas de controle em malha aberta e fechada, assim como também os processos industriais e técnicas de controle aplicadas, proporcionando conhecimentos em sistemas robóticos.

3-OBJETIVOS:

Conhecer os processos e os sistemas robóticos industriais, correlacionando as propriedades e características das máquinas, instrumentos e equipamentos bem como as suas aplicações.

4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Descrição de processos industriais; Componentes de um sistema de controle;
- Controlador PID; Sintonizador de um controlador;
- Tipos de redes industriais - SDCD (Sistema Digital de Controle Distribuído)
- Robôs Industriais: Histórico; Classificação dos robôs, características de construção e controle; Normas de segurança para robôs industriais.
- Graus de liberdade; Volume de trabalho;
- Medidas de desempenho; Programação de robôs; Modos de programação; Tipos de ferramentas;
- Automação de Sistemas de Manufatura: utilização de robôs, lay-out de células, aplicações típicas, vantagens e limitações.

5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOLTON, W.; **Mecatrônica**: uma abordagem multidisciplinar. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. São Paulo: Prentice-Hall, 1995.

ROSÁRIO, J. M.; **Princípios de Mecatrônica**, editora PEARSON - Prentice

Hall, 2006.

6- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DORF, R.C. **Sistemas de controle modernos**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

FRIEDMANN, P.G. **Continuous process control**; ISA Publications, 1997.

MCMILLAN, G. K. **Process/industrial instruments and controls handbook**. São Paulo: w-Hill, 5th. 1999.

SANDIN, P. E., **Robot Mechanisms and Mechanical Devices**. McGraw-Hill, 2003.

SIGHIERI, L. N. **Controle automático de processos industriais**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1997.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS ARARAQUARA</p>	
1- IDENTIFICAÇÃO			
Curso: Técnico em Mecatrônica Concomitante/Subsequente, modalidade presencial.			
Componente curricular: Projeto Integrador			
4º Semestre		Código: PRJG4	
Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3	
Abordagem Metodológica: T () P () T/P (X)	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de eletrônica		
2 - EMENTA: O componente curricular aborda os conceitos de integração entre as disciplinas por meio de um projeto contextualizado dos conhecimentos adquiridos no decorrer do curso e toda a sua metodologia de construção.			
3-OBJETIVOS: Desenvolver habilidades de trabalho em grupo, comunicação oral e escrita, resolução de problemas, pensamento crítico, pensamento criativo, metodologia de desenvolvimento de projetos por meio da elaboração e desenvolvimento de um projeto integrado.			
4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:			
<ul style="list-style-type: none"> • Execução de um projeto de sistema mecatrônico simples, • Exigências iniciais (especificações) • Condições de contorno estabelecidas por: funcionalidade, movimentos, resistência, durabilidade, velocidade de resposta, alimentação, acionamento, sensores, consumo de energia, capacidade de processamento, tipos de hardware e de software. 			
5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:			
ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 158 p.			
MAXIMILIANO, A. C. A., Administração de projetos. 2. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2002.			
SIGHIERI, L. N. Controle automático de processos industriais. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1997.			
6- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:			
BASTOS, L. R. et al. Manual para a elaboração de projetos e relatórios de pesquisas, teses, dissertações e monografias. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 222 p.			
GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo:			

Atlas, 2010. 184 p.

KEELING, R., **Gestão de projetos**, São Paulo: Ed. Saraiva, 2002.

VALERIANO, D. **Moderno gerenciamento de projetos**. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 254 p.

SIGHIERI, L. N. **Controle automático de processos industriais**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1997.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO		CÂMPUS ARARAQUARA	
1- IDENTIFICAÇÃO			
Curso: Técnico em Mecatrônica Concomitante/Subsequente, modalidade presencial.			
Componente curricular: METODOLOGIA CIENTÍFICA			
Disciplina Facultativa		Código: MCTG4	
Nº de aulas semanais: 4	Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3	
Abordagem Metodológica: T(X) P() T/P()	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)?		
2 - EMENTA: Fundamentos da Metodologia Científica. Comunicação Científica. Métodos e técnicas de pesquisa. Normas para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos. Pré-projeto de pesquisa. Organização de texto científico (Normas ABNT).			
3-OBJETIVOS: Os alunos deverão conhecer e correlacionar os fundamentos, os métodos e as técnicas de análise presentes na produção do conhecimento científico. Compreender as diversas fases de elaboração e desenvolvimento de pesquisas e trabalhos acadêmicos. Elaborar e desenvolver pesquisas e trabalhos científicos obedecendo às orientações e normas vigentes nas Instituições de Ensino e Pesquisa no Brasil e na Associação Brasileira de Normas Técnicas.			
4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:			
1. Fundamentos da Metodologia Científica 1.1 Definições conceituais; 1.2 Valores e ética no processo de pesquisa. 2. A comunicação Científica. 2.1 O sistema de comunicação na ciência: canais informais e canais formais. 3. Métodos e técnicas de pesquisa 3.1 Tipos de conhecimento; 3.2 Tipos de Ciência; 3.3 Classificação das Pesquisas Científicas; 3.4 A necessidade e os tipos do método; 3.5 As etapas da pesquisa. 4. A comunicação entre orientandos/orientadores 4.1 O papel de orientando/orientador na produção da pesquisa acadêmica. 5. Normas para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos. 5.1 Estrutura e Definição. 6. O pré-projeto de pesquisa 6.1 Definição; 6.2 Modelos; 6.3 Elementos. 7. O projeto de pesquisa			

7.1 Definição; 7.2 Modelos; 7.3 Elementos.

8. O experimento

8.1 Definição; Metodologia.

9. A organização de texto científico (normas ABNT)

9.1 Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos do IFSP.

5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. Fundamentos de metodologia científica. 3a ed. São Paulo: Pearson, 2007.

ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. Colaboração de João Alcino de Andrade Martins. 10ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia de trabalho científico. 23a ed. São Paulo: Cortez, 2007.

6- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

COSTA, Marco Antônio Ferreira da; COSTA, Maria de Fátima Barroso da. Metodologia da pesquisa: conceitos e técnicas. 2a ed. revista e ampliada. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

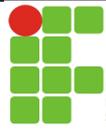
GAIO, Roberta (Org.). Metodologia de pesquisa e produção de conhecimento. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

MATIAS-PEREIRA, José. Manual de metodologia da pesquisa científica. 2ª edição. São Paulo: Atlas, 2010.

MATTAR, João. Metodologia científica na era da informática. 3a ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

MORATES, Irany Novah; AMATO, Alexandre Campos Moraes. Metodologia da pesquisa científica. São Paulo: Roca, 2006.

CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6a ed. São Paulo: Pearson, 2007.



1- IDENTIFICAÇÃO

Curso: Técnico em Mecatrônica Concomitante/Subsequente, modalidade presencial.

Componente curricular: LIBRAS

Disciplina Facultativa

Código: LIBG4

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas:
38

Total de horas:
32

Abordagem Metodológica:
T(X) P() T/P()

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

()SIM (X)NÃO Qual(is)?

2 - EMENTA:

A disciplina aborda a oficialização da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS – e seus aspectos e desenvolvimento de temas relacionados a Educação de Surdos e o movimento de inclusão; a História da Educação de Surdos, noções da relação educador e a acessibilidade: postura, intervenção, avaliação; Estratégias e recursos que envolvem o processo ensino-aprendizagem de Surdos, as características da Aquisição de LIBRAS e da Língua Portuguesa para os Surdos; LIBRAS: aspectos linguísticos e vocabulário básico; Adaptações curriculares para os Surdos e o Intérprete e sua função.

3-OBJETIVOS:

Compreender de forma dinâmica e prática, bem como, terminologias e outras teorias que sustentam a inclusão de pessoas com deficiência auditiva e surdez, facilitando assim o aprendizado dos mesmos.

4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Definição e apresentação:
 - o O que significa LIBRAS?
 - o Apresentação da Datilologia;
 - o Oficialização no Brasil e obrigatoriedade nos cursos de licenciatura;
 - o Considerações importantes a respeito da surdez.
- Noções sobre os surdos e a surdez;
 - o Fisiologia da audição, níveis de perda auditiva e etimologia;
 - o Leitura de audiogramas;
 - o Deficiência Auditiva e Surdez;
 - o Surdez pré-lingual ou pré-linguística e pós-lingual ou pós-lin-

guística.

- História da Educação dos Surdos:
 - o Contextualização e marcos histórico-sociais.
- Filosofias Educacionais:
 - o Oralismo e seus vários métodos;
 - o Comunicação Total;
 - o Bilinguismo.
- Cultura Surda
 - o Considerações aos aspectos da cultura surda
 - o Identidade Surda
- Acessibilidade e inclusão de Surdos
 - o AEE
 - o Intérprete Educacional
- Oficina de LIBRAS
 - o Estrutura da LIBRAS
 - o Expressão facial
 - o Pronomes
 - o Advérbios de tempo
 - o Classificadores.

5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Língua Brasileira de Sinais. Brasília: SEESP/MEC, 1998.

COUTINHO, D. **LIBRAS e Língua Portuguesa**: Semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador, 2000.

FELIPE, T. A. **Libras em contexto**. Brasília: MEC/SEESP, 2007.

6- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRITO, L. F. **Por uma gramática de línguas de sinais**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.

GESSER, A. **Libras? que língua é essa?** São Paulo: Parábola: 2009.

PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. **Curso de Libras I**. LSBVideo: Rio de Janeiro. 2006. (DVD)

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. **Estudos lingüísticos**: a língua de sinais brasileira. Porto Alegre: ArtMed. 2004.

CAPOVILLA, F.; RAPHAEL, Walkíria Duarte. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais. Imprensa Oficial. São Paulo: 2001.

12. METODOLOGIA

No curso Técnico em Mecatrônica, serão apresentadas diferentes atividades pedagógicas para trabalhar os conteúdos e atingir os objetivos. Assim, a metodologia do trabalho pedagógico com os conteúdos apresentará grande diversidade, variando de acordo com as necessidades dos estudantes, o perfil do grupo/classe, as especificidades da disciplina, o trabalho do professor, dentre outras variáveis, podendo envolver: aulas expositivas, dialogadas, com apresentação de slides/transparências, explicação dos conteúdos, exploração dos procedimentos, demonstrações, leitura programada de textos, análise de situações-problema, esclarecimento de dúvidas e realização de atividades individuais, em grupo ou coletivas. Aulas práticas em laboratório, projetos, pesquisas, trabalhos, seminários, debates, painéis de discussão, sociodramas, estudos de campo, estudos dirigidos, tarefas, orientação individualizada.

Além disso, prevê-se a utilização de recursos tecnológicos de informação e comunicação (TICs), tais como: gravação de áudio e vídeo, sistemas multimídias, robótica, redes sociais, fóruns eletrônicos, blogs, chats, videoconferência, softwares e suportes eletrônicos.

A cada semestre, o professor planejará o desenvolvimento da disciplina, organizando a metodologia de cada aula / conteúdo, de acordo com as especificidades do plano de ensino, mas sempre com a adoção de estratégias de ensino diversificadas, que mobilizem menos a memória e mais o raciocínio e outras competências cognitivas superiores.

A relação professor-aluno e aluno-aluno também deve convergir em uma proposta de construção do conhecimento a partir das interações que se dão com o meio.

Alguns pressupostos teórico-metodológicos fundamentam a proposta do curso, entre os quais destacamos a interdisciplinaridade, contextualização e flexibilidade.

As disciplinas do curso apresentam articulação e possibilitam um tratamento mais interdisciplinar e menos estanque e compartimentado. A referida articulação entre os conteúdos das diferentes disciplinas possibilitam a compreensão dos múltiplos conhecimentos que se interpenetram e definem determinados fenômenos. Os vários

conhecimentos das diferentes disciplinas são utilizados para resolver um problema concreto ou entender um fenômeno a ser estudado.

A interdisciplinaridade ocorre a partir da abordagem dos conhecimentos por meio de interconexões e complementações e relações de divergência ou convergência entre os saberes das diferentes disciplinas que compõem o currículo do curso.

A abordagem interdisciplinar dos componentes curriculares do curso possibilita ainda uma aprendizagem mais motivadora; o currículo do curso ainda proporciona a análise de temas relacionados com a realidade do aluno, o que garante a contextualização e o entendimento de que todo conhecimento é construído coletivamente e socialmente comprometido.

Considerar a realidade do aluno diz respeito tanto a levar em conta os saberes de sua comunidade quanto à sua capacidade intelectual e cognitiva. Ambos os aspectos são considerados na abordagem dos conteúdos, pois garantem uma aprendizagem mais significativa ao aluno com maior envolvimento e motivação.

A integração dos conteúdos garante um papel mais ativo ao aluno, que é levado a refletir e identificar-se com os temas propostos, como protagonista de sua própria aprendizagem. A autonomia do aluno deriva do caráter ativo da transposição didática e da organização do currículo, em contraposição aos modelos tradicionais de ensino, que primam pela transmissão dos conteúdos e conferem ao aluno um papel de espectador passivo.

Os alunos são levados a, durante o curso, promover interações com o objeto de conhecimento, numa perspectiva de construção e ampliação de seus conhecimentos em um contínuo movimento de relacionar teoria e prática e dar significado ao aprendido.

Nesse contexto de articulação entre teoria e prática é que se efetiva a contextualização dos conteúdos. A mobilização de competências cognitivas já adquiridas pelo aluno e promovida pelo docente na apresentação dos novos conteúdos leva a um processo de reconstrução e reinvenção dos saberes.

A contextualização enquanto princípio curricular consiste em aplicar os conteúdos escolares em situações práticas facilitando a

aprendizagem dos conhecimentos abstratos que necessitam ser assimilados, em substituição à mera memorização.

13. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Conforme indicado na LDB – Lei nº 9394/96 – a avaliação do processo de aprendizagem dos estudantes deve ser contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais. Da mesma forma, no IFSP, é previsto, pela “Organização Didática”, que a avaliação seja norteadada pela **concepção** formativa, processual e contínua, pressupondo a contextualização dos conhecimentos e das atividades desenvolvidas, a fim de propiciar um diagnóstico de ensino e aprendizagem que possibilite ao professor analisar sua prática e ao estudante comprometer-se com seu desenvolvimento intelectual e sua autonomia.

Assim, os componentes curriculares do curso preveem que as avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo, processual e formativo e serão obtidas mediante a utilização de vários **instrumentos**, tais como:

- (a). Exercícios;
- (b). Trabalhos individuais e/ou coletivos;
- (c). Fichas de observações;
- (d). Relatórios;
- (e). Autoavaliação;
- (f). Provas escritas;
- (g). Provas práticas;
- (h). Provas orais;
- (i). Seminários;
- (j). Projetos interdisciplinares e outros.

Os processos, instrumentos, critérios e valores de avaliação adotados pelo professor serão explicitados aos estudantes no início do período letivo, quando da apresentação do Plano dos Componentes Curriculares. Ao estudante, será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos referidos instrumentos, apresentados pelos professores como etapa do processo de ensino e aprendizagem.

Ao longo do processo avaliativo, poderá ocorrer, também, a **recuperação paralela**, com propostas de atividades complementares para revisão dos conteúdos e discussão de dúvidas.

Cabe ressaltar que a Organização Didática aprovada pela Resolução CONSUP nº 859/2013 em seu Art. 35 dispõe sobre a recuperação contínua e recuperação paralela conforme descrito abaixo:

“Os *campi* do IFSP, mediante identificação das dificuldades de aprendizagem, constatadas através dos registros individuais de avaliação permanente e cumulativa, deverão oferecer recuperação contínua e paralela, na conformidade da Lei Federal nº. 9.394/96, artigos 13, inciso IV e 24 inciso V, alínea “a”, consoante o previsto em Resolução editada pelo Conselho Superior, no PPC e nas diretrizes desta Organização Didática:

1. A Recuperação Contínua será realizada no decorrer de todo o período letivo com base nos resultados obtidos pelos estudantes na avaliação contínua e discutidos nos horários coletivos com o Serviço Sociopedagógico de cada câmpus;
2. A Recuperação Paralela será oferecida sempre que o estudante não apresentar os progressos previstos em relação aos objetivos e metas definidos para cada componente curricular. O estudante poderá ser convocado para aulas de recuperação paralela em horário diverso da classe regular, julgada a sua conveniência em cada caso pelo docente responsável, após análise com o Coordenador de Curso/Área e com o deferimento da Gerência Acadêmica.”

Os docentes deverão registrar, no diário de classe, no mínimo, **dois instrumentos de avaliação**.

A avaliação da Aprendizagem deverá seguir os critérios da Organização Didática dos artigos 78, 79 e 80, com os curriculares deve ser concretizada numa dimensão somativa, expressa por uma **Nota Final**, de 0 (zero) a 10 (dez) , com frações de 0,5 (cinco décimos), por bimestre , nos cursos com regime anual e, por semestre, nos cursos com regime semestral; à exceção dos estágios, trabalhos de conclusão de curso e disciplinas com características especiais, cujo resultado é registrado no fim de cada período letivo por meio das expressões “cumpriu” / “aprovado” ou “não cumpriu” / “retido”.

Art. 81. Ficará sujeito à Reavaliação o estudante que obtiver, no componente curricular, nota final igual ou superior a 4,0 (quatro) e inferior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades. Fica assegurada ao estudante a recuperação paralela das aprendizagens não alcançadas, que deverão ser trabalhadas, antecedendo a reavaliação, conforme previsão no plano de ensino do professor.

Parágrafo único. Para o estudante que realiza a reavaliação, a nota final do componente curricular será a maior nota entre a nota final e a nota de reavaliação.

Art. 82. Os critérios de APROVAÇÃO nos módulos, envolvendo simultaneamente frequência e avaliação, são os seguintes:

Art. 1. É considerado aprovado por média o estudante que obtenha média das notas finais igual ou superior a 6,0 (seis), nota final em cada componente curricular maior ou igual a 5,0 (cinco) e frequência global mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades;

Art. 2. Os estudantes com frequência global mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades e que não forem aprovados por média terão sua situação analisada pelo Conselho de Classe Deliberativo.

Art. 83. O estudante que obtiver média global maior ou igual a 6,0 (seis) e nota menor que 5,0 (cinco) em até 03 (três) componentes curriculares será aprovado parcialmente no módulo devendo cursar esses componentes curriculares em regime de dependência, conforme artigo 85 desta Organização Didática.

Art. 84. Considera-se RETIDO:

- ✓ O estudante que obtiver frequência global menor que 75% (setenta e cinco por cento), independentemente das notas que tiver alcançado;
- ✓ O estudante que obtiver frequência global maior ou igual a 75% (setenta e cinco por cento), média global maior que 4,0 (quatro) e menor que 6,0 (seis) e que, após análise do Conselho de Classe Deliberativo, seja considerado retido no módulo.

O aluno que obtiver nota final igual ou superior a 4,0 (quatro) e inferior a 6,0 (seis) e tiver frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades ficará sujeito a reavaliação, assegurando-se recuperação paralela antecedendo a reavaliação, como disposto no Art. 81 da Organização Didática, aprovada pela Resolução n.º 859/2013 e alterada pela Resolução n.º 25/2014.

O aluno retido em até três componentes curriculares poderá cursar regime de dependência conforme os Art. 85 e 86 da Organização

Didática, aprovada pela Resolução n.º 859/2013 e alterada pela Resolução n.º 39/2015, transcritos abaixo:

Art. 85. O estudante dos cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio Concomitante e Subsequente só poderá cursar até 03 (três) componentes curriculares em regime de dependência, no mesmo período letivo, sem que seja considerado como retenção.

§1º. Para os casos em que o estudante precise cumprir um ou até o limite de 03 (três) componentes curriculares em dependências, este deverá cursá-los no período letivo seguinte, em contraturno ou em componentes curriculares similares de área afim ao seu curso.

§2º. Caberá ao Coordenador do Curso analisar, adequar e autorizar a matrícula nos componentes curriculares citados no parágrafo anterior.

§3º. O estudante que não obtiver aprovação no componente curricular da dependência deverá cursá-lo até obter aprovação, respeitando o prazo máximo para integralização do curso.

§4º. Cabe ao IFSP providenciar mecanismos para que os componentes curriculares em regime de dependência sejam oferecidos.

Art. 86. O estudante aprovado na (s) dependência (s) terá a validação de sua aprovação no componente curricular pelo docente responsável, que encaminhará o resultado à Coordenadoria de Registros Escolares do câmpus para atualização de sua situação no módulo.

14. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O Estágio Curricular Supervisionado é considerado um ato educativo envolvendo diferentes atividades desenvolvidas no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo do educando, relacionado ao curso Técnico em Mecatrônica. Assim, o estágio tem por objetivo o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular, buscando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e mundo e realidade/demandas atuais do mercado de trabalho de acordo com o disposto no Parecer CNE/CEB nº 11, de 09 de maio de 2012.

O estágio é uma das oportunidades para o discente desenvolver a visão holística e integrada dos conhecimentos, aliando os conhecimentos - técnicos e gerais - adquiridos com o curso à prática profissional contextualizando, desta maneira, o conhecimento.

O curso Técnico em Mecatrônica não estabelece a obrigatoriedade do estágio, contudo uma vez feita a opção por realizá-lo o aluno ficará sujeito as normatizações institucionais bem como a legislação vigente.

O estudante que fizer a opção deverá realizá-lo em conformidade ao disposto na Lei Nº 11.788 de 25 de setembro de 2008, na Resolução CNE/CEB nº 1, de 21 de janeiro de 2004, na Resolução CNE/CEB nº2, de 4 de abril de 2005, na Portaria nº 1.204, de 11 de maio de 2011-Regulamento de Estágio do IFSP em vigor bem como ao disposto no Parecer CNE/CEB nº35, de 5 de novembro de 2003.

O estágio supervisionado tem a função de levar o aluno ao aprofundamento nas práticas e hábitos profissionais. Nessa atividade ele poderá desenvolver projetos, conhecer sistemas, identificar tecnologias apropriadas, integrar-se com produtos da área, encontrar soluções e serviços de qualidade em termos de desempenho, disponibilidade, confiabilidade e segurança, conforme os conhecimentos trabalhados nas disciplinas do curso.

O estágio poderá ser realizado em 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, onde o aluno estará apto para desenvolver as atividades que lhe forem atribuídas no estágio de forma satisfatória para a empresa e para seu aprendizado. O estágio poderá ser realizado em empresas privadas ou órgãos governamentais, desde que acompanhados e supervisionados por um profissional da área na empresa e pelo professor orientador da Instituição.

Para viabilidade do cumprimento de 360 (trezentos e sessenta) horas destinadas ao estágio, quando opção do aluno, com carga máxima de 6 horas diárias, consideramos o disposto na Portaria nº 1204/2011 no Art. 12 incisos I e II e parágrafo único, bem como a jornada letiva diária do curso, possibilitando o desenvolvimento das atividades de estágio concomitantemente a duração dos dois últimos módulos do curso, ou seja 180 (cento e oitenta) horas em cada módulo.

As atividades realizadas durante o estágio supervisionado deverão vir ao encontro com as habilidades e conhecimentos das disciplinas ministradas durante o curso, estando o aluno sujeito a acompanhamento, realizado através de relatórios entregues e submetidos à aprovação do professor orientador dentro da Instituição.

A carga horária mínima para o Estágio Supervisionado é de 360 horas a ser cumprida em uma jornada que não exceda seis horas diárias e trinta horas semanais.

Competirá à Coordenadoria de Extensão estabelecer estreitar o contato com as Instituições a fim de possibilitar oportunidades de estágio.

A Portaria nº 1204, de 11 de maio de 2011 que regulamenta o Estágio no IFSP em seu Art. 43 dispõe que “A realização do estágio do ensino médio, quando ocorrer, deverá ser concomitantemente ao período do curso e o acompanhamento será análogo ao dos estágios curriculares, devendo sua carga horária ser apostilada no histórico escolar. ”

Recomenda-se que o aluno que fizer a opção por realizar o estágio cumpra a carga horária em tempo hábil para viabilizar a elaboração e entrega dos documentos (relatórios) de estágio ao supervisor para ser avaliado e validado. Contudo ressalta-se que a Organização didática aprovada pela Resolução nº 859/2013 em seu art. 17 estabelece:

§2º. O prazo máximo para integralização dos cursos da Educação Básica Profissional de Nível Médio e dos cursos de graduação será o dobro dos semestres/anos previstos para conclusão, incluindo-se, nesse caso, o estágio curricular quando previsto e períodos de trancamento de matrícula.

A designação do professor orientador de estágio ocorrerá por meio de portaria a ser expedida pela Direção Geral do câmpus e definido pela área em reunião de área (RNA) de acordo com a aderência do supervisor à área que o aluno estagiará.

Cabe ao professor orientador a orientação do aluno sobre atividades de planejamento, execução, acompanhamento e avaliação do processo de ensino e aprendizagem, bem como validar o as atividades de estágio, conforme disposto na Portaria nº 1204, de 11 de maio de 2011 em seus artigos 20 e 21.

As experiências advindas com o estágio enriquecerão os componentes curriculares em curso ao se estimular os alunos que estiverem realizando o estágio a compartilhar com o grupo o aprendizado adquirido.

Quanto ao registro do resultado final deverá ser indicado na documentação do aluno “cumpriu” ou “não cumpriu”.

11. ATIVIDADES DE PESQUISA

De acordo com o Inciso VIII do Art. A da Lei Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, o IFSP possui, dentre suas finalidades, a realização e o estímulo à pesquisa aplicada, à produção cultural, ao empreendedorismo, ao cooperativismo e ao desenvolvimento científico e tecnológico, tendo como princípios norteadores:

- (i) sintonia com o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI;
- (ii) o desenvolvimento de projetos de pesquisa que reúna, preferencialmente, professores e alunos de diferentes níveis de formação e em parceria com instituições públicas ou privadas que tenham interface de aplicação com interesse social;
- (iii) o atendimento às demandas da sociedade, do mundo do trabalho e da produção, com impactos nos arranjos produtivos locais; e

(iv) comprometimento com a inovação tecnológica e a transferência de tecnologia para a sociedade.

No IFSP, esta pesquisa aplicada é desenvolvida através de grupos de trabalho nos quais pesquisadores e estudantes se organizam em torno de uma ou mais linhas de investigação. A participação de discentes dos cursos de nível médio, através de Programas de Iniciação Científica, ocorre de duas formas: com bolsa ou voluntariamente.

Para os docentes, os projetos de pesquisa e inovação institucionais são regulamentados pela Portaria No 2627, de 22 de setembro de 2011, que instituiu os procedimentos de apresentação e aprovação destes projetos, e da Portaria No 3239, de 25 de novembro de 2011, que apresenta orientações para a elaboração de projetos destinados às atividades de pesquisa e/ou inovação, bem como para as ações de planejamento e avaliação de projetos no âmbito dos Comitês de Ensino, Pesquisa e Inovação e Extensão (CEPIE).

O campus está desenvolvendo pesquisas com bolsas PIBIC/PIBITI - CNPq (superior) com 3 alunos, 6 alunos em pesquisa voluntária (superior) e duas pesquisas PIBIC-EM -CNPq concluídas desenvolvidas por 2 alunos do técnico integrado. Destaca-se que nos anos anteriores foram desenvolvidas 27 pesquisas já concluídas sendo 17 Institucional (superior), 3 pesquisas PIBIC/PIBITI - CNPq (superior), 5 pesquisas PIBIC-EM-CNPq (técnico concomitante) e 2 pesquisas voluntárias (superior)

Além desses, atualmente 24 alunos da Licenciatura em Matemática receberam bolsa PIBID (Iniciação à Docência), para desenvolver estudos e projetos na área de Educação Matemática. Projeto este desenvolvido desde 2011. Outro ponto a se destacar são as bolsas obtidas para o programa Ciência Sem Fronteiras, do Governo Federal, sendo que tiveram 3 alunos inseridos no programa nos Estados Unidos, 5 no Canadá, 1 na Hungria, 1 na Inglaterra, 1 na Noruega e 1 na Coreia do Sul. Já retornaram 1 discente dos estados Unidos e 1 da Coreia do Sul, o que totaliza 13 alunos que participaram do programa.

12. ATIVIDADES DE EXTENSÃO

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

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

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

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

Em Outubro de 2010, dois alunos do Técnico em Mecânica, Daniel Nunes Andrade Fernandes e Mauro Sérgio Laurentino, receberam o Prêmio Técnico Empreendedor, fase regional. E em julho de 2011, dez alunos do curso Técnico em Informática, divididos em três grupos, receberam prêmios pelas três primeiras colocações no concurso do evento Biz Games, que, neste ano, premiou os melhores jogos educacionais inscritos.

A Coordenadoria de Extensão do Câmpus já encaminhou 92 alunos para vagas de estágio, e 20 alunos bolsistas nos diversos projetos de extensão realizados ao longo dos anos de funcionamento.

A participação do câmpus em eventos como a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, em feiras de profissões e de empregos

da cidade, vem tornando o Câmpus Araraquara do IFSP conhecido no município e na região.

Documentos Institucionais:

Portaria nº 3.067, de 22 de dezembro de 2010 - Regula a oferta de cursos e palestras de Extensão;

Portaria nº 3.314, de 1º de dezembro de 2011 - Dispõe sobre as diretrizes relativas às atividades de extensão no IFSP;

Portaria nº 2.095, de 2 de agosto de 2011 - Regulamenta o processo de implantação, oferta e supervisão de visitas técnicas no IFSP.

13. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

Os estudantes tem direito a aproveitamento de estudos dos componentes curriculares já cursados com aprovação, no IFSP ou instituição congênere, desde que dentro do mesmo nível de ensino, observando os pressupostos legais, como a LDB ([Lei nº 9394/96](#)), o [Parecer CNE/CEB 40/2004](#) e as Normas Institucionais, como a Organização Didática, além de outras que a equipe julgar importantes.

Esse aproveitamento pode ser concedido pela Coordenadoria do Curso/Área, mediante a análise da Comissão Verificadora de Aproveitamento de Estudos designada pelo Coordenador de Curso/Área.

Para requerer aproveitamento de estudos dos componentes curriculares, o estudante deve protocolar requerimento na Coordenadoria de Registros Escolares, endereçado ao Coordenador de Curso/Área, acompanhado dos seguintes documentos:

- I. Requerimento de aproveitamento de estudos;
- II. Histórico escolar;
- III. Matriz curricular e/ou desenho curricular;

IV. Programas, ementas e conteúdos programáticos, desenvolvidos na escola de origem ou no IFSP, exigindo-se documentos originais.

§1. A verificação da compatibilidade dar-se-á após análise, que considerará a equivalência de no mínimo 80% (oitenta por cento) dos conteúdos e da carga horária do componente curricular.

§2. A Comissão Verificadora de Aproveitamento de Estudos informará o resultado à Coordenação de Curso/Área, que devolverá o processo para a Coordenadoria de Registros Escolares para divulgação.

14. APOIO AO DISCENTE

O apoio ao discente tem como objetivo principal fornecer ao estudante o acompanhamento e os instrumentais necessários para iniciar e prosseguir seus estudos.

O apoio pedagógico, social e psicológico ocorre por meio do atendimento individual e coletivo, efetivado pela **Coordenadoria Sociopedagógica**, equipe multidisciplinar composta por profissionais das áreas de serviço social, psicologia e educação, que atuam também nos projetos de contenção de evasão, na Assistência Estudantil e NAPNE (Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas), numa perspectiva dinâmica e integradora. Dentre outras ações, a **Coordenadoria Sociopedagógica** realiza o acompanhamento permanente do discente, a partir de questionários socioeconômicos que visam levantar dados sobre a realidade dos alunos, bem como, por meio dos registros de frequência e rendimentos, além de outros elementos.

A **Coordenadoria Sociopedagógica** tem por atribuição propor intervenções e acompanhamento dos resultados, realizando os encaminhamentos necessários. Assim, essa coordenadoria realiza também orientação educacional e psicopedagógica, encaminhamentos à monitoria e horário de atendimento docente para atividades de revisão e reforço, acompanhamento das situações em que se aplicam exercícios domiciliares, estímulo à permanência e contenção da evasão, apoio à

organização estudantil e promoção da interação e convivência harmônica nos espaços acadêmicos.

Dentre os encaminhamentos destaca-se o NAPNE, que presta apoio educacional aos discentes com deficiências, com transtornos do espectro autista, altas habilidades/superdotação e outras situações pertinentes temporárias ou permanentes que impliquem na frequência e rendimento do aluno, além de orientar o corpo docente visando a prática de ações inclusivas e garantias de direitos.

A orientação pedagógica, atribuição do pedagogo, se faz necessária, atendendo e encaminhando os discentes, principalmente os que apresentarem resultados ou comportamentos inadequados para sua boa formação. Sendo assim, o discente que faltar por um período a ser determinado será encaminhado a **Coordenadoria Sociopedagógica**, bem como aquele que não apresentar um resultado satisfatório em suas avaliações. O discente deverá ser encaminhado sempre que necessário.

Ressalta-se que o acompanhamento do rendimento do discente se dá, também, por meio dos Conselhos de Classe Pedagógico e Conselho de Classe deliberativos, previsto na Organização Didática do IFSP vigente. Sendo o conselho constituído pelos docentes do curso, pelo coordenador de Área/Curso, pelos representantes de turma, pelo menos um representante de pais ou responsáveis e é presidido por um pedagogo da Coordenadoria Sociopedagógica, com vistas a construção de diagnóstico da turma e dos discentes, identificando progressos e dificuldades no processo de ensino e aprendizagem, dos casos de evasão e outras situações de relevância, levando à proposição de ações didático-pedagógicas para sanar as dificuldades encontradas.

Para as ações propedêuticas, propõe-se atendimento em sistema de plantão de dúvidas, monitorado por docentes, em horários de complementação de carga horária previamente e amplamente divulgados aos discentes. Além disso, a utilização de monitores para o apoio as atividades de ensino.

O atendimento ao discente será amplo e de acordo com a proposta existente no projeto de evasão do IFSP, ocorrendo em horário diferente ao das aulas.

Dessa forma, são desenvolvidas ações afirmativas de caracterização e constituição do perfil do corpo discente, estabelecimento de hábitos de estudo, de programas de apoio extraclasse e orientação psicopedagógica, de atividades propedêuticas para o acompanhamento dos estudos e superação das dificuldades e propostas extracurriculares, estímulo à permanência e contenção da evasão, apoio à organização estudantil e promoção da interação e convivência harmônica nos espaços acadêmicos, dentre outras possibilidades.

Dentre as atividades já realizadas no câmpus para apoio discente encontram-se projetos institucionais como o Projeto Recursos audiovisuais nas praticas pedagógicas, o objetivo do projeto é estimular a utilização dos recursos audiovisuais nas atividades pedagógicas dos cursos oferecidos pelo IFSP Araraquara, visando contribuir para a qualidade do ensino, bem como, contribuir para que professores e estudantes se apropriem do uso de tecnologias audiovisuais para a construção e divulgação de conhecimento. Para tanto, estão sendo oferecidas oficinas de criação e produção audiovisual para duas turmas de servidores e duas turmas de estudantes, com carga horária de 30 horas, e estão previstas as ações de apoio aos projetos de docentes e técnicos que implicam em produção audiovisual, bem como apoio ao registro audiovisual de eventos do câmpus. Destacasse também o projeto Clube do livro que tem por objetivo apresentar aos estudantes e servidores do IFSP - Câmpus Araraquara a oportunidade de envolvimento em um grupo de discussão sobre literatura, arte e música etc, com vistas a incentivar o hábito de leitura e o engajamento em atividades culturais dentro e fora do âmbito escolar.

Atualmente se realizam reuniões do Conselho do câmpus CONCAM quem deve assessorar e subsidiar a direção geral, aprovando as diretrizes para atuação local, propostas orçamentárias, projetos, regulamentos internos e normas disciplinares, entre outras atribuições.

O câmpus Araraquara desenvolve projetos de ações universais, extensão, pesquisa e institucional que tem por objetivo incentivar ações formativas e socioculturais e científicas.

15. EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO- RACIAIS E HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA

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

Visando atender a essas diretrizes, a temática será contemplada no componente curricular “Organização, Segurança e manutenção no trabalho” no 4º módulo, na abordagem do contexto histórico da realidade brasileira.

O câmpus por meio da Coordenadoria de Extensão e os projetos a ela subordinados e comissão de Divulgação e Eventos promove atividades envolvendo essa temática. Assim, no Curso Técnico em Mecatrônica, além da sala de aula a compreensão da diversidade cultural dar-se-á por meio de Ações Afirmativas promovidas pela Coordenadoria de Extensão, projetos de extensão e Comissão de Divulgação e Eventos, tais como Dia da Consciência Negra, palestras sobre a temática em eventos diversos como SNC&T.

16. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Atendendo aos dispositivos da Lei nº 9.795/1999 e destacando o Art. 1º “Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”, a temática será

contemplada nos seguintes componentes curriculares: Mecânica Técnica e Materiais (1º Módulo), Comportamento dos Materiais (2º Módulo), Processos de Fabricação (3º Módulo) e Organização, Segurança e manutenção no Trabalho (4º módulo).

Considerando que em seu Art. 2º indica que “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”, determina-se que a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente também na educação profissional.

Em consonância ao disposto na resolução nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, prevê-se, nesse curso, a integração da educação ambiental aos componentes do curso de modo transversal, contínuo e permanente por meio da realização de atividades extracurriculares, desenvolvendo a temática em projetos, palestras, apresentações, programas, ações coletivas, dentre outras possibilidades, tais como a Semana da Sustentabilidade, coleta seletiva, projeto Brigada da Esponja, realizadas pela Comissão de Sustentabilidade do câmpus.

17. ENSINO DE LIBRAS

A disciplina de Libras é oferecida em consonância ao decreto 5626, de 12 de dezembro de 2005, como facultativa. Esta disciplina não está correlacionada a um semestre específico, sendo ofertada pelo câmpus no decorrer do curso.

18. 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, subsidiarão docentes e alunos para a elaboração de projetos que permitam compreender o trabalho como princípio educativo e não redução a mão de obra.

Nesse sentido, nos cursos técnicos integrados e concomitantes/subsequentes, 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 Projeto Pedagógico de Curso (PPC).

No Curso Técnico em Mecatrônica, o Projeto Integrador será estruturado conforme cronograma descrito abaixo:

Título: Projeto Integrador (PRJG4).

Descrição: Os estudantes do curso Técnico em Mecatrônica irão desenvolver projetos relacionados à integração das disciplinas que abordam os conteúdos de Sensores atuadores e máquinas, Automação industrial, Eletrohidráulica e eletropneumática, Controle numérico computadorizado, Controle de processos e robótica. Os projetos poderão ser realizados de forma individual ou em equipe, conforme orientação e acompanhamento dos docentes, levando-se em consideração a solução de problemas da indústria ou da comunidade através da integração entre os conhecimentos adquiridos no curso e a pesquisa de seu tema.

Diversos conceitos poderão ser explorados durante o projeto, como documentação de sistemas, habilidades de trabalho em grupo, comunicação oral e escrita, pensamentos crítico e criativo, a pesquisa inerente ao processo de construção do projeto e sua apresentação final, articulando, desta forma, ensino, pesquisa e extensão. O projeto será continuamente acompanhado em cada fase pelos docentes.

O componente curricular aborda os conceitos de integração entre as disciplinas por meio de um projeto contextualizado resultante de estudos de problemas concretos, por meio de pesquisa, investigação,

ação, intervenção e transformação e dos conhecimentos adquiridos no decorrer do curso e toda a sua metodologia de construção.

Ao término do projeto, os alunos apresentarão a comunidade interna e/ou externa, os projetos desenvolvidos pelas equipes.

Metodologia: No Projeto o professor deverá instigar nos alunos a curiosidade para a investigação de um problema que envolva a comunidade e a demanda de sistemas mecatrônicos, de forma a criar soluções que envolvam os conhecimentos adquiridos no curso, a pesquisa de métodos de desenvolvimento de sistemas e soluções a problemas usando conhecimentos próprios da mecatrônica.

Critério de Avaliação:

Objetivos: Desenvolver habilidades de trabalho em grupo, comunicação oral e escrita, resolução de problemas, pensamento crítico, pensamento criativo, metodologia de desenvolvimento de projetos por meio da elaboração e desenvolvimento de um projeto que integre os diversos conhecimentos adquiridos ao longo do curso.

Objetivos Específicos: O Projeto deverá abranger tema de interesse do aluno, ou grupo de alunos, de forma que atenda aos anseios da indústria ou comunidade e, através de seu desenvolvimento, que o aluno consiga somar a pesquisa ao seu tema de interesse e também que consiga compreender como o seu projeto tem inserido os conhecimentos adquiridos no decorrer deste curso.

Avaliação: o aluno será avaliado individualmente e em grupo, de acordo com o projeto desenvolvido e a forma de construção, onde serão levadas em consideração a aplicação integrada dos conteúdos, a comunicação oral e escrita e a articulação entre Ensino, Pesquisa e Extensão de seu projeto por banca composta por três docentes do curso, entre eles o Orientador do Projeto e/ou o docente da disciplina. A articulação entre Ensino-Pesquisa-Extensão dar-se-á de acordo com os seguintes itens: o levantamento de uma situação-problema em meio à comunidade, a pesquisa dos métodos mais eficientes para a solução deste problema e o envolvimento dos conteúdos construídos no decorrer do curso.

Público-alvo: Estudantes do 4º Módulo.

Componentes Curriculares:

		Sigla	Componente curricular	Conteúdo mínimo de referência
Projeto Integrador	Bases	AUIG3	Automação industrial	Conhecimentos de automação e programação
		DMCG2	Desenho mecatrônico computacional	Desenho de elementos e equipamentos
		SAMG3	Sensores atuadores e máquinas	Conhecimento de elementos mecatrônicos
	Aplicação	CPRG4	Controle de processos e robótica	Conceitos de robótica e processos industriais
		PRJG4	Projeto Integrador	Elaboração e desenvolvimento de um projeto integrado, dos conteúdos aprendidos.

19. AÇÕES INCLUSIVAS

O IFSP busca promover a Educação Inclusiva como uma ação política cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os estudantes público-alvo da educação especial.

O IFSP busca também promover a cultura da educação para a convivência, o respeito à diversidade, a promoção da acessibilidade arquitetônica, a prática democrática, bem como a eliminação das barreiras educacionais e atitudinais, incluindo socialmente a todos por meio da educação.

Considera também fundamental o acompanhamento da implantação das políticas públicas para o ingresso, a permanência e o

êxito de estudantes público-alvo da educação especial, com necessidades educacionais específicas.

Em 4 de novembro de 2014, houve a aprovação pelo Conselho Superior, do Regulamento do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas - NAPNE - Resolução IFSP no 137/2014. Este documento apresenta como alguns de seus objetivos, promover a prática democrática e as ações inclusivas: prestar apoio educacional e difundir e programar as diretrizes de inclusão para estudantes com deficiência, com transtorno do espectro autista e com altas habilidades/superdotados nos câmpus do IFSP.

Este regulamento e seus objetivos articulam-se ao Programa TEC NEP, uma ação coordenada pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) do Ministério da Educação (MEC) que visa à inserção das Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas - PNE - (deficientes, superdotados/altas habilidades e com transtornos do espectro autista) em cursos de formação inicial e continuada, técnicos, tecnológicos, licenciaturas, bacharelados e pós-graduações da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, em parceria com os sistemas estaduais e municipais de ensino. Uma das ações do TEC NEP foi a criação e o funcionamento do NAPNE (Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas), que prepara a instituição para receber as PNE, providenciando também a adaptação de currículo conforme a necessidade de cada aluno.

O NAPNE é composto por equipe multiprofissional de ação multidisciplinar, formada por Assistente Social, Pedagogo, Psicólogo e Técnico em Assuntos Educacionais, para assessorar o pleno desenvolvimento do processo educativo nos câmpus, orientando, acompanhando, intervindo e propondo ações que visem promover a qualidade do processo de ensino e aprendizagem e a garantia da inclusão dos estudantes no IFSP.

O compromisso do IFSP com as ações inclusivas, durante o período de 2014 a 2018, também está assegurado pelo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).

No Câmpus Araraquara, quando há a presença de estudantes com deficiência, transtorno do espectro autista, altas habilidades/superdotados, realizam-se os seguintes encaminhamentos:

- Acolhimento ao estudante: durante toda a semana inicial do período letivo, a Coordenadoria Sociopedagógica (CSP) promove atividades socioeducativas com os ingressantes, também orientando sobre informações e serviços (dentre estes, o NAPNE). Então, a CSP analisa a ficha cadastral, que os novos alunos preencheram no ato da matrícula, para verificar sobre possíveis deficiências e transtornos assinalados nesta, e faz o encaminhamento ao NAPNE. O acompanhamento do estudante com deficiência/transtorno é frequente e sua periodicidade é determinada pelo (s) profissional (is) envolvido (s).

- Contato com Familiares: os membros da CSP e do NAPNE entram em contato com familiares - no caso de alunos menores ou incapacitados - para agendar entrevista. Nela, são requisitados histórico de vida do discente, possíveis laudos médicos acerca do problema ou solicitação dos laudos.

- Docentes e CSP: nas reuniões de área ou, quando necessário, em agendamento durante a semana, os membros da CSP conversam com os professores a respeito de temas ligados ao assunto “deficiência, superdotados/alta habilidades e com transtornos do espectro autista” - no caso de alunos que apresentam deficiência/transtorno, os professores destes são orientados pelos membros da CSP/NAPNE;

- Encaminhamento à CSP/NAPNE no decorrer do curso: informado pelos professores ou demais profissionais envolvidos no processo pedagógico para atendimento e encaminhamentos internos ou externos no município ou região quando necessários.

- Para a formação e capacitação dos profissionais responsáveis pelo atendimento a estudantes com deficiências, transtornos do espectro autista e altas habilidades/superdotados, é incentivada a participação e o desenvolvimento de pesquisas científicas dos servidores nos eventos internos e externos, para contribuir com as ações inclusivas.

20. EQUIPE DE TRABALHO

24.1 COORDENADOR DE CURSO

As Coordenadorias de Cursos e Áreas são responsáveis por executar atividades relacionadas com o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, nas respectivas áreas e cursos. Algumas de suas atribuições constam da “Organização Didática” do IFSP.

Para este Curso Técnico Concomitante/Subsequente em Mecatrônica, a coordenação do curso será realizada por:

Nome: Ricardo Soares Rubin

Regime de Trabalho: 40 Horas – Dedicção Exclusiva

Titulação: Doutor

Formação Acadêmica: Engenheiro Eletricista, Mestre em Ciências em Engenharia Elétrica Área Visão Computacional EESC-USP. Doutor em Ciências em Engenharia Elétrica Área Sistemas Dinâmicos EESC-USP.

Tempo de vínculo com a Instituição: Janeiro/2009

Experiência docente e profissional: Doutor em Ciências em Engenharia Elétrica na Universidade de São Paulo USP, Escola de Engenharia de São Carlos EESC, na área de Sistemas Dinâmicos. Mestre em ciências em Engenharia Elétrica Universidade de São Paulo USP, Escola de Engenharia de São Carlos EESC, na área de Visão Computacional e graduação em Engenharia Elétrica da Universidade de São Paulo USP, Escola de Engenharia de São Carlos EESC. Tem experiência na área de Engenharia Elétrica, com ênfase em Robótica, atuando principalmente nas seguintes áreas: projeto microprocessado, processamento de sinais, robótica. Participação em grupos de pesquisa no IFSP e USP, em congressos nacionais e internacionais e projetos em indústrias.

24.2 SERVIDORES TÉCNICO - ADMINISTRATIVOS

Nome do Servidor	Formação	Cargo
Adriana Scalize	Especialização em Psicopedagogia Institucional	Assistente de Alunos
Alan Henrique Gomes Coimbra	Técnico em Mecânico	Técnico em Laboratório Área
Ana Carolina Gravena Vanalli	Doutorado em Psicologia	Psicólogo
Angela Sayuri Morikawa de Freitas	Especialização em Gestão Pública e Resp. Fiscal	Assistente em Administração
Angelo Luiz Ferreira	Graduação em Engenharia Mecânica	Assistente em Administração
Camila Fernanda Biolcatti	Graduação em Gestão de Políticas Públicas	Assistente em Administração
Cintia Almeida da Silva Santos	Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade	Bibliotecário-Documentalista
Cíntia Magno Brazorotto	Mestrado em Educação	Pedagogo-Área
Daniel Alves de Souza	Ensino Médio	Assistente em Administração
Danilo Basile Forlini	Especialização - Supervisão e Orientação Educacional	Técnico em Assuntos Educacionais
Darlene Dias da Silva Mendes	Especialização - Educação Escolar	Técnico em Assuntos Educacionais
Dione Cabral	Especialização - Gestão de Políticas Públicas	Assistente Social
Élcio da Riva Moura	Graduação - Ciências Sociais	Assistente de Alunos
Eli Antonio Campanhol	Graduação - Ciências Contábeis	Assistente em Administração
Eulália Nazaré Cardoso Machado	Especialização em Psicopedagogia	Pedagogo - Área
Evandro Carmo da Silva	Especialização - Comport. Organiz. e Gestão de Pessoas	Administrador
Éverton Carlos Martins	Técnico em Informática	Técnico em Laboratório Informática
Guilherme Francisco Lopes	Graduação - Direito	Auxiliar de Biblioteca
Henrique Buzeto Galati	Graduação em Engenharia de Automação e Sistemas	Técnico em Laboratório Área

Jorge Henrique de Oliveira Silva	Graduação em Administração Pública	Assistente em Administração
Juliana Lopes Ruiz	Mestrado em Fisiologia	Técnica em Assuntos Educacionais
Kerollaine Lauto de Oliveira	Técnico em Informática	Técnico de Tecnologia da Informação
Marcel Pereira Santos	Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade	Bibliotecário-Documentalista
Marcelo Romano Modolo	Mestrado em Engenharia Civil	Engenheiro Área
Matheus Bossi Minale	Técnico em Mecânica	Técnico em Laboratório Área
Poty Ferreira de Oliveira	Ensino Médio	Auxiliar de Biblioteca
Renato dos Santos Pinto	Técnico em Informática	Técnico de Tecnologia da Informação
Rita de Cássia Cunha Ferreira	Mestrado em História	Técnica em Assuntos Educacionais
Robson Aparecido de Souza	Especialização - Gestão Escolar	Técnico em Assuntos Educacionais
Ronaldo Cezar Rett	Graduação em Ciências Contábeis	Contador
Roney Dias Baker	Graduação em Direito	Técnico em Contabilidade
Rui Tadeu Presecatan	Especialização em Engenharia e Segurança do Trabalho	Assistente de Alunos
Sérgio Sinoara	Especialização em Gestão Pública	Assistente em Administração
Suélen Tadeia Gasparetto Buck dos Santos	Mestre em Química	Assistente em Administração
Talita Souza de Lima Cavalcante	Ensino Médio	Auxiliar em Administração
Vinicius da Silva Levy	Ensino Médio	Assistente em Administração
William Garcia	Especialização - Administração, Finanças, Empresarias e Negócios	Assistente em Administração
William Henrique Bosquete	Ensino Médio	Auxiliar em Administração

24.3 CORPO DOCENTE

Nome do Professor	Titulação	Regim e de Trabalho	Área no Curso	Atuação no Curso (Semestre)
André da Motta Gonçalves	Doutor em engenharia mecânica	RDE	Fabricação Convencional	3°
Alexandre Machado Ferraz	Doutor em engenharia mecânica	RDE	Metrologia	1°
Aline Cazarini Felício	Mestre em Engenharia de produção	RDE	Gestão e produção	4°
Célio Caminaga	Doutor em engenharia mecânica	RDE	Fabricação Computadorizada	4°
Clayton Torres	Mestre em engenharia mecânica	RDE	Mecatrônica e Automação	4°
Daniel da Motta Gonçalves	Especialista	RDE	Fabricação Computadorizada	4°
Eduardo Cazarini	Mestre em engenharia mecânica	RDE	Mecatrônica e automação	3°
Fernando de Haro Moraes	Mestre em engenharia mecânica	RDE	Desenho	1°
Fernando H. Morais da Rocha	Mestre em engenharia elétrica	RDE	Eletrônica e controle	4°
John Faber Archila Diaz	Doutor em engenharia mecânica	RDE	Mecatrônica e Automação	3°
Marcel Henrique Militão Dib	Mestre em engenharia mecânica	RDE	Fabricação Convencional	3°
Maurilio Henrique de Araújo Filho	Mestre em engenharia mecânica	RDE	Desenho	2°
Nelson Corona Junior	Mestre em engenharia elétrica	40h	Eletrônica	2°
Oswaldo Antônio Beraldo	Mestre em engenharia elétrica	RDE	Elétrica	1°
Rafael Manfrin Mendes	Mestre em engenharia elétrica	RDE	Eletrônica	2°
Renato de Camargo Bortholin	Mestre em engenharia mecânica	RDE	Projeto	4°
Ricardo Soares Rubin	Doutor em engenharia	RDE	Eletrônica	2°

	elétrica			
Sérgio de Camargo Rangel	Mestre em engenharia mecânica	RDE	Materiais e fabricação	2°
Vagner Augusto de Souza	Doutor em engenharia mecânica	RDE	Metrologia	1°

21. BIBLIOTECA: ACERVO DISPONÍVEL

A Biblioteca do IFSP Câmpus Araraquara iniciou suas atividades no segundo semestre de 2011. Utiliza o software Personal Home Library (PHL) na versão monousuário para a administração do acervo e serviços da biblioteca, para notação de autor utiliza a tabela PHA.

O acervo da biblioteca possui mais de 3800 exemplares de livros e 240 fascículos de revistas, são mais de 500 usuários cadastrados na biblioteca. Os materiais que compõem o acervo da biblioteca (livros, obras de referência, normas e revistas) são adquiridos por meio de compra ou doação. Conta com uma equipe de 3 servidores para atender a comunidade do câmpus de segunda à sexta-feira das 09h15min. às 21h15min.

Serviços oferecidos pela biblioteca: disponibilização de espaços para estudos coletivos e individuais; livros, revistas e jornais disponíveis para leitura rápidas na biblioteca; empréstimos e renovações de materiais cadastrados no acervo; orientação em pesquisas bibliográficas; indicação de leituras literárias; auxílio na normalização de trabalhos acadêmicos; auxílio e orientação na utilização do Portal de Periódicos Capes e demais portais científicos e bases de dados. Anualmente é destinada verba orçamentária específica para a compra de livros e materiais de atualização do acervo.

26. INFRAESTRUTURA

O Câmpus Araraquara conta com dois edifícios administrativos com área de 438,25m² cada um. Um deles é destinado ao funcionamento da biblioteca e o outro funciona as atividades administrativas da Escola: Núcleo Sociopedagógico, Coordenação de Apoio ao Ensino, Coordenações de Áreas, Coordenação de Pesquisa e Inovação, Coordenação de Extensão, Gerências Educacional e Administrativa, Coordenação de Administração e RH e Direção Geral do Câmpus, A sala dos professores e a sala de atendimento aos alunos funciona, provisoriamente, em um dos blocos de sala de aula e, futuramente, serão alocadas em salas específicas para este

fim no novo prédio de laboratórios, ainda em construção. A Secretaria funciona, provisoriamente, no pátio coberto da escola.

A escola conta ainda com um pátio coberto com área de 315,60 m²; uma cantina com 244,89m²; serviços e garagem com 151,30m²; um edifício com 926,95m² onde funcionam laboratórios de informática, automação e oficina mecânica; e três blocos de salas de aulas, cada um com área de aproximadamente 300m² incluindo os sanitários.

Iniciaram-se em 2014 as obras da expansão com a construção do auditório, mais um bloco de laboratórios e gabinete para os professores.

O detalhamento da infraestrutura pode ser observado na planilha a seguir.

Item		Situação atual - 2015 (m ²)	Situação Fase 2 - 2017 *		Situação prevista (acréscimo em m ² por ano)					Total previsto para 2019(m ²)
Descrição	(un)		(un)	(m ²)	2015	2016	2017	2018	2019	
Almoxarifado	01	30,10	01	30,10			30,00			60,10
Oficina de manutenção	01	36,40	01	36,40						36,40
Garagem	01	34,65	01	34,65						34,65
Central de segurança	01	11,20	01	11,20						11,20
Depósito	01	11,20	01	11,20						11,20
Lavanderia	01	8,81	01	8,81						8,81
Ambulatório	01	17,68	01	17,68						17,68
Dispensa	01	10,29	01	10,29						10,29
Área para self service	01	30,00	01	30,00						30,00
Cozinha	01	22,54	01	22,54						22,54
Cantina	01	15,00	01	15,00						15,00
Fonte	01	9,63	01	9,63						9,63
Consultório	01	11,56	01	11,56						11,56
Grêmio	---	----	01	11,50						11,50
Papelaria	---	----	01	23,20						23,20
Pátio Coberto	01	407,86	01	407,86						407,86
Banheiros	03	48,24	03	48,24						48,24
Auditório	01	93,28	01	1.023,98						1023,98

CTI	01	29,92	01	29,92					29,92
Laboratório de informática	05	185,68	10	270,16		270,16			540,32
Laboratório de matemática	---	----	01	79,20					79,20
Sala manutenção de computadores	---	----	01	20,25					20,25
Banheiros bloco informática	03	27,72	03	27,72					27,72
Sala de iniciação científica	---	----	01	14,33					14,33
Laboratório de robótica e CLP	---	----	01	46,48					46,48
Laboratório de eletrônica	01	61,60	02	107,13					107,13
Laboratório de metrologia	---	----	01	60,91					60,91
Laboratório de materiais	---	----	01	60,96					60,96
Laboratório de CNC	---	----	01	60,91					60,91
Laboratório de fabricação mecânica	01	196,22	02	257,59					257,59
Laboratório de hidráulica e pneumática	01	62,48	01	60,91					60,91
Laboratório de tecnologia mecânica	01	61,60	01	61,60					61,60
Laboratório de fabricação mecânica	01	196,22	01	196,22					196,22
Sala de professores	---	----	13	285,25					285,25
Sala de reuniões	---	----	01	19,93					19,93
Banheiros bloco mecânica	---	----	06	52,09					52,09
Copa bloco mecânica	---	----	01	2,40					2,40
Instalação administrativa	01	396,86	01	244,20					244,20
Sala apoio pedagógico	---	----	02	43,71					43,71
Sala coordenação	---	----	01	36,75					36,75
Sala pesquisa e extensão	---	----	01	18,50					18,50
Sala vídeo conferência	---	----	01	16,20					16,20
Sala de reunião	---	----	01	37,50					37,50
Banheiros bloco administrativo	02	15,64	02	15,64					15,64
Copa bloco administrativo	01	7,20	01	7,20					7,20
Biblioteca	01	396,86	01	354,36					354,36
Secretaria ensino médio e superior	01	23,20	01	42,50					42,50

Banheiros biblioteca	02	15,64	02	15,64					15,64
Copa biblioteca	01	7,20	01	7,20					7,20
Sala de aula	06	374,64	15	936,60					936,60
Banheiros salas de aula	09	105,39	09	105,39					105,39
Estacionamento automóveis	116	1.664,76	225	2.991,69					2.991,69
Estacionamento motos	33	173,20	63	243,06					243,06
Bicicletário	---	----	33	60,65					60,65
Portaria	---	----	01	180,00					180,00
Quadra poliesportiva	01	0					1.200,00		1.200,00
Restaurante	01	0					250,00		250,00
Sala terceirizado	01	0				30,00			30,00
Sala arquivo	01	0				35,00			35,00
Sala NAPNE	02	0				25,00			25,00
Sala engenharia	01	0				20,00			20,00
Pista de Cooper	01	0				3.375,00			3.375,00
Abrigo para gás combustível	01	0				5,00			5,00
Áreas de lazer	01	0					100,00		100,00
Sala ensino à distância	01	0				60,00			60,00
Sala Segurança	01	0				30,00			30,00
Sala Rádio	01	0				30,00			30,00
Cobertura acesso aos prédios	01	0				450,00			450,00
Sala pesquisa informática	01	0				18			18
Depósito materiais informática	01	0				18			18
Almoxarifado Matemática	01	0				18			18
Laboratório de arte	01	0				60			60
Laboratório de química e microbiologia	01	0				80			80
Laboratório de Física	01	0				60			60
Sala de atendimento aos alunos	04	0				60			60
Sala de coordenação (Ciências, Matemática, Núcleo Comum e Pós-	03	0				30			30

graduação)									
Gabinetes para docentes	24	0				144			144
Sala para o Centro Acadêmico	01	0				20			20
Vestiário	02	0				30			30
Sala monitoria	04	0				60			60
Observação	(*) Em andamento licitação (nº 13/2013) para a execução da Fase 2.								

26.1 LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA

Item	Situação atual - 2015 (qtde.)	Situação prevista (acréscimo em quantidade por ano)					Total previsto para 2020 (qtde.)
		2016	2017	2018	2019	2020	
Equipamento							
Computador	80		100	40			220
Copiadora			2				2
Impressora			2				2
Lousa eletrônica	10						10
Notebook	20		20				40
Projektor multimídia	4		6				10
Rack					2		2
Roteador			5				5
Scanner			2				2
Servidor			3				3
Switch			15				15
Armário	1		9				10
Lousa de Vidro			10				10
Cadeiras	80		120				200
Mesas	84		120				204
Observação							

26.2 LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS

LABORATÓRIO DE PROJETOS

Item	Situação atual – 2013 (qtde.)	Situação prevista (acrécimo em quantidade por ano)					Total previsto para 2018 (qtde.)
		2014	2015	2016	2017	2018	
Equipamento							
Computador	0	-	20	-	-	-	20
Impressora	0	-	1	-	-	-	1
Lousa eletrônica	0	-	1	-	-	-	1
Projektor multimídia	0	-	1	-	-	-	1
Scanner	0	-	1	-	-	-	1
Scanner 3D	0	-	1	-	-	-	1
Impressora 3D	0	-	1	-	-	-	1
Impressora Plotter	0	-	1	-	-	-	1
Software CAD	20	-	-	-	-	-	20
Software	20	-	-	-	-	-	20
Observação	Atualmente as atividades realizadas na área de projeto e desenho técnico são realizadas no Laboratório de Informática 2 no qual pertence à Área de Informática.						

ALMOXARIFADO DO LABORATÓRIO DE FABRICAÇÃO MECÂNICA

Item	Situação atual – 2013 (qtde.)	Situação prevista (acrécimo em quantidade por ano)					Total previsto para 2018 (qtde.)
		2014	2015	2016	2017	2018	
Equipamento							
Microcomputador	0	-	1	-	-	-	1
Monitor	0	-	1	-	-	-	1
Armário	0	-	6	-	-	-	6
Mesa	0	-	1	-	-	-	1
Cadeira giratória	0	-	1	-	-	-	1
Observação							

DEPÓSITO DE MATERIAIS DA INDÚSTRIA

Item	Situação atual – 2013 (qtde.)	Situação prevista (acrécimo em quantidade por ano)					Total previsto para 2018 (qtde.)
		2014	2015	2016	2017	2018	
Equipamento							
Microcomputador	0	-	1	-	-	-	1
Monitor	0	-	1	-	-	-	1
Armário	0	-	3	-	-	-	6
Mesa	0	-	1	-	-	-	1
Cadeira giratória	0	-	1	-	-	-	1
Armário reforçado	0	-	3	-	-	-	3
Observação							

LABORATÓRIO DE ELETROTÉCNICA

Item	Situação atual – 2013 (qtde.)	Situação prevista (acrécimo em quantidade por ano)					Total previsto para 2018 (qtde.)
		2014	2015	2016	2017	2018	
Equipamento							
Módulo Didático – Microcontrolador PIC	6	-	-	-	-	-	6
Alicate Amperímetro	5	-	-	-	-	-	5
Matriz de Contatos	20	-	-	-	-	-	20
Osciloscópio	20	-	-	-	-	-	20
Multímetro Digital com Display 3 ½	10	-	-	-	-	-	10
Multímetro Digital Display 3 ¾	1	-	-	-	-	-	1
Multímetro Digital Display 4 ½	10	-	-	-	-	-	10
Multímetro Analógico	10	-	-	-	-	-	10
Alicate Wattímetro	2	-	-	-	-	-	2
Gerador de Funções	10	-	-	-	-	-	10
Fonte de Alimentação Digital	10	-	-	-	-	-	10
Projeter Multimídia	1	-	-	-	-	-	1
Microcomputador	10	-	-	-	-	-	10

Bancada de Eletrotécnica	2	-	-	-	-	-	2
Bancada Didática de Sensores Industriais	1	-	-	-	-	-	1
Armário de Aço Duas Portas	5	-	-	-	-	-	5
Bancada de Manutenção Eletroeletrônica	2	-	-	-	-	-	2
Estante Metálica Aberta em Aço	1	-	-	-	-	-	1
Lousa Interativa	1	-	-	-	-	-	1
Mesa Trabalho Professor	1	-	-	-	-	-	1
Quadro Branco	1	-	-	-	-	-	1
Cadeira Giratória	20	-	-	-	-	-	20
Terrômetro	1	-	-	-	-	-	1
Observação	Atualmente este Laboratório é utilizado como Laboratório de Automação e Laboratório de Eletricidade 2.						

LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA/ELETRICIDADE

Laboratório de eletrônica/eletricidade Item	Situação atual - 2013 (qtde.)	Situação prevista (acréscimo em quantidade por ano)					Total previsto para 2018 (qtde.)
		2014	2015	2016	2017	2018	
Equipamento							
Alicate Amperímetro	0	-	5	-	-	-	5
Matriz de Contatos	0	-	20	-	-	-	20
Osciloscópio	0	-	10	-	-	-	10
Multímetro Digital com Display 3 1/2	0	-	10	-	-	-	10
Multímetro Digital Display 3 3/4	0	-	1	-	-	-	1
Multímetro Digital Display 4 1/2	0	-	10	-	-	-	10
Multímetro Analógico	0	-	10	-	-	-	10
Alicate Wattímetro	0	-	5	-	-	-	5
Gerador de Funções	0	-	10	-	-	-	10
Fonte de Alimentação Digital	0	-	10	-	-	-	10
Projetor Multimídia	0	-	1	-	-	-	1
Microcomputador	0	-	18	-	-	-	18
Armário de Aço de Duas Portas	0	-	5	-	-	-	5
Bancada de Manutenção Eletroeletrônica	0	-	10	-	-	-	10

Estante Metálica Aberta em Aço	0	-	1	-	-	-	1
Mesa Trabalho Professor	0	-	1	-	-	-	1
CLP / HIM	0	-	10	-	-	-	10
Kit Chaves de Segurança	0	-	10	-	-	-	10
Inversores	0	-	10	-	-	-	10
Kit Geração de Energia	0	-	1	-	-	-	1
Kit FPGA	0	-	10	-	-	-	10
Kit Redes Industriais	0	-	10	-	-	-	10
Kit Microcontroladores	0	-	10	-	-	-	10
Quadro Branco	0	-	1	-	-	-	1
Cadeira Giratória	20	-	-	-	-	-	20
Observação							

LABORATÓRIO DE ROBÓTICA E CLP - AUTOMAÇÃO

Item	Situação atual - 2013 (qtde.)	Situação prevista (acréscimo em quantidade por ano)					Total previsto para 2018 (qtde.)
		2014	2015	2016	2017	2018	
Equipamento							
Módulo Didático - Esteira	0	-	1	-	-	-	1
Lixeira Quadrada com tampa vazada	0	-	1	-	-	-	1
Projektor Multimidia	0	-	1	-	-	-	1
Robô Didático Mentor	0	-	2	-	-	-	2
Microcomputador	0	-	7	-	-	-	7
Planta Didática de Processos	0	-	1	-	-	-	1
Bancada de CLP	0	-	2	-	-	-	2
Armário de Aço Duas Portas	0	-	3	-	-	-	3
Estante Metálica Aberta em Aço	0	-	1	-	-	-	1
Mesa Trabalho Professor	0	-	1	-	-	-	1
Célula de Manufatura	0	-	1	-	-	-	1
Robô Industrial	0	-	2	-	-	-	2
Robô Móvel	0	-	1	-	-	-	1
Software Supervisórios	0	-	10	-	-	-	10
Placa de Aquisição	10	-	-	-	-	-	10
Software	4	-	-	-	-	-	4
Termovisor	0	-	1	-	-	-	1
Termômetro IR	0	-	1	-	-	-	1
Vibrômetro	0	-	2	-	-	-	2
Acelerômetro	0	-	4	-	-	-	4
Calorímetro	0	-	1	-	-	-	1
Telefones Celulares	0	-	10	-	-	-	10
Quadro Branco	0	-	1	-	-	-	1
Cadeira Giratória	0	-	10	-	-	-	10
Observação							

**LABORATÓRIO DE MATERIAIS, ENSAIOS E TRATAMENTOS
TÉRMICOS**

Item	Situação atual - 2013 (qtde.)	Situação prevista (acrécimo em quantidade por ano)					Total previsto para 2018 (qtde.)
		2014	2015	2016	2017	2018	
Equipamento							
Durômetro	1	-	-	-	-	-	1
Célula de Carga	1	-	-	-	-	-	1
Microscópio Metalográfico Invertido	1	-	-	-	-	-	1
Forno Mufla	0	-	2	-	-	-	2
Projektor Multimidia	0	-	1	-	-	-	1
Capela de Exaustão	0	-	1	-	-	-	1
Microcomputador	0	-	5	-	-	-	5
Cortadeira Metalográfica	0	-	1	-	-	-	1
Embutidora Metalográfica	0	-	1	-	-	-	1
Máquina de Ensaio	0	-	1	-	-	-	1
Politriz Lixadeira Metalográfica	0	-	5	-	-	-	5
Aparelho Limpeza - Ultrassom	0	-	1	-	-	-	1
Armário de Aço Duas Portas	0	-	4	-	-	-	4
Estante Metálica Aberta em Aço	0	-	1	-	-	-	1
Mesa de Trabalho do Professor	0	-	1	-	-	-	1
Máquina de Ensaio de Fadiga	0	-	1	-	-	-	1
Quadro Branco	0	-	1	-	-	-	1
Cadeira Giratória	0	-	10	-	-	-	10
Máquina de Impacto	0	-	1	-	-	-	1
Observação							

LABORATÓRIO DE METROLOGIA

Item	Situação atual - 2013 (qtde.)	Situação prevista (acréscimo em quantidade por ano)					Total previsto para 2018 (qtde.)
		2014	2015	2016	2017	2018	
Equipamento							
Projeto de Perfil	2	-	-	-	-	-	2
Medidor de Rugosidade - Rugosímetro	1	-	-	-	-	-	1
Medidor de Espessura de Camada	1	-	-	-	-	-	1
Escala Aço Inox 300 mm	18	-	-	-	-	-	18
Escala Aço Inox 300 mm	2	-	-	-	-	-	2
Micrometro Externo	10	-	-	-	-	-	10
Micrometro Interno	5	-	-	-	-	-	5
Calibrador de Raio	10	-	-	-	-	-	10
Calibrador Traçador de Altura	2	-	-	-	-	-	2
Paquímetro Universal	30	-	-	-	-	-	30
Relógio Comparador	5	-	-	-	-	-	5
Goniômetro	10	-	-	-	-	-	10
Máquina de Medir Coordenadas	0	-	1	-	-	-	1
Esquadro de Precisão em aço	10	-	-	-	-	-	10
Esquadro de Precisão sem Base	10	-	-	-	-	-	10
Paquímetro Digital	5	-	-	-	-	-	5
Paquímetro Universal de Profundidade	5	-	-	-	-	-	5
Nível de Precisão Quadrangular	2	-	-	-	-	-	2
Projeto Multimidia	1	-	-	-	-	-	1
Capela de Exaustão	1	-	-	-	-	-	1
Suporte Magnético	5	-	-	-	-	-	5
Conjunto de Blocos	1	-	-	-	-	-	1
Microcomputador	4	-	-	-	-	-	4
Cortadeira Metalográfica	1	-	-	-	-	-	1
Mesa Desempeno	1	-	-	-	-	-	1
Embutidora Metalográfica	1	-	-	-	-	-	1
Máquina de Ensaio	1	-	-	-	-	-	1
Placa de Rugosidade	2	-	-	-	-	-	2
Politriz Lixadeira Metalográfica	5	-	-	-	-	-	5
Aparelho de Limpeza - Ultrassom	1	-	-	-	-	-	1
Armário de Aço Duas Portas	3	-	-	-	-	-	3

Bancada 3100x1400x740	2	-	-	-	-	-	2
Banqueta	20	-	-	-	-	-	20
Lousa Interativa	1	-	-	-	-	-	1
Mesa de Trabalho do Professor	1	-	-	-	-	-	1
Quadro Branco	1	-	-	-	-	-	1
Máquina de Impacto	1	-	-	-	-	-	1
Observação							

LABORATÓRIO DE HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA

Item	Situação atual - 2013 (qtde.)	Situação prevista (acréscimo em quantidade por ano)					Total previsto para 2018 (qtde.)
		2014	2015	2016	2017	2018	
Equipamento							
Módulo Didático - Esteira	1	-	-	-	-	-	1
Bancada de Ensaio de Hidráulica	2	-	-	-	-	-	2
Lixeira Quadrada com tampa vazada	0	-	1	-	-	-	1
Projektor Multimídia	1	-	-	-	-	-	1
Furadeira de Impacto	3	-	-	-	-	-	3
Robô Didático Mentor	2	-	-	-	-	-	2
Microcomputador	4	-	4	-	-	-	4
Planta Didática de Processos	1	-	-	-	-	-	1
Bancada de CLP	2	-	-	-	-	-	2
Bancada de Mecânica dos Flúidos	1	-	-	-	-	-	1
Armário de Aço	2	-	-	-	-	-	2
Armário de Madeira Alto	1	-	-	-	-	-	1
Bancada Treinamento Pneumática	5	-	-	-	-	-	5
Bancada Treinamento Hidráulica	2	-	-	-	-	-	2
Bancada Treinamento Pneumática	5	-	-	-	-	-	5
Lousa Interativa	1	-	-	-	-	-	1
Mesa de Trabalho do Professor	1	-	-	-	-	-	1
Quadro Branco	1	-	-	-	-	-	1
Cadeira Giratória	10	-	-	-	-	-	10
Observação							

LABORATÓRIO DE MANUFATURA CAM - CNC

Item	Situação atual - 2013 (qtde.)	Situação prevista (acrécimo em quantidade por ano)					Total previsto para 2018 (qtde.)
		2014	2015	2016	2017	2018	
Equipamento							
Lixeira Quadrada com tampa vazada	0	-	1	-	-	-	1
Projektor Multimida	0	-	1	-	-	-	1
Microcomputador	0	-	3	-	-	-	3
Torno CNC	0	-	1	-	-	-	1
Centro de Usinagem - CNC	0	-	1	-	-	-	1
Armário de Aço Duas Portas	0	-	3	-	-	-	3
Estante Metálica Aberta em Aço	0	-	1	-	-	-	1
Mesa de Trabalho do Professor	0	-	1	-	-	-	1
Quadro Branco	0	-	1	-	-	-	1
Cadeira Giratória	0	-	10	-	-	-	10
Observação							

LABORATÓRIO DE FABRICAÇÃO MECÂNICA

Equipamento	Situação atual - 2013 (qtde.)	Situação prevista (acrécimo em quantidade por ano)					Total previsto para 2018 (qtde.)
		2014	2015	2016	2017	2018	
Máquina de Medir Coordenadas	1	-	-	-	-	-	1
Lixeira Quadrada com tampa vazada	1	-	-	-	-	-	2
Forno Mufla	2	-	-	-	-	-	2
Transformador / Máquina de Solda	1	-	-	-	-	-	1
Microcomputador	1	-	-	-	-	-	1
Furadeira de Coluna	1	-	-	-	-	-	1
Furadeira- Fresadora	2	-	-	-	-	-	2
Torno CNC	1	-	-	-	-	-	1
Centro de Usinagem - CNC	1	-	-	-	-	-	1
Torno Universal de Precisão	4	-	6	-	-	-	10

Torno Mecânico de Bancada	10	-	-	-	-	-	10
Morsa - Torno de Bancada	10	-	-	-	-	-	10
Serra de Fita Vertical	1	-	-	-	-	-	1
Fresadora Ferramenteira	3	-	-	-	-	-	3
Regulador de Pressão - Gás Argônio	2	-	-	-	-	-	2
Retífica Plana Tangencial	1	-	-	-	-	-	1
Solda Multiprocesso	2	-	-	-	-	-	0
Cilindro de Gás	2	-	-	-	-	-	0
Armário de Aço Duas Portas	4	-	-	-	-	-	4
Estante Metálica Aberta em Aço	2	-	-	-	-	-	2
Mesa de Trabalho do Professor	1	-	-	-	-	-	1
Carrinho de Mão	1	-	-	-	-	-	1
Empilhadeira	1	-	-	-	-	-	1
Paleteira	1	-	-	-	-	-	1
Quadro Branco	1	-	-	-	-	-	1
Cadeira Giratória	1	-	-	-	-	-	1
Observação							

LABORATÓRIO DE FABRICAÇÃO MECÂNICA 2

Item	Situação atual - 2013 (qtde.)	Situação prevista (acréscimo em quantidade por ano)					Total previsto para 2018 (qtde.)
		2014	2015	2016	2017	2018	
Equipamento							
Lixeira Quadrada com tampa vazada	0	-	1	-	-	-	1
Transformador máquina de solda	0	-	1	-	-	-	1
Microcomputador	0	-	1	-	-	-	1
Morsa de Bancada	0	-	8	-	-	-	8
Regulador de Pressão - Gás Argônio	0	-	7	-	-	-	7
Máquina de Solda Multiprocesso	0	-	2	-	-	-	2
Cilindro de Gás	0	-	7	-	-	-	7
Armário de Aço duas portas	0	-	5	-	-	-	5
Estante Metálica Aberta em Aço	0	-	1	-	-	-	1
Mesa de Trabalho do Professor	0	-	1	-	-	-	1
Dobradeira de Chapas	0	-	1	-	-	-	1
Prensa Hidráulica	0	-	1	-	-	-	1
Guilhotina	0	-	1	-	-	-	1
Curvadora	0	-	1	-	-	-	1
Quadro Branco	0	-	1	-	-	-	1
Cadeira Giratória	0	-	1	-	-	-	1
Observação							

LABORATÓRIO DE MÁQUINAS TÉRMICAS E MOTORES

Item	Situação prevista (acrécimo em quantidade por ano)					Total previsto para 2018 (qtde.)
	2014	2015	2016	2017	2018	
Equipamento						
Kit Motor Combustão Interna	-	1	-	-	-	1
Kit Refrigerador	-	1	-	-	-	1
Kit Ar Condicionado	-	1	-	-	-	1
Observação						

SALA DE MÁQUINAS - COMPRESSORES

Item	Situaç ão atual - 2015 (qtde.)	Situação prevista (acrécimo em quantidade por ano)					Total previsto para 2018 (qtde.)
		2014	2015	2016	2017	2018	
Equipamento							
Compressor	1						1
Observação							

27. ACESSIBILIDADE

O câmpus possui banheiros adaptados para cadeirantes, acessibilidade para as salas de aula, laboratórios, biblioteca, pátio e prédio administrativo e rampa interligando os blocos de aulas teóricas e o pátio. Cabe ressaltar que o câmpus se encontra em obras de expansão e outros elementos de acessibilidade serão implantados após o término das mesmas.

28. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

No Curso Técnico em Mecatrônica Concomitante/Subsequente do Câmpus Araraquara, fará jus ao diploma o aluno que concluir todos os Componentes Curriculares do curso e tiver concluído o ensino médio.

O modelo do diploma e certificado seguirá a legislação vigente e os modelos utilizados pelo Instituto Federal São Paulo.

Os certificados e os diplomas serão emitidos e registrados em livro próprio pela Coordenadoria de Registros Escolares de cada câmpus. Os Diplomas da Educação Profissional Técnica de Nível Médio serão assinados pelo Diretor-Geral do câmpus, pelo concluinte e pelo responsável pela Coordenadoria de Registros Escolares do câmpus.

Em caso de revalidação de diplomas estrangeiros o mesmo se dará em consoante ao disposto na Resolução nº859, de 07 de maio de 2013-Organização Didática do IFSP, no Título III-Da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, no Capítulo XIV-Da Revalidação de Diplomas Estrangeiros em seu Art. 102.

29. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação: referência - elaboração. Rio de Janeiro, 2000.

NEVES, C. M. C. **Referenciais de qualidade para cursos a distância**. Brasília, MEC, 2003. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/ReferenciaisdeEAD.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2016.

BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Decreto nº5.154, 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, estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília, 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm>. Acesso em: 29 jun. 2016.

_____. **Decreto nº5.296, de 2 de dezembro de 2004**, regulamenta as Leis nº10.048, de 8 de novembro de 2000, dá prioridade de às pessoas que especifica, e nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida e dá outras providências. Brasília, 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>. Acesso em: 29 jun. 2016.

_____. **Decreto nº7.611, de 17 de novembro de 2011**, dispõe sobre a Educação Especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Brasília, 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm>. Acesso em: 29 jun. 2016.

_____. **Lei de nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**, estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 29 jun. 2016.

_____. **Lei Federal nº11.892, de 29 de dezembro de 2008**, Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm>. Acesso em: 29 jun. 2016.

_____. **Lei Federal nº12.711, de 29 de agosto de 2012**, dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12711.htm>. Acesso em: 29 jun. 2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Parecer CNE/CEB nº 39/2004**. Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio. Brasília, 2004. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=14428-pceb039-04&category_slug=outubro-2013-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 29 jun. 2016.

FONSECA, C. S. **História do ensino industrial no Brasil**. Rio de Janeiro: SENAI, 1986. Volumes 1-3.

MATIAS, C. R. **Reforma da educação profissional:** implicações da Unidade - Sertãozinho do CEFET-SP. Dissertação (Mestrado em Educação). Centro Universitário Moura Lacerda, Ribeirão Preto, São Paulo, 2004.

PINTO, G. T. **Oitenta e dois anos depois:** relendo o relatório Ludiretz no CEFET-SP. Relatório (Qualificação em Administração e Liderança). UNISA, São Paulo, 2008.