



Proposta de Reformulação do Curso Técnico em
Mecatrônica Concomitante/Subsequente

Ministério da Educação

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM
MECATRÔNICA NA FORMA CONCOMITANTE OU
SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**

**Registro / SP
Agosto de 2017**

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Michel Temer

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Mendonça Filho

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - SETEC

Eline Neves Braga Nascimento

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

Eduardo Antonio Modena

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Whisner Fraga Mamede

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

Silmário Batista dos Santos

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Reginaldo Vitor Pereira

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO

Elaine Inácio Bueno

DIRETOR DE INFRAESTRUTURA E EXPANSÃO

Paulo Fernandes Júnior

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Wilson de Andrade Matos

DIRETOR GERAL DO *CAMPUS*

Walter Augusto Varella

RESPONSÁVEIS PELA REFORMULAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

Coordenadora de Curso
Docente da Área de Computação
Michelle de Oliveira Parreira Ruwer

Docente da Área de Mecânica
Maurici Cunha Batista

Docente da Área de Mecânica
Sherfis Gibran Ruwer

Docente da Área de Elétrica
Altamirando da Paz Ferreira

Docente da Área de Eletrônica
Jean Mimar Santa Cruz Yabarrena

Docente da Área de Automação
Caio Cesar Jacob Silva

Docente da Área de Automação
Daniel Pedro Vitor dos Santos

Pedagoga
Andréia Regina Silva Cabral Libório

Gerente Educacional
Heleni Souza dos Santos Ferreira

CONTEÚDO

RESPONSÁVEIS PELA REFORMULAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO	3
CONTEÚDO	4
1 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	6
2 IDENTIFICAÇÃO DO CAMPUS	7
3 MISSÃO	8
4 CARACTERIZAÇÃO EDUCACIONAL	8
5 HISTÓRICO INSTITUCIONAL	8
6 HISTÓRICO DO CAMPUS E CARACTERIZAÇÃO	9
7 JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO	10
8 OBJETIVO GERAL	11
8.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
9 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	12
10 REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO	12
11 LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA	13
11.1 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL OBRIGATÓRIA A TODOS OS CURSOS TÉCNICOS	13
12 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	17
12.1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	21
12.2 ESTRUTURA CURRICULAR	22
12.3 PLANOS DOS COMPONENTES CURRICULARES	25
13 METODOLOGIA	89
14 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	91
15 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	94
16 ATIVIDADES DE PESQUISA	95
17 ATIVIDADES DE EXTENSÃO	96
18 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS	98
19 APOIO AO DISCENTE	98
19.1 CONTROLE DE EVASÃO	101
19.2 POLÍTICA DE INCLUSÃO SOCIAL	101
19.3 O CONSELHO DE CLASSE	102
20 EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA	103
21 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	103
22 PROJETO INTEGRADOR	104
23 AÇÕES INCLUSIVAS	107
24 EQUIPE DE TRABALHO	108
24.1 COORDENADOR DE CURSO	108

24.2	SERVIDORES TÉCNICO – ADMINISTRATIVOS	110
24.3	CORPO DOCENTE.....	111
25	BIBLIOTECA: ACERVO DISPONÍVEL	111
25.1	ORGANIZAÇÃO.....	111
25.2	DISPONIBILIZAÇÃO.....	112
26	INFRAESTRUTURA.....	113
26.1	LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA	115
26.2	LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS	115
26.2.1	LABORATÓRIO DE MECÂNICA E USINAGEM	115
26.2.2	LABORATÓRIO ELETRÔNICA.....	117
26.2.3	LABORATÓRIO DE HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA.....	118
26.2.4	LABORATÓRIO DE COMANDO NUMÉRICO COMPUTADORIZADO (CNC)	118
26.2.5	LABORATÓRIO DE ELÉTRICA	120
27	ACESSIBILIDADE.....	121
28	CERTIFICADOS E DIPLOMAS	121
29	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFIAS	122

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

2 IDENTIFICAÇÃO DO CAMPUS

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

Campus: Registro

SIGLA: IFSP - RGT

CNPJ: 10.882.594/0024-51

ENDEREÇO: Estrada Municipal do Bairro Agrochá, 5180 /Bairro Agrochá.

CEP: 11900-000

TELEFONES: (13)98197-0068 / (13)98197-0069

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

ENDEREÇO ELETRÔNICO: cre@rgt.edu.br

DADOS SIAFI: UG: UG: 158.586

GESTÃO: 26439

AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010.

3 MISSÃO

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

4 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 como 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.

5 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 nº11.892, 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 41 câmpus, 01 Núcleo Avançado em Assis e 27 polos de apoio presencial à EAD-contribui para o enriquecimento da cultura, do empreendedorismo e cooperativismo e para o desenvolvimento socioeconômico da região de influência de cada *campus*. 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.

6 HISTÓRICO DO CAMPUS E CARACTERIZAÇÃO

O Câmpus Registro, edificado em atendimento à Chamada Pública do MEC/SETEC nº 001/2007, de 24 de abril de 2007 – Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica – FASE II, está localizado no município de Registro, na região do Vale do Ribeira. Teve sua autorização de funcionamento por meio da Portaria nº 1.170, de 21 de setembro de 2010 e iniciou suas atividades educacionais em julho de 2012 em prédio próprio, especialmente construído para atender as especificidades dos cursos técnicos e tecnológicos.

Com uma área construída composta por um conjunto edificado de padrão escolar com 7 blocos de edifícios interligados, com área total de 14.273,94m², sendo bloco administrativo, dois blocos de salas de aula, bloco de biblioteca, blocos dos laboratórios de Edificação e de Mecatrônica, centro de convivência e cantina.

A presença do IFSP em Registro permite a ampliação das opções de qualificação profissional e formação técnica e tecnológica para as empresas e serviços da região, por meio de educação gratuita e de qualidade e atenderá aproximadamente a 15 municípios na região, totalizando uma área de 13.292,80 Km², ou 5,36% da área do estado de São Paulo.

O *campus* atuou em 2013, com o Pronatec (em parceria com 10 municípios do Vale do Ribeira). Assim como, por meio do Programa Rede e-tec, sendo polo dos cursos: Técnico em Secretaria Escolar, Técnico em Internet para Informática e Técnico em Serviços Públicos, na modalidade EAD (Decreto 7.589 de 26/10/2011).

Atualmente são ofertados os cursos Técnicos de Logística, Mecatrônica e Edificações na modalidade concomitante e integrado ao Ensino Médio. Além dos cursos de graduação Licenciatura em Física e Bacharelado em Engenharia da Produção.

7 JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO

A definição pelo curso de Técnico em Mecatrônica no *Campus* Registro foi tomada considerando as necessidades do Município e o crescente desenvolvimento da Região¹, decorrente de investimentos das empresas de diversos segmentos, que aqui se instalam para atender a demanda por mão de obra qualificada.

Também, pesquisas realizadas na cidade e em municípios circunvizinhos apontaram forte demanda para a oferta do curso.

Além disso, dados extraídos da RAIS, 2010, apontaram o crescimento dos setores de serviços e indústria na região que para atender a demanda, necessita de profissionais qualificados. Conforme dados do CAGED – Cadastro Geral de Empregados e Desempregados, no período de Janeiro de 2016 a Janeiro de 2017, houve um aumento em relação a admissão de Técnicos Mecatrônicos na região de Registro, em relação ao período anterior (Janeiro de 2015 a Janeiro de 2016).

Outro fato que contribui para a oferta do curso é a localização estratégica do Município que está instalado às margens de uma das principais rodovias do país, a Rodovia Régis Bittencourt (BR 116), que liga os estados da região sul às demais regiões do país.

O fato da rodovia estar praticamente duplicata e o Município se localizar entre duas capitais consideradas mais importantes do país, tem sido visto com bons olhos por

¹ De acordo com a Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE, vinculada à Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional do Governo do Estado de São Paulo; abrange 14

Municípios: Barra do Turvo, Eldorado, Sete Barras, Juquiá, Miracatu, Pedro de Toledo, Itariri, Cajati, Jacupiranga, Pariqueira-Açu, Iguape, Cananéia, Ilha Comprida e Registro.

empreendedores que possuem o intuito de instalar suas empresas na região, como fez o grupo O Boticário, que investiu R\$ 85 milhões na criação de seu novo centro de distribuição². A criação do centro de distribuição contribuiu tanto para a geração de emprego como para agregar novas empresas que prestam serviços ao grupo.

Além disso, na região estão instaladas empresas de grande porte tais como: Fosbrasil, Vale do Rio Doce, Jorcal mineração, entre outras que possuem equipamentos e necessidade de profissionais para desempenhar atividades de instalação, medição e manutenção dos equipamentos.

Nesse sentido, o curso de mecatrônica visa instrumentalizar o profissional em projetos, execução e instalação de máquinas e equipamentos automatizados e também realizar manutenção, medições e testes dessas máquinas e equipamentos. Para atingir seu objetivo, o curso deve conter em sua grade disciplinas relativas às áreas de mecânica, elétrica, eletrônica, computação e automação; disciplinas estas que dão à estrutura do curso maior robustez, formando profissionais qualificados.

Assim sendo, o curso atende a necessidade da região e de acordo com os resultados das pesquisas de demanda efetuadas, vem corroborar com projeto institucional do IFSP, de contribuir para o desenvolvimento econômico e da demanda do setor produtivo e da geração de empregos, absorvendo os alunos do ensino médio e os transformando em técnicos profissionais, fatores que solidificam a missão da instituição.

8 OBJETIVO GERAL

O Curso Técnico Concomitante e subsequente Técnico em Mecatrônica, na modalidade presencial, tem como objetivo geral atender ao perfil do profissional que combine o conhecimento técnico com a visão mercadológica, os pressupostos humanísticos e culturais, baseando-se no Decreto nº 5.154 de 23 de Julho de 2004, que regulamenta algumas das disposições fixadas na LDB, de forma a atender a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB, em seus artigos 35 a 37 que estabelece que os alunos egressos do ensino fundamental e médio, bem como o trabalhador em geral, jovem ou adulto, tenham a possibilidade de acesso à Educação Profissional, como forma de capacitação agregando-lhes no decorrer do curso os conhecimentos da tecnologia e da ciência necessários nos diversos processos de produção e da automação.

8.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos do curso técnico em Mecatrônica Concomitante e Subsequente compreendem:

² Disponível em: <<http://www.grupoboticario.com.br/noticias/paginas/Trabalhamos-em-um-ambiente.aspx>> acesso em 18 Jan. 2013.

- Formar técnicos na área de Mecatrônica, ou seja, profissionais que atuem na integração coordenada e simultânea de projetos, fabricação e manutenção de produtos e processos que envolvam as áreas de conhecimento da mecânica, eletrônica e de controle computacional inteligente.
- Adquirir um conjunto de habilidades em mecânica, eletrônica e computação necessárias a fim de tornar o educando capaz de compreender, projetar e desenvolver sistemas mecatrônicos;
- Ser capaz de desenvolver e inter-relacionar uma gama de disciplinas necessárias em mecatrônica;

9 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

Segundo o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, o Técnico em Mecatrônica é um profissional apto a atuar no projeto, execução e instalação de máquinas e equipamentos automatizados e sistemas robotizados, realizar manutenção, medições e testes dessas máquinas, equipamentos e sistemas conforme especificações técnicas, programar e operar essas máquinas, observando as normas de segurança.

10 REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

Para matricular-se nos cursos técnicos oferecidos pelo IFSP – Campus Registro, o aluno candidato deverá:

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

O ingresso ao curso será por meio do 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 o acesso ao Curso Técnico em Concomitante e Subsequente em Mecatrônica, o estudante deverá ter concluído ou cursando a 2º ano do Ensino médio. Serão ofertadas, no primeiro semestre de cada ano, 40 vagas para o período da noite.

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.

11 LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

11.1 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;
- Resolução nº 125/2015 de 08 de dezembro de 2015 - define os parâmetros de carga horária para os cursos técnicos, cursos desenvolvidos no âmbito do PROEJA e cursos de Graduação do IFSP.
- PORTARIA Nº - 818, DE 13 DE AGOSTO DE 2015- Regulamenta o conceito de Aluno-Equivalente e de Relação Aluno por Professor, no âmbito da Rede Federal Educação Profissional, Científica e Tecnológica.
- Resolução nº 143, de 01 de novembro de 2016, aprova a disposição sobre a tramitação das propostas de Implantação, Atualização, Reformulação, Interrupção Temporária de Oferta de Vagas e Extinção de Cursos da Educação Básica e Superiores de Graduação, nas modalidades presencial e a distância do IFSP.
- Nota Técnica nº 001/2014–Recuperação contínua e Recuperação Paralela.

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 10.639, de 09 de janeiro de 2003, altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que altera 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 dá outras providências.
- 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.

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.

Educação alimentar e nutricional

- Lei nº 11.947/2009, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis nº 10.880, de 9 de junho de 2004, nº 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, e nº 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória nº 2.178–36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei nº 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências.
- Resolução /CD/FNDE nº 38, de 16 de julho de 2009, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE.

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.

Catálogo Nacional de Cursos Técnicos

- Resolução CNE/CEB nº 1, de 5 de dezembro de 2014, atualiza e define novos critérios para a composição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, disciplinando e orientando os sistemas de ensino e as instituições públicas e privadas de Educação Profissional e Tecnológica quanto à oferta de cursos técnicos de nível médio em caráter experimental, observando o disposto no art. 81 da Lei nº 9.394/96 (LDB) e nos termos do art. 19 da Resolução CNE / CEB nº 6/2012.

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. 6da 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.

A organização curricular do curso observa as determinações legais presentes na Lei nº 9.394/96, alterada pela Lei nº 11.741/2008, nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, bem como nos princípios e diretrizes definidos no Projeto Político-Pedagógico do IFSP.

A organização curricular do Curso Técnico em Mecatrônica Concomitante/Subsequente 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.

Os cursos técnicos de nível médio possuem uma estrutura curricular fundamentada na concepção de eixos tecnológicos constantes do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), aprovado pela Resolução CNE/CEB nº. 03/2008, com base no Parecer CNE/CEB nº. 11/2008 e instituído pela Portaria Ministerial nº. 870/2008. De acordo com tal proposta, há o favorecimento de práticas pedagógicas integradoras e articulação do conceito de trabalho, ciência, tecnologia e cultura. Além disso, a proposta pedagógica do curso está organizada por núcleos politécnicos os quais favorecem a prática da interdisciplinaridade, de forma a conceber a educação profissional e tecnológica como integradora de conhecimentos científicos e experiências e saberes advindos do mundo do trabalho, e possibilitando, assim, a construção do pensamento tecnológico crítico e a capacidade de intervir em situações concretas.

Assim, o curso de Mecatrônica está sendo construído na perspectiva da integração entre formação geral e profissional. Essa integração está baseada em sete importantes princípios:

1. Interdisciplinaridade

Entende-se que um trabalho de natureza interdisciplinar pode propiciar uma visão mais abrangente do conhecimento, por possibilitar que diferentes pontos de vista sobre um mesmo conteúdo sejam apresentados aos alunos. Um trabalho interdisciplinar busca a aproximação, a articulação, a comunicação entre as áreas do conhecimento com o objetivo de superar a fragmentação do saber no ensino formal. Nesse sentido, busca-se o diálogo entre disciplinas escolares, ultrapassando o isolamento e o aprofundamento vertical, sem que a horizontalização resulte em superficialidade; busca-se a integração entre as disciplinas da formação geral, a integração entre as disciplinas da formação profissional e a integração entre componentes curriculares das duas grandes áreas.

2. Contextualização

Entende-se que os conhecimentos escolares podem produzir transformações nos aprendizes. Essas mudanças acontecerão à medida que os conteúdos escolares mostrarem-se significativos para os alunos, pois apresentam-se no contexto de vida ou no horizonte profissional dos mesmos.

Ao apresentar os conteúdos de forma descontextualizada, ou seja, de modo desarticulado da realidade imediata e do cenário mais amplo, ou ainda desconsiderando a sua historicidade, sem que os alunos consigam se aproximar do processo de construção desses saberes, os estudantes não têm outra forma de serem bem sucedidos na avaliação escolar senão por meio da memorização.

De modo contrário, a contextualização do conhecimento, da ciência e da técnica no âmbito global e local busca justamente dar sentido à aprendizagem, de modo que os aprendizes possam construir relações entre o mundo apresentado na sala de aula e o vivido fora dela.

3. Desenvolvimento de Competências

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) instituem a formação dos estudantes não apenas mediante conteúdos específicos do saber escolar, mas também, e principalmente, por meio do desenvolvimento de habilidades e competências, as quais são detalhadas no referido documento e se referem tanto à formação pessoal quanto à profissional do estudante.

O documento orienta que a organização do Ensino Médio brasileiro tem como eixos estruturantes quatro premissas apontadas pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), brevemente apresentadas abaixo:

APRENDER A CONHECER	Este princípio garante o aprender a aprender e constitui mecanismo para uma educação permanente, fornecendo bases para continuar aprendendo ao longo da vida.
APRENDER A FAZER	O desenvolvimento de habilidades e o estímulo ao surgimento de novas aptidões tornam-se processos essenciais, na medida em que criam as condições necessárias para o enfrentamento das novas situações que se colocam. Consiste essencialmente em aplicar na prática os seus conhecimentos teóricos e, assim, enriquecer a vivência da ciência na tecnologia e destas no social. É indissociável do “aprender a conhecer”, que lhe confere as bases teóricas, o aprender a fazer refere-se essencialmente à formação para o mundo do trabalho do educando.
APRENDER A VIVER	Este princípio trata da noção de aprender a conviver com o outro, desenvolvimento do conhecimento do outro e a percepção das interdependências, de modo a permitir a realização de projetos comuns ou a gestão dos conflitos inevitáveis.

APRENDER A SER

Refere-se ao princípio de que a educação representa um processo de desenvolvimento do ser humano em sua totalidade, preparando-o a elaborar pensamentos autônomos e críticos e para formular seus próprios juízos de valor e, assim, poder decidir por si mesmo, frente às diferentes circunstâncias da vida.

“Aprender a viver” e “aprender a ser” decorrem, assim, das duas aprendizagens anteriores – “aprender a fazer” e “aprender a viver” – e devem constituir ações permanentes que visem à formação do aluno como pessoa e como cidadão.

4. Educação para a cidadania

Em linhas gerais, entende-se que a formação para a cidadania implica na educação que se desenvolve “com vistas ao desenvolvimento da capacidade de julgar e tomar decisões, bem como desenvolver no indivíduo o interesse pelos assuntos comunitários. Portanto, a educação para a cidadania consiste no desenvolvimento de valores éticos de compromisso com a sociedade” (BRASIL, 1999).

Perceber a comunidade como parte de si mesmo e a si mesmo como parte da comunidade permite ao estudante um exercício ético em que a busca do bem individual se confunde com a busca do bem comum.

5. Flexibilidade

A rapidez das transformações sociais incide em transformações individuais, que exigem do sujeito reeducação e readaptação. É nesse ponto que a escola precisa possibilitar ao estudante o aprendizado constante num mundo inconstante.

Em um contexto dinâmico, a flexibilidade é princípio chave para adaptar-se às transformações, possibilitando ao estudante ampliar as perspectivas de sua prática profissional. Nesse sentido, a flexibilidade se articula ao “aprender a conhecer” e ao “aprender fazer”.

De acordo com Sevcenko³ (2001, p. 24),

Se somássemos todas as descobertas científicas, invenções e inovações técnicas realizadas pelos seres humanos desde as origens da nossa espécie até hoje, chegaríamos a espantosa conclusão de que mais de oitenta por cento de todas elas se deram nos últimos cem anos. Dessas, mais de dois terços ocorreram concentradamente após a Segunda Guerra Mundial. Verificaríamos também que cerca de setenta por cento de todos os cientistas, engenheiros, técnicos e pesquisadores estão vivos

³ SEVCENKO, Nicolau. **Corrida para o século XXI: no loop da montanha russa.** São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

atualmente (...) A grande maioria deles, ademais, não apenas vive, como continua contribuindo ativamente para multiplicação e difusão do conhecimento e suas aplicações práticas. Essa situação transparece com clareza na taxa de crescimento dos conhecimentos técnicos, que desde o começo do século XX é de treze por cento ao ano. O que significa que ela dobra a cada cinco anos e meio. Alguns teóricos calculam que em vista às novas possibilidades introduzidas na microeletrônica, em inícios do século XXI esta taxa tenderá a ser da ordem de mais de quarenta por cento ao ano, chegando praticamente a dobrar a cada período de doze meses.

Assim sendo, busca-se preparar os estudantes não só para as exigências atuais do mundo e do mercado de trabalho, mas para qualificá-los para o porvir.

6. Articulação Teoria e Prática

A urgência de ampliar significativamente o número de alunos no nível médio de ensino não pode elidir, no entanto, algumas questões cruciais, cujo equacionamento determinará a atualidade e a eficácia da oferta. Uma delas diz respeito à necessidade de equilíbrio entre uma formação generalista e uma formação para o mercado de trabalho.

Entre o excesso de academicismo que costuma ser associado aos currículos do Ensino Médio e o estreitamento dos conteúdos educacionais, restringindo-os a dimensões prático-utilitárias, é possível buscar um equilíbrio nos percursos educacionais, de modo a não confinar precocemente os alunos a horizontes profissionais limitados.

A teoria se produz da prática e a prática é produzida da teoria. Há nessa dialética uma inexorabilidade que torna redundante a ideia de articular teoria e prática uma vez que é impossível dissociá-las.

Busca-se, enfim, uma produção educacional que permita ao estudante compreender a dinamicidade e a simultaneidade do saber e do fazer.

7. Integração entre Ensino, Pesquisa e Extensão

Na Educação Básica brasileira, em particular das que lidam com a formação profissional, pode-se pensar na prática educativa a incorporação dos três alicerces: ensino, extensão e projetos.

O que se pretende na Educação Técnica e Profissional é proporcionar ao educando uma formação sólida em que ele obtenha, em sala de aula, por meio do ensino propriamente dito, as ferramentas teóricas necessárias para que possa tanto compreender a realidade em que se insere, quanto agir em prol de mudanças por meio de ações específicas de articulação entre escola-comunidade e pelo desenvolvimento de projetos.

12.1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Curso Técnico em Mecatrônica Concomitante/ Subsequente	
<i>Campus</i>	Registro
Forma de oferta	Presencial
Previsão de atualização do curso do PPC	2018
Período	Noturno
Vagas Anuais	40
Nº de semestres	4
Carga Horária Mínima Optativa	32
Carga Horária Mínima Obrigatória	1267
Duração da Hora-aula	50 minutos
Duração do semestre	19 semanas

O estudante do Curso Técnico em Mecatrônica, modalidade presencial, que optar por realizar os componentes curriculares não obrigatórios ao curso, tais como o estágio supervisionado de 180 horas e Libras de 32 horas, apresentará ao final do curso, a seguinte carga horária:

Cargas Horárias possíveis para o Curso Técnico em Mecatrônica	Total de Horas
Carga horária mínima: Componentes curriculares obrigatórios	1267
Estágio Supervisionado (opcional)	180
Componentes curriculares optativos	32
Componentes curriculares obrigatórios + Estágio Supervisionado	1447
Componentes curriculares obrigatórios + Componentes curriculares optativos	1299
Carga Horária Máxima: Componentes Curriculares obrigatórios + Estágio Supervisionado+ Componentes Curriculares optativos.	1479

12.2 ESTRUTURA CURRICULAR

O curso foi organizado de modo a garantir o que determina a Resolução CNE/CEB nº 01/2014, assim como as competências profissionais que foram identificadas pelo IFSP, com a participação da comunidade escolar.

Os cursos técnicos de nível médio possuem uma estrutura curricular fundamentada na concepção de eixos tecnológicos constantes do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), aprovado pela Resolução CNE/CEB nº. 03/2008, com base no Parecer CNE/CEB nº. 11/2008 e instituído pela Portaria Ministerial nº. 870/2008. De acordo com tal proposta, há o favorecimento de práticas pedagógicas integradoras e articulação do conceito de trabalho, ciência, tecnologia e cultura.

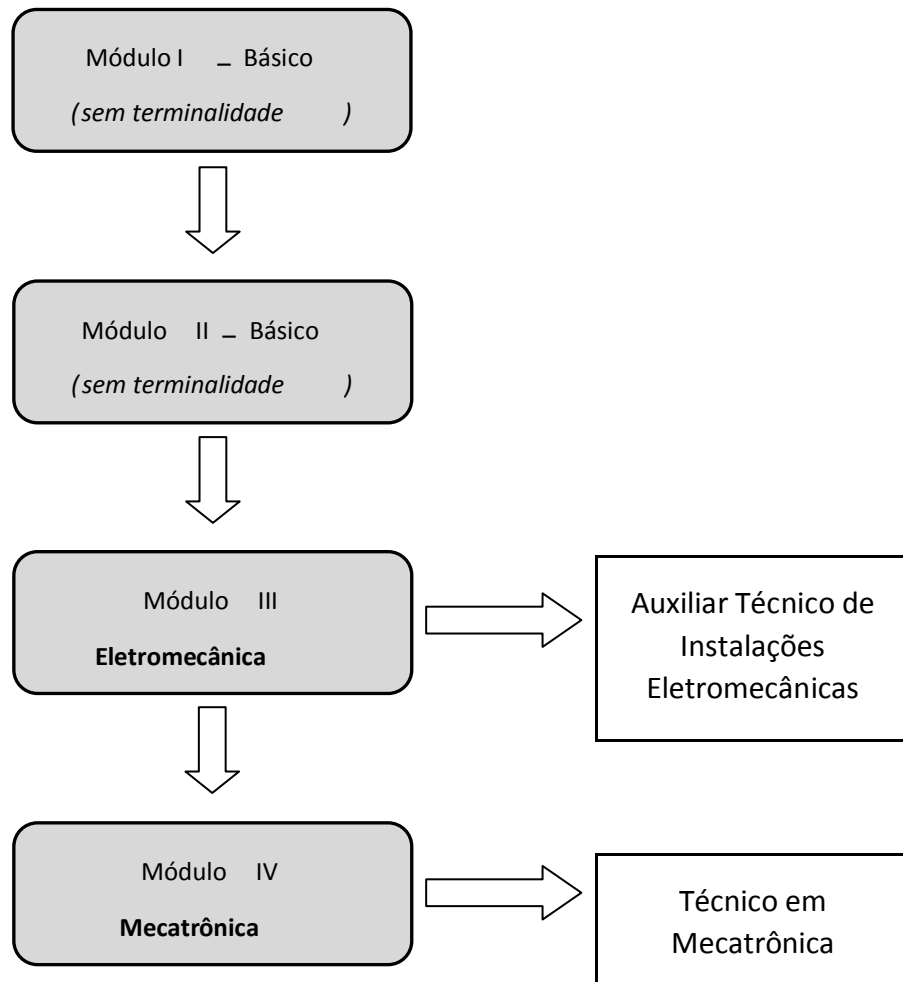
O curso de TÉCNICO EM MECATRÔNICA é composto por quatro módulos:

Os Módulos I e II – básicos, não oferecem terminalidade, e desenvolverão um conjunto de experiências, objetivando a construção de competências e habilidades que constituirão a base para os módulos subsequentes.

O aluno que cursar os Módulos I, II e III concluirá a Qualificação Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico de Instalações Eletromecânicas.

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

A estrutura curricular permite ao discente um crescimento gradual, partindo de competências básicas necessária ao desenvolvimento psicopedagógico de formação, tendo a concepção humanista como coluna mestra de articulação e a interdisciplinaridade da formação do técnico em mecatrônica, envolvendo componentes específicos e outras atividades curriculares propostas neste projeto pedagógico que abarcam os três núcleos centrais previstos nas diretrizes curriculares, a saber: ensino, pesquisa e inovação e extensão, presentes na definição e na existência do próprio IFSP.




Itinerário formativo do curso Técnico em Mecatrônica

Como se pode observar na organização curricular do curso, os espaços curriculares foram concebidos de modo a articular os diversos momentos da formação discente, perfazendo 1.267 (um mil e duzentos e sessenta e sete horas), contemplando e ultrapassando os mínimos exigidos por lei, distribuídas ao longo dos quatro semestres (dois anos) do curso, de acordo com o abaixo especificado:

- 1267 (um mil e duzentos e sessenta e sete) horas para o desenvolvimento dos Conteúdos Curriculares de formação específica, presencial, em sala de aula;
- 180 (cento e oitenta) horas de estágio supervisionado, articulado aos espaços curriculares a partir do segundo semestre;

ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA NA FORMA CONCOMITANTE OU SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO

 <p>INSTITUTO FEDERAL SÃO PAULO</p>	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO Criação: Lei nº 11.892, de 29/12/2008 Câmpus Registro Criado pela Portaria Ministerial nº. 1170, de 21/09/2010.								Carga Horária Mínima Obrigatória	
	ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA NA FORMA CONCOMITANTE OU SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO								1267	
	Base Legal: Lei nº 9.394/96, Decreto nº 5.154/2004 e Resolução CNE/CEB nº 01/2014. Resolução de autorização do curso no IFSP, nº 900, de 02/07/2013								Total Semestral de Semanas	
									20	
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	Eletricidade Básica	ELBG1	T/P	2	4				76	63
	Eletrônica Digital I	ELDG1	T/P	2	2				38	32
	Resistência dos Materiais	RESG1	T	1	2				38	32
	Tecnologia dos Materiais	TCMG1	T	1	2				38	32
	Metrologia	METG1	T/P	2	2				38	32
	Desenho Técnico Mecânico	DTMG1	T/P	1	2				38	32
	Matemática Aplicada	MATG1	T	1	2				38	32
	Organização, Saúde e Segurança no Trabalho	OSTG1	T	1	2				38	32
	Programação I	PROG1	T/P	2	2				38	32
2º Módulo	Circuitos Elétricos	CELG2	T/P	2		4			76	63
	Eletrônica Digital II	ELDG2	T/P	2		2			38	32
	Eletrônica Analógica	ELAG2	T/P	2		4			76	63
	Máquinas Elétricas	MAQG2	T/P	2		2			38	32
	Ensaaios Mecânicos	ENSG2	T/P	2		2			38	32
	Mecânica dos Fluidos	MFLG2	T	1		2			38	32
	Desenho Técnico Assistido por Computador	DTCG2	P	2		2			38	32
	Programação II	PROG2	T/P	2		2			38	32
3º Módulo	Microcontroladores	MICG3	T/P	2			2		38	32
	Instalações Elétricas Industriais	INEG3	T/P	2			2		38	32
	Comandos Elétricos	COEG3	T/P	2			2		38	32
	Hidráulica e Pneumática	HEPG3	T/P	2			2		38	32
	Controlador Lógico Programável	CLPG3	T/P	2			2		38	32
	Instrumentação	INSG3	T/P	2			2		38	32
	Técnicas de Usinagem e Soldagem	TUSG3	T/P	2			4		76	63
	Elementos de Máquina	ELMG3	T/P	2			2		38	32
	Empreendedorismo e Inovação	EMIG3	T/P	1			2		38	32
4º Módulo	Sistemas Embarcados	SIEG4	T/P	2			2		38	32
	Robótica Industrial	ROBG4	T/P	2			2		38	32
	Eleto-Hidráulica e Eletropneumática	EHPG4	T/P	2			2		38	32
	Sistemas de Manutenção	SIMG4	T/P	2			2		38	32
	Eletrônica de Potência	ELPG4	T/P	2			2		38	32
	Controle de Processos	COPG4	T/P	2			2		38	32
	Manufatura Integrada por Computador	CIMG4	T/P	2			4		76	63
	Redes Industriais	REIG4	T/P	1			2		38	32
	Projeto Integrador	PRIG4	T/P	2			2		38	32
Carga Horária Mínima Obrigatória	Aulas de 50 minutos									1520
	Total Acumulado de Horas									1267
	Carga Horária Mínima Obrigatória									1267
Parte Diversificada Optativa	Componente Curricular	Cód.	Trat. Met.	Núm. Prof.	Aulas Semanais	Carga Horária	Total Aulas	Total Horas		
	Libras	LIB	T	1	2		38	32		
ESTÁGIO PROFISSIONAL	Estágio Profissional Supervisionado									180
CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA	Carga Horária Total Máxima									1479

12.3 PLANOS DOS COMPONENTES CURRICULARES

Nº	Disciplina	Sigla	Nº de Aulas Semanais	Módulo
1	Eletricidade Básica	ELBG1	4	Básico I
2	Eletrônica Digital I	ELDG1	2	Básico I
3	Resistência dos Materiais	RESG1	2	Básico I
4	Tecnologia dos Materiais	TCMG1	2	Básico I
5	Metrologia	METG1	2	Básico I
6	Desenho Técnico Mecânico	DTMG1	2	Básico I
7	Matemática Aplicada	MATG1	2	Básico I
8	Organização, Saúde e Segurança no Trabalho	OSTG1	2	Básico I
9	Programação I	PROG1	2	Básico I
10	Circuitos Elétricos	CELG2	4	Básico II
11	Eletrônica Digital II	ELDG2	2	Básico II
12	Eletrônica Analógica	ELAG2	4	Básico II
13	Máquinas Elétricas	MAQG2	2	Básico II
14	Ensaio Mecânicos	ENSG2	2	Básico II
15	Mecânica dos Fluidos	MFLG2	2	Básico II
16	Desenho Técnico Assistido por Computador	DTCG2	2	Básico II
17	Programação II	PROG2	2	Básico II
18	Microcontroladores	MICG3	2	Eletromecânica
19	Instalações Elétricas Industriais	INEG3	2	Eletromecânica
20	Comandos Elétricos	COEG3	2	Eletromecânica
21	Hidráulica e Pneumática	HEPG3	2	Eletromecânica
22	Controlador Lógico Programável	CLPG3	2	Eletromecânica
23	Instrumentação	INSG3	2	Eletromecânica
24	Técnicas de Usinagem e Soldagem	TUSG3	4	Eletromecânica
25	Elementos de Máquina	ELMG3	2	Eletromecânica
26	Empreendedorismo e Inovação	EMIG3	2	Eletromecânica
27	Sistemas Embarcados	SIEG4	2	Mecatrônica
28	Robótica Industrial	ROBG4	2	Mecatrônica
29	Eletro-Hidráulica e Eletropneumática	EHPG4	2	Mecatrônica
30	Sistemas de Manutenção	SIMG4	2	Mecatrônica
31	Eletrônica de Potência	ELPG4	2	Mecatrônica
32	Controle de Processos	COPG4	2	Mecatrônica
33	Manufatura Integrada por Computador	CIMG4	4	Mecatrônica
34	Redes Industriais	REIG4	2	Mecatrônica
35	Projeto Integrador	PRIG4	2	Mecatrônica
36	Libras	LIBG4	2	Optativo



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS
(REGISTRO)

1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Eletricidade Básica

Semestre: 1º

Código: ELBG1

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63

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 e elétrica.

2 - EMENTA:

- Desenvolver, instalar e manter circuitos de corrente contínua (CC) de acordo com procedimentos e normas técnicas, ambientais, de qualidade, de saúde e segurança no trabalho.

3 - OBJETIVOS:

- Identificar as principais grandezas elétricas, fazendo a devida relação entre as mesmas;
- Identificar circuitos série, paralelo e misto visando à análise de circuitos elétricos;
- Identificar as especificidades circuitos elétricos em CC;
- Utilizar instrumentos de medição de grandezas elétricas;
- Utilizar regras gerais para operação e manuseio de equipamentos elétricos e eletrônicos;
- Montar circuitos elétricos de corrente contínua (CC) em “protbord” e/ou PCI;
- Definir sequência de testes;
- Testar o funcionamento do circuito;
- Identificar falhas e suas possíveis causas;
- Corrigir possíveis falhas no circuito de corrente contínua;
- Utilizar equipamento de proteção individual (EPI);
- Descartar resíduos conforme norma ambiental.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Noções de eletrostática;
2. Tensão e corrente elétrica;
3. Resistência elétrica;
4. Medidas de resistência elétrica,
5. Tensão e corrente elétrica com o multímetro;
6. Características da resistência elétrica;
7. Leis de ohm e potência elétrica;

8. Circuitos série, paralelo e misto;
9. Divisores de tensão, corrente e Ponte de Wheatstone;
10. Geradores e receptores;
11. Leis de Kirchhoff;
12. Teoremas de Análise de Circuitos;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente contínua**. 21. ed. São Paulo: Érica, 2011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CAPUANO, Francisco G.; MARINO, Maria Aparecida Mendes. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 24. ed. São Paulo: Érica, 2007.

GUSSOW, Milton. **Eletricidade básica**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

MARKUS, Otávio. **Circuitos elétricos: Corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2011.

1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Eletrônica Digital I

Semestre: 1º

Código: ELDG1

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 32

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 e eletrônica.

2 - EMENTA:

- A disciplina aborda conhecimentos sobre análise e projeto de sistemas digitais combinacionais e práticas de projetos utilizando circuitos integrados combinacionais. Introdução de noções de *Filed Programmable Gate Array* (FPGA) e lógica reconfigurável.

3 - OBJETIVOS:

- Efetuar conversões entre os sistemas de numeração utilizados em Eletrônica Digital;
- Conhecer as funções e portas lógicas;
- Esquematizar circuitos lógicos;
- Conhecer as funções lógicas para FPGAs.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Sistemas de numeração;
2. Operações no sistema binário e hexadecimal;
3. Portas Lógicas;
4. Álgebra de Boole;
5. Noções de FPGAs;
6. Simplificação de circuitos lógicos;
7. Mapas de Veitch-Karnaugh;
8. Multiplexadores e demultiplexadores;
9. Codificadores e decodificadores;
10. Circuitos aritméticos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAPUANO, Francisco G.; IDOETA, Ivan V. **Elementos de eletrônica digital**. 41. ed. São Paulo: Érica, 2012.

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. **Eletrônica digital**: teoria e laboratório. 1. ed. São Paulo: Érica, 2008.

LOURENÇO, Antônio Carlos de; CRUZ, Eduardo César Alves; FERREIRA, Sabrina Rodeiro; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. **Circuitos digitais**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS
(REGISTRO)

1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Resistência dos Materiais

Semestre: 1º

Código: RESG1

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 propriedades e resistência dos materiais e suas importâncias nos dimensionamentos de produtos.

3 - OBJETIVOS:

- Dimensionar elementos construtivos ou elementos de máquinas correlacionados às propriedades e aplicações dos materiais.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Tipos e reações de apoios;
2. Cargas concentradas e distribuídas; Momento fletor;
3. Tensão e deformação; módulo de elasticidade; limite de escoamento; limite de resistência;
4. Esforços de tração e compressão;
5. Treliça plana;
6. Cisalhamento; dimensionamento de pinos e parafusos;
7. Flexão e torção; dimensionamento de eixos;
8. Flambagem;
9. Combinação de esforços;
10. Dimensionamento de peças submetidas a diferentes tipos de esforços.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MELCONIAN, SARKIS. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. 18ª ed. São Paulo: Editora Érica Ltda, 2008.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Resistência dos materiais: para entender e gostar**. São Paulo: Blucher, 2008.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Tecnologia dos Materiais

Semestre: 1º

Código: TCMG1

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 tipos, propriedades, aplicações e processos de fabricação dos materiais mecânicos. Relação dos materiais com o meio ambiente. Desenvolvimento e inovação em tecnologia dos materiais

3 - OBJETIVOS:

- Selecionar os materiais em função de suas aplicações.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Classificação e características dos materiais – metálicos, cerâmicos, polímeros e compósitos.
2. Métodos de produção dos metais, cerâmicas e polímeros;
3. Propriedades físicas dos materiais;
4. Nomenclatura e classificação dos aços e ferros fundidos e suas aplicações;
5. Tratamentos térmicos dos aços;
6. Tratamentos químicos dos aços;
7. Proteção superficial dos metais;
8. Processos de fabricação: fundição e conformação.
9. Metais: exemplos e aplicações;
10. Cerâmicas: exemplos e aplicações;
11. Polímeros: exemplos e aplicações;
12. Compósitos: exemplos e aplicações;
13. Novas tecnologias de materiais; nanoengenheirados; biomateriais;
14. Impacto ambiental.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PADILHA, Ângelo Fernando. **Materiais de engenharia: microestrutura e propriedade**. 1. ed. São Paulo: Hemus 2007.

CALLISTER JR., WILLIAM D. **Ciência de Engenharia de Materiais**: uma introdução, Editora LTC, 7ª Edição, 2008.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CHIAVERINI, V. **Aços e ferros fundidos**. 7.ed. São Paulo, SP: ABM, 2008.

VLACK, V.; HALL, L. **Princípios de Ciência dos Materiais**. São Paulo, SP: Editora Edgard Blucher, 2008.

PAVANATI, Henrique Cezar. **Ciência e Tecnologia dos Materiais**. e-book, Pearson, São Paulo, 2015.

NUNES, Laerce de Paula. **Materiais**: aplicações de engenharia, seleção e integridade. e-book, Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2012.



1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Metrologia

Semestre: 1º

Código: METG1

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 32

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 e mecânica.

2 - EMENTA:

- A disciplina aborda conceitos relacionados à análise dimensional.

3 - OBJETIVOS:

- Caracterizar e utilizar instrumentos de medidas.
- Desenvolver o raciocínio para melhor selecionar e utilizar os equipamentos de medição e a forma correta de utiliza-los.
- Calcular e analisar média e desvio de medições.
- Resolver problemas relacionados à metrologia.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Dígitos significativos, notação científica e arredondamento;
2. Conceitos fundamentais e terminologia;
3. Sistema métrico: múltiplos e submúltiplos;
4. Sistema inglês: polegada fracionária e polegada milesimal;
5. Conversão de unidades;
6. Técnicas de utilização de instrumentos;
7. Instrumentos de verificação e controle;
8. Paquímetro quadrimensional;
9. Micrômetros: tipos e uso;
10. Verificadores; calibradores;
11. Blocos padrões;
12. Relógio comparador;
13. Goniômetros; mesa de seno;
14. Conceitos fundamentais de rugosidade.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na indústria. 8. ed. São Paulo: Érica, 2012.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

INMETRO. **Vocabulário Internacional de Metrologia**: Conceitos fundamentais e gerais e termos associados (VIM 2012). Duque de Caxias, RJ, INMETRO, 2012.

ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, Andre R. **Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial**. São Paulo, Manole, 2010.

LIRA, Francisco Adival de. **Metrologia Dimensional**: técnicas de medição e instrumento para controle e fabricação industrial. 1ª Ed, São Paulo, Érica, 2015.

1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Desenho Técnico Mecânico

Semestre: 1º

Código: DTMG1

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 32

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 desenho.

2 - EMENTA:

- A disciplina aborda conhecimentos sobre representações gráficas de peças e componentes mecânicos e normas ISO.

3 - OBJETIVOS:

- Criar e interpretar desenhos técnicos mecânicos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Representações gráficas;
2. Conceito de desenho técnico, normas ISO, linhas, geometria, cotação, perspectiva isométrica, projeção ortogonal, noções sobre cortes, tolerância dimensional, noções sobre conjuntos, noções sobre representação esquemática de tubulação e noções sobre diagramas elétricos; Leitura de desenhos mecânicos;
3. Unificação de simbologia gráfica, sistema de projeções, critérios de cotação, rugosidade;
4. Representação cotada de peças simples e complexas;
5. Representação de desenho complexo de montagem.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. **Curso de Desenho Técnico e AutoCAD**. 1ª Ed. São Paulo: Pearson, 2013.

CRUZ, Michele David da. **Desenho técnico para mecânica: conceitos, leitura e interpretação**. São Paulo: Érica, 2010.

MICELI, Maria Teresa; FERREIRA, Patrícia. **Desenho técnico básico**. 4. ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2010.

1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Matemática Aplicada

Semestre: 1º

Código: MATG1

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 conceitos de matemática de ensino fundamental e ensino médio viabilizando o raciocínio lógico.

3 - OBJETIVOS:

- Aplicar, de forma correta, os conhecimentos matemáticos necessários para solucionar problemas, cálculos nos conteúdos relacionados aos processos e procedimentos industriais.
- Conhecer e identificar elementos geométricos e espaciais a partir das contribuições das culturas africanas e indígenas.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Potenciação; Potências de base 10 para múltiplos e submúltiplos de grandezas; notação científica;
2. Radiciação;
3. Equação do 1º grau; Equação do 2º grau, Equação Exponencial;
4. Função do 1º grau;
5. Função do 2º grau;
6. Teorema de Pitágoras;
7. Razões Trigonométricas (seno, cosseno e tangente);
8. Geometria Plana;
9. Geometria Espacial;
10. Números Complexos;
11. Conceitos de estatística: medidas de tendência central (média, moda e mediana) e medidas de dispersão (variância e desvio padrão);
12. Elementos geométricos da cultura africana e indígena;
13. Temática interdisciplinar: Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David; PÉRIGO, Roberto; ALMEIDA, Nilze. **Matemática:** ciência e aplicações. São Paulo: Saraiva, 6. Ed, v. 1. 2010.

BAYER, Arno; SANTOS, Beatriz Petrella dos. A Cultura Indígena e a Geometria: Aprendizado pela Observação Disponível em www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/download/133/123

GERDES, Paulo. Etnomatemática, cultura, matemática, educação. Disponível em: http://www.etnomatematica.org/BOOKS_Gerdes/etnomatem%C3%A1tica_cultura_matem%C3%A1tica_educa%C3%A7%C3%A3o_colect%C3%A2nea_de_textos_1979_1991_ebook_.pdf

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BIANCHINI, Edwaldo. **Matemática: 9. Ano.** São Paulo: Moderna, 6. ed. 2006.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática.** São Paulo: Ática, v. 1, 2005.

PAIVA, Manuel. **Matemática.** São Paulo: Moderna, v. 1, 2009.

PEREIRA, Rinaldo Pevidor . Mancala: o Jogo Africano no Ensino da Matemática. Appris. 2016.

Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. URL: <http://www.acaoeducativa.org.br/fdh/wp-content/uploads/2012/10/DCN-s-Educacao-das-Relacoes-Etnico-Raciais.pdf>

BRASIL, CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988. URL: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaoconsolidado.htm

BRASIL, LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996. URL: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm

Orientações e ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais. URL: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/orientacoes_etnicoraciais.pdf

1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Organização, Saúde e Segurança no Trabalho

Semestre: 1º

Código: OSTG1

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:

- Compreensão das interfaces do trabalho com a saúde do trabalhador e com o meio ambiente; avaliação do impacto ambiental do processo, do produto e da manutenção;
- Interpretação e aplicação da legislação e das normas técnicas referentes à manutenção, saúde e segurança no trabalho, qualidade de vida e meio ambiente.

3 - OBJETIVOS:

- Interpretar a legislação e normas técnicas referentes à Segurança e Saúde do Trabalho;
- Analisar os riscos ocupacionais presentes no ambiente do trabalho;
- Conhecer os possíveis acidentes, verificando suas causas e identificar as medidas corretivas;
- Identificar os riscos presentes em máquinas e equipamentos e propor medidas de melhoria;
- Compreender a importância da segurança e saúde do trabalho no dia a dia da organização;
- Estimular a ética profissional e as relações étnico raciais em seu contexto histórico e no contexto do trabalho;
- Estimular os valores de preservação ambiental.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Contexto das relações de trabalho e étnico raciais no Brasil;
2. Legislação de segurança no trabalho;
3. Acidente do trabalho, doenças ocupacionais e relacionadas ao trabalho;
4. Sinistros;
5. Ambiente de trabalho e riscos operacionais;
6. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes;
7. Mapa de risco;
8. Prevenção e controle de riscos em máquinas;

9. Equipamentos e instalações;
10. Segurança em eletricidade;
11. Equipamento de proteção individual e coletiva;
12. Sinalização de segurança;
13. Desenvolvimento industrial e meio ambiente;
14. Prevenção e combate a incêndios;
15. Primeiros socorros;
16. Fundamentos de manutenção e gerenciamento.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SALIBA, Tuffi Messias. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**. 4. ed. São Paulo: LTr, 2011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

OLIVEIRA, Cláudio Antônio Dias de. **Manual prático de saúde e segurança do trabalho**. 1. ed. São Caetano do Sul: Yendis, 2009.

PAOLESCHI, Bruno. **CIPA: Comissão Interna de Prevenção de Acidentes**: guia prático de segurança do trabalho. São Paulo: Érica, 2011.

REIS, Roberto Salvador. **Segurança e saúde do trabalho**: normas regulamentadoras. 9. ed. São Paulo: Yendis, 2012.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS
(REGISTRO)

1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Programação I

Semestre: 1º

Código: PROG1

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 32

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 fundamentos básicos de estatística, lógica matemática e raciocínio lógico através da técnica de desenvolvimento de fluxograma, algoritmo em português estruturado e em linguagem de programação estruturada.

3 - OBJETIVOS:

- Desenvolver o raciocínio lógico e abstrato através da construção de algoritmos estruturados para a resolução de problemas;
- Desenvolver programas de computadores com o uso de uma linguagem estruturada de programação.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Conceitos básicos sobre compiladores, sistema operacional, organização de computadores.
2. Construção de algoritmos em português estruturado;
3. Fluxogramas;
4. Testes de mesa;
5. Ambientes de programação: edição, compilação, execução de programas.
6. Linguagem de programação estruturada;
7. Operadores aritméticos, relacionais e lógicos;
8. Tipos básicos de dados, variáveis e constantes;
9. Estruturas de sequência (entrada, saída e atribuição);
10. Estruturas condicionais (simples IF, composta IF..ELSE e CASE);
11. Estruturas de repetição (FOR, WHILE, DO..WHILE).

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. **Fundamentos da programação de computadores**: algoritmos, pascal, C/C++ e Java. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MANZANO, José Augusto N. G. **Estudo dirigido de linguagem C**. 15. ed. rev. São Paulo: Érica, 2012. 212 p.

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

PEREIRA, S. L. **Algoritmos e lógica de programação em C**: uma abordagem didática. 1. ed. São Paulo: Érica, 2010.

ZIVIANI, Nivio. **Projeto de algoritmos**: com implementações em Pascal e C. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS
(REGISTRO)

1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Circuitos Elétricos

Semestre: 2º

Código: CELG2

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63

Abordagem Metodológica:

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

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

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratórios de informática e eletrônica.

2 - EMENTA:

- Desenvolvimento, instalação e manutenção de circuitos de corrente alternada (CA) de acordo com procedimentos e normas técnicas, ambientais, de qualidade, de saúde e segurança no trabalho.

3 - OBJETIVOS:

- Interpretar esquemas gráficos e diagramas;
- Analisar um circuito trifásico;
- Identificar uma ligação estrela e triângulo;
- Identificar as principais grandezas elétricas, fazendo a devida relação entre as mesmas;
- Identificar as especificidades circuitos elétricos em CA;
- Utilizar instrumentos de medição de grandezas elétricas;
- Utilizar regras gerais para operação e manuseio de equipamentos elétricos e eletrônicos;
- Corrigir fator de potência;
- Montar circuitos elétricos de corrente alternada (CA) em "protoboard" e/ou PCI;
- Definir sequência de testes;
- Testar o funcionamento do circuito;
- Identificar falhas e suas possíveis causas;
- Corrigir possíveis falhas no circuito de corrente alternada;
- Utilizar equipamento de proteção individual (EPI);
- Descartar resíduos conforme norma ambiental.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Tensões e correntes alternadas senoidais;
2. Elementos básicos R, L e C;
3. Fasores;
4. Reatâncias capacitiva e indutiva, impedância e diagramas de fasores;

5. Resposta em frequência de circuitos RL, RC e RLC;
6. Potência elétrica em circuitos básicos de corrente alternada (CA);
7. Teoremas gerais de circuitos em corrente alternada;
8. Sistemas trifásicos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente alternada**. 21. ed. São Paulo: Érica, 2011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MARKUS, Otávio. **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2011.

ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. Bookman, 2008.

BURIAN JR., Y.; LYRA, A. C. C. **Circuitos Elétricos**. Pearson Prentice Hall, 2006.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS
(REGISTRO)

1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Eletrônica Digital II

Semestre: 2º

Código: ELDG2

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 32

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 e eletrônica.

2 - EMENTA:

- A disciplina aborda conhecimentos sobre análise de sistemas digitais sequenciais, tipos de memórias e famílias de circuitos lógicos; conversão de sinais digitais em analógicos e vice-versa; prática de projetos em sistemas digitais; introdução dos conceitos de FPGAs (*Filed Programmable Gate Array*) e lógica reconfigurável.

3 - OBJETIVOS:

- Implementar sistemas digitais usando flip-flops;
- Identificar as famílias de circuitos lógicos e tipos de memórias;
- Converter sinais analógicos para digitais e vice-versa;
- Introduzir os conceitos de FPGAs e Lógica Reconfigurável.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Flip-flops;
2. Registradores de deslocamento;
3. Contadores assíncronos e síncronos;
4. Memórias semicondutoras;
5. Famílias de circuitos lógicos TTL e CMOS;
6. Conversores A/Ds e D/As;
7. FPGAs e lógica reconfigurável.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAPUANO, Francisco G.; IDOETA, Ivan V. **Elementos de eletrônica digital**. 41. ed. São Paulo: Érica, 2012.

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. **Eletrônica digital**: teoria e laboratório. 1. ed. São Paulo: Érica, 2008.

D'AMORE, Roberto. VHDL: **Descrição e Síntese de Circuitos Digitais**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS
(REGISTRO)

1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Eletrônica Analógica

Semestre: 2º

Código: ELAG2

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63

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 e eletrônica.

2 - EMENTA:

- A disciplina aborda conhecimentos sobre análise de componentes e dispositivos semicondutores e prática de projetos em eletrônica analógica.

3 - OBJETIVOS:

- Conhecer e interpretar circuitos elétricos e eletrônicos;
- Conhecer as características dos dispositivos e componentes eletrônicos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Semicondutores;
2. Diodo semicondutor;
3. Circuitos retificadores, ceifadores e duplicadores de tensão;
4. Diodo Zener e estabilização;
5. Transistor de junção bipolar, configurações básicas - EC, CC e BC;
6. Polarização dos transistores bipolares;
7. Aplicações básicas dos transistores;
8. Amplificadores de pequenos sinais;
9. Transistores de efeito de campo (JFET e MOSFET).

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MARQUES, Â. E. B.; CRUZ, E. C. A; CHOUERI, S. J. **Dispositivos semicondutores:** diodos e transistores. 12. ed. São Paulo: Érica, 2011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MARKUS, Otávio. **Ensino modular:** sistemas analógicos: circuitos com diodos e transistores: teoria e exercícios. 8. ed. São Paulo: Érica, 2008.

MALVINO, Albert Paul **Eletrônica.** Vol. 1. 7. ed. São Paulo: Mcgraw-Hill Brasil, 2008.

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



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS
(REGISTRO)

1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Máquinas Elétricas

Semestre: 2º

Código: MAQG2

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 32

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 e elétrica.

2 - EMENTA:

- A disciplina aborda o desenvolvimento, instalação e manutenção de máquinas elétricas de acordo com procedimentos e normas técnicas, ambientais, de qualidade, de saúde e segurança no trabalho.

3 - OBJETIVOS:

- Conhecer e aplicar as leis fundamentais do magnetismo e do eletromagnetismo ligados às máquinas rotativas e estáticas;
- Instalar um transformador monofásico de baixa potência;
- Interpretar informações de placas e manuais de transformadores elétricos;
- Identificar características construtivas do transformador;
- Instalar um motor CC e CA;
- Interpretar informações de placas e manuais de motores elétricos;
- Identificar características construtivas de máquinas elétricas de corrente alternada (CA) de indução e ímã permanente;
- Identificar características construtivas de máquinas elétricas de corrente contínua (CC) de indução e ímã permanente;
- Identificar os principais parâmetros elétricos e mecânicos das máquinas elétricas, fazendo a devida relação entre as mesmas;
- Utilizar instrumentos de medição de grandezas elétricas;
- Utilizar regras gerais para operação e manuseio de equipamentos elétricos e eletrônicos;
- Definir sequência de testes;
- Testar o funcionamento da máquina;
- Identificar falhas e suas possíveis causas;
- Corrigir possíveis falhas na máquina elétrica;
- Utilizar equipamento de proteção individual (EPI);

- Descartar resíduos conforme norma ambiental.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Fundamentos de eletromecânica: Noções de magnetismo e eletromagnetismo;
2. Lei de Lenz;
3. Força eletromagnética;
4. Transformadores;
5. Geradores elementares;
6. Máquinas de corrente contínua;
7. Motores de indução monofásicos e trifásicos;
8. Motores de passo e Servomotores.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NASCIMENTO JÚNIOR, Geraldo Carvalho do. **Máquinas elétricas:** teoria e ensaios. 4. ed. São Paulo: Érica, 2011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

NASCIMENTO JR., G. C. **máquinas elétricas:** teoria e ensaios.. 3 ed., São Paulo, Érica, 2010.

CARVALHO, Geraldo. **Máquinas Elétricas:** Teoria e Ensaios. 2 ed, São Paulo, Érica, 2007.

UMANS, S.D. **Máquinas Elétricas** de Fitzgerald e Kingsley. 7 ed. São Paulo: Bookman, 2014.

1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Ensaio Mecânicos

Semestre: 2º

Código: ENSG2

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 32

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 ensaios mecânicos.

2 - EMENTA:

- A disciplina aborda conhecimentos sobre ensaios mecânicos aplicados aos materiais.

3 - OBJETIVOS:

- Avaliar as características e propriedades dos materiais;
- Avaliar a qualidade do produto em relação ao critério de aceitação do mesmo;
- Interpretar procedimentos e resultados de ensaios e testes.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Ensaio de dureza em metais: Brinell, Rockwell e Vickers;
2. Ensaio de tração e compressão;
3. Ensaio de flexão e torção;
4. Ensaio de impacto;
5. Ensaio de fadiga;
6. Ensaio por ultrassom;
7. Ensaio por partículas magnéticas;
8. Ensaio por líquidos penetrantes.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CHIAVERINI, Vincent. **Tecnologia mecânica** - estrutura e propriedades das ligas metálicas. 6ed. São Paulo: McGraw-Hill, v.1, 2010.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

VAN VLACK, L. H. **Princípios de ciência e tecnologia de materiais**. São Paulo, Ed. Campus, 2010

CALLISTER Jr, William D.; **Introdução a Ciência e Engenharia dos Materiais**. 7ª. ed. São Paulo: Pearson - Prentice Hall, 2009.

1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Mecânica dos Fluidos

Semestre: 2º

Código: MFLG2

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?

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

2 - EMENTA:

- A disciplina aborda correlação entre as características e aplicabilidade dos fluidos em equipamentos e nos processos produtivos.

3 - OBJETIVOS:

- Aplicar as propriedades dos fluidos hidráulicos e pneumáticos em processos industriais e de manutenção.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Definição e propriedades dos fluidos;
2. Estática dos fluidos;
3. Teorema de Stevin;
4. Lei de Pascal;
5. Escalas e unidades de pressão;
6. Forças sobre superfície e sólidos submersos, flutuação e empuxo;
7. Cinemática dos fluidos, tipos de escoamentos;
8. Equação da continuidade para regime permanente;
9. Equação da energia para regime permanente;
10. Equação de Bernoulli.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRUNETTI, F.. **Mecânica dos fluidos**. Editora Pearson/Prentice Hall, 2008.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BISTAFA, S. **Mecânica dos Fluidos –Noções e Aplicações**, São Paulo: Edgar Blucher. 2010.

FOX, R. W., PRITCHARD, P. J., MCDONALD, A. T. **“Introdução à Mecânica dos Fluidos”**, Editora LTC, 8ª Edição, 2014.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS
(REGISTRO)

1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Desenho Técnico Assistido por Computador

Semestre: 2º

Código: DTCG2

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 32

Abordagem Metodológica:

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

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

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

2 - EMENTA:

- A disciplina aborda conhecimentos sobre representação gráfica por meio computacional.

3 - OBJETIVOS:

- Interpretar desenhos de projetos e representação gráfica conforme normas ISO;
- Aplicar os recursos de informática a desenhos e projetos.
- Criar desenhos técnicos mecânicos usando software CAD.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Ambiente do desenho assistido por computador;
2. Primitivas geométricas básicas;
3. Sistemas de coordenadas;
4. Comandos de criação de desenho;
5. Ferramentas de precisão;
6. Comandos de edição de desenho;
7. Camadas de trabalho;
8. Tipos de linhas;
9. Cotagem;
10. Hachuras;
11. Tolerâncias dimensionais;
12. Tolerâncias geométricas;
13. Tolerâncias micro geométricas – estado de superfície;
14. Textos;
15. Configurações de impressão.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. **Autocad 2011: utilizando totalmente**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2013.

BARETA, D. R; WEBBER, J. **Fundamentos de desenho técnico mecânico**. 1. ed. São Paulo: EDUCS, 2010.

RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. **Curso de Desenho Técnico e AutoCAD**. 1ª Ed. São Paulo: Pearson, 2013.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS
(REGISTRO)

1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Programação II

Semestre: 2º

Código: PROG2

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 32

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 fundamentos básicos de estatística, lógica matemática e raciocínio lógico através da técnica de desenvolvimento de linguagem de programação estruturada.

3 - OBJETIVOS:

- Conhecer e aplicar técnicas de desenvolvimento de algoritmos e programação na linguagem C;
- Usar compiladores e ambientes de desenvolvimento integrado para desenvolvimento de softwares;
- Programar utilizando estruturas de dados e modularização de códigos;
- Programar rotinas de tratamento de bits.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Vetores e matrizes;
2. Funções sem passagem de parâmetro, com passagem de parâmetro e com retorno;
3. Pilha de chamada de funções;
4. Operações bit-a-bit; operações com máscaras de bits;
5. Noções de acesso ao hardware com ponteiro e endereço de memória.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MIZRAHI, V. V. **Treinamento em Linguagem C**. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 405 p.
ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. **Fundamentos da programação de computadores**: algoritmos, pascal, C/C++ e Java. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MANZANO, José Augusto N. G. **Estudo dirigido de linguagem C**. 15. ed. rev. São Paulo: Érica, 2012. 212 p.

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

PEREIRA, S. L. **Algoritmos e lógica de programação em C**: uma abordagem didática. 1. ed. São Paulo: Érica, 2010.

ZIVIANI, Nivio. **Projeto de algoritmos**: com implementações em Pascal e C. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.



1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Microcontroladores

Semestre: 3º

Código: MICG3

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 32

Abordagem Metodológica:

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

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

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratórios de informática e eletrônica.

2 - EMENTA:

- A disciplina aborda conhecimentos básicos sobre sistemas microcontrolados e práticas de projetos básicos utilizando linguagem de máquina aplicada aos sistemas microcontrolados.

3 - OBJETIVOS:

- Utilizar ferramentas de desenvolvimento, simulação e teste;
- Programar um microcontrolado em *assembly*;
- Gravar um programa em um microcontrolador;
- Montar um sistema microcontrolado;
- Identificar falhas e suas possíveis causas;
- Corrigir possíveis falhas no circuito;
- Utilizar equipamento de proteção individual (EPI);
- Descartar resíduos conforme norma ambiental.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Arquitetura básica de um microcontrolador;
2. Mapeamento de memória;
3. Set de instruções;
4. Portas de I/O;
5. Ferramentas de desenvolvimento;
6. Elementos básicos da linguagem Assembly;
7. Criação de programas em assembly;
8. Gravação de um programa no microcontrolador;
9. Interrupções;
10. Técnicas de programação;
11. Simulação e depuração (*debugging*) de aplicações;
12. Periféricos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SOUZA, J. S. **Desbravando o PIC**. 12ª ed., São Paulo: Erica, 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MIYADAIRA, Alberto Noburo. **Microcontroladores PIC18: aprenda e programe em linguagem C**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2012.

ZANCO, W. S.; **Microcontroladores, uma abordagem prática e objetiva**. 2ª ed., São Paulo: Erica, 2007.

PEREIRA, F; **Microcontroladores PIC, Técnicas avançadas**. 6ª ed. São Paulo: Erica, 2008.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS
(REGISTRO)

1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Instalações Elétricas Industriais

Semestre: 3º

Código: INEG3

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 32

Abordagem Metodológica:

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

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

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratórios de informática e elétrica.

2 - EMENTA:

- A disciplina aborda o desenvolvimento, instalação e manutenção de instalações elétricas industriais de acordo com procedimentos e normas técnicas, ambientais, de qualidade, de saúde e segurança no trabalho.

3 - OBJETIVOS:

- Planejar uma instalação de rede elétrica;
- Instalar redes elétricas;
- Planejar a manutenção da rede elétrica;
- Manter a rede elétrica;
- Identificar falhas e suas possíveis causas;
- Corrigir possíveis falhas no circuito;
- Utilizar equipamento de proteção individual (EPI);
- Descartar resíduos conforme norma ambiental.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Campo de aplicação – Definições – Circuitos .;
2. Influências externas;
3. Proteção contra choques elétricos;
4. Linhas elétricas – Condutores;
5. Proteção contra sobrecorrentes;
6. Dimensionamento de circuitos;
7. Circuitos de motores;
8. Proteção contra sobretensões;
9. Equipotencialização e compatibilidade eletromagnética;
10. Harmônicas;
11. Quadros de distribuição – Tomadas;

12. Iluminação;

13. Verificação Final – Documentação.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MAMED, J. **Instalações Elétricas Industriais**. 9ª Ed, Rio de Janeiro: LTC, 2017.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CREDER, Helio. **Instalações Elétricas**, 16ª Ed, Rio de Janeiro: LTC, 2016.

NISKIER, J; MACINTYRE, A. J. **Instalações Elétricas**. Rio de Janeiro: Ed. LTC – 6ª. Ed. 2013.

NERY, Norberto; KANASHIRO, N. M. **Instalações Elétricas Industriais**. São Paulo: Ed. Érica – 1ª. Ed. 2014.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS
(REGISTRO)

1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Comandos Elétricos

Semestre: 3º

Código: COEG3

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 32

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 e elétrica.

2 - EMENTA:

- A disciplina aborda o desenvolvimento, instalação e manutenção de sistemas de comandos elétricos de acordo com procedimentos e normas técnicas, ambientais, de qualidade, de saúde e segurança no trabalho.

3 - OBJETIVOS:

- Reconhecer e interpretar esquemas gráficos e diagramas de circuitos de comando e força;
- Planejar uma instalação e manutenção;
- Instalar sistemas de comandos elétricos;
- Montar painéis de comandos elétricos;
- Identificar tipos de partidas;
- Dimensionar sistemas de partida de motores;
- Identificar falhas e suas possíveis causas;
- Corrigir possíveis falhas no circuito;
- Utilizar equipamento de proteção individual (EPI);
- Descartar resíduos conforme norma ambiental.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Dispositivos de comando: reles, contatos, contatores, proteção, sinalização;
2. Temporizadores;
3. Sensores;
4. Painéis de comando;
5. Partida direta;
6. Partida indireta estrela/ triângulo;
7. Partida indireta utilizando auto-trafo.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NASCIMENTO, G **Comando Elétricos** – Teoria e exercícios, São Paulo: Ed. Érica 2012.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MAMED, J. **Instalações Elétricas Industriais**, 8ª Ed, Rio de Janeiro: LTC, 2010.

FERNANDES, G. E. F. FILHO. **Comandos Elétricos, componentes discretos, elementos de manobras e aplicações**. São Paulo: Ed. Érica – 1ª. Ed. 2014.

FRANCHI, CLAITON M. **Acionamentos Elétricos**. São Paulo: Ed. Érica – 6ª. Ed. 2010.



1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Hidráulica e Pneumática

Semestre: 3º

Código: HEPG3

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 32

Abordagem Metodológica:

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

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

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratórios de informática e de hidráulica e pneumática.

2 - EMENTA:

- A disciplina aborda as características e a aplicabilidade dos fluidos em equipamentos e nos processos produtivos. O componente curricular trabalha com as aplicações hidráulicas e pneumáticas nos processos industriais. Desenvolve habilidades para projetar e montar circuitos pneumáticos e hidráulicos, além de detectar defeitos de montagem.

3 - OBJETIVOS:

- Aplicar as propriedades dos fluidos hidráulicos e pneumáticos em processos industriais e de manutenção;
- Criar e projetar mecanismos para automação de processos de fabricação;
- Distinguir os diversos tipos construtivos de circuitos pneumáticos e hidráulicos;
- Aplicar os métodos de resolução de circuitos pneumáticos e hidráulicos;
- Interpretar circuitos e manuais de equipamentos pneumáticos e hidráulicos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução à pneumática industrial;
2. Produção, preparação e armazenamento do ar comprimido;
3. Atuadores pneumáticos;
4. Válvulas direcionais e válvulas de controle pneumáticas;
5. Simbologia dos componentes pneumáticos;
6. Circuitos pneumáticos básicos;
7. Métodos sistemáticos para montagem de circuitos pneumáticos;
8. Introdução à hidráulica industrial;
9. Características dos sistemas hidráulicos e cuidados com o fluido hidráulico;
10. Atuadores hidráulicos;
11. Válvulas direcionais e válvulas de controle hidráulicas;
12. Simbologia dos componentes hidráulicos;

13. Circuitos hidráulicos básicos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação Pneumática:** projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7 ed. São Paulo. Ed. Erica, 2011.

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação Hidráulica:** projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6 ed. São Paulo. Ed. Erica, 2011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FESTO. **Automação Pneumática.** São Paulo: Festo, 2012.

PRUDENTE, Francesco. **Automação Industrial Pneumática:** teoria e aplicações. Rio de Janeiro. Ed. LTC, 2015.



1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Controlador Lógico Programável

Semestre: 3º

Código: CLPG3

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 32

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 e eletrônica.

2 - EMENTA:

- Introdução à automação industrial, aos circuitos lógicos combinacionais, aos controladores lógicos programáveis, especificando sua arquitetura, princípio de funcionamento, interfaces de entradas e saídas, temporizadores e contadores e a norma IEC 61.131-3 para programação de controladores lógicos programáveis.

3 - OBJETIVOS:

- Conhecer os conceitos de automação industrial, suas definições e aplicações.
- Programar, utilizar e aplicar CLP's (Controladores Lógico Programáveis) para a automação de diferentes processos industriais, fazendo uso das linguagens de programação definidas pela IEC 61.131-3.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Visão geral dos Controladores Lógicos Programáveis
2. CLP – princípios de funcionamento;
3. Principais linguagens de programação para CLP segundo a norma IEC 61.131-3;
4. Programação em linguagem LADDER;
5. Práticas de instalação, edição e verificação de defeitos;
6. Sistemas Supervisórios;
7. Exercícios práticos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luis Arlindo. **Controladores Lógicos Programáveis – Sistemas Discretos**. São Paulo: Érica, 2008.

PETRUZELLA, Frank D. **Controladores Lógicos Programáveis**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

NATALE, Ferdinando. **Automação Industrial**. 10. ed. São Paulo: Érica, 2008.

MORAES, Cícero Couto; CASTRUCCI, Plínio Benedicto de Lauro. **Engenharia de Automação Industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

ROQUE, Luis Alberto Oliveira Lima. **Automação de Processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Instrumentação

Semestre: 3º

Código: INSG3

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 32

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, eletrônica e mecânica.

2 - EMENTA:

- A disciplina aborda conhecimentos sobre os instrumentos utilizados em controle de processos industriais e prática de projetos utilizando instrumentos para medições.

3 - OBJETIVOS:

- Conhecer e interpretar equipamentos de instrumentação industrial;
- Conhecer e interpretar Simbologia (Norma ISA);
- Conhecer instrumentos e sistemas de vazão, pressão, temperatura, nível, etc.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Conceitos gerais sobre instrumentação industrial;
2. Amplificadores de Instrumentação;
3. Instrumentos e sistemas para medição de pressão;
4. Instrumentos e sistemas para medição de vazão;
5. Instrumentos e sistemas para medição de temperatura
6. Instrumentos e sistemas para medição de nível;
7. Instrumentos e sistema para medição de intensidade luminosa;
8. Instrumentos e sistema para medição de umidade;
9. Instrumentação analítica;
10. Elementos finais de controle.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BEGA, E. A. **Instrumentação Industrial**. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

ALVES, J. J. L. A. **Instrumentação, Controle e Automação de Processos**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC 2012.

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

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BALBINOT, A, BRUSAMARELLO, V. J. **Instrumentação e Fundamentos de Medidas**. vol 1 e vol 2,

Editora LTC. 2008.

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

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Instrumentação industrial**: conceitos, aplicações e análises. 7. ed. São Paulo: Érica, 2010.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS
(REGISTRO)

1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Técnicas de Usinagem e Soldagem

Semestre: 3º

Código: TUSG3

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63

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 usinagem.

2 - EMENTA:

- A disciplina aborda conhecimento sobre técnicas de usinagem convencional e soldagem.

3 - OBJETIVOS:

- Identificar máquinas operatrizes e seus acessórios;
- Definir parâmetros de usinagem;
- Identificar ferramentas de corte e sua geometria;
- Planejar métodos operacionais para fabricação de peças em diferentes máquinas operatrizes;
- Fabricar peças em máquinas convencionais de usinagem;
- Conhecer e aplicar técnicas de soldagem;
- Estudar os fundamentos físicos, mecânicos e metalúrgicos da soldagem;
- Examinar as propriedades de juntas soldadas e a aplicação industrial da soldagem;
- Desenvolver competências de responsabilidade e sustentabilidade social e ambiental.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução aos processos de soldagem;
2. Máquinas de solda: tipos e características;
3. Aplicação dos processos de solda com eletrodo revestido, MIG/MAG, TIG e oxiacetilênica;
4. Eletrodos: tipos, características e especificações;
5. Prática de soldagem e corte a plasma;
6. Classificação e nomenclatura dos processos de usinagem;
7. Processos de usinagem em máquinas operatrizes convencionais;
8. Ferramentas de corte; cálculos dos parâmetros de corte; fluídos de corte;
9. Processos não convencionais de usinagem;
10. Elaboração de folha de processos;

11. Operações de torneamento;
12. Operações de fresamento;
13. Operações de furação;
14. Roscas: tipos, aplicação, cálculos e tabelas; usinagem no torno; uso de macho e cossinete.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Machado, Ivan Guerra. **Soldagem e Técnicas Conexas**. Rio de Janeiro: Fundação Brasileira de Tecnologia da Soldagem (FBTS), 2007.

FERRARESI, Dino. **Fundamentos da Usinagem dos Metais**. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 2011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

NERIS, Manoel Messias, **Soldagem**. Cetec Capacitações, São Paulo, 2012.

SCOTTI, A.; PONOMAREV, V., **Soldagem MIG/MAG: melhor entendimento, melhor desempenho**. São Paulo; Artiliber Editora, 2008.

DINIZ, A. E., MARCONDES, F. C., COPPINI, N. L. **Tecnologia da Usinagem dos Metais**. São Paulo: Ed. MM, 2009.

REBEYKA, Claudimir José, **Princípios dos processos de fabricação por usinagem**. Curitiba, Ed. InterSaberes, 2016.



1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Elementos de Máquina

Semestre: 3º

Código: ELMG3

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 32

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;
Laboratórios de mecânica.

2 - EMENTA:

- A disciplina aborda conhecimentos sobre componentes mecânicos usados em máquinas.

3 - OBJETIVOS:

- Conhecer os diversos elementos usados em máquinas e equipamentos;
- Avaliar esforços em sistemas de transmissão mecânica;
- Dimensionar peças e componentes mecânicos;
- Avaliar características e propriedades de materiais, insumos e elementos de máquinas.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Cinemática de movimentos;
2. Rendimentos em transmissões mecânicas;
3. Transmissões simples;
4. Transmissões por correia e corrente;
5. Transmissão por engrenagem;
6. Mancais; rolamentos; buchas;
7. Acoplamentos: chavetas, flanges;
8. Molas;
9. Anéis elásticos; retentores.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MELCONIAN, S. **Elementos de Máquinas**. São Paulo: Editora Érica, 2007.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Cunha, L. B. da. **Elementos De Máquinas**; ed. LTC, 2005.

MELCONIAN, S. **Elementos de Máquinas**. São Paulo: Editora Érica, 2007.

COLLINS, J. **Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas**. Editora LTC, 2006.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS
(REGISTRO)

1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Empreendedorismo e Inovação

Semestre: 3º

Código: EMIG3

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 32

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 conceitos de empreendedorismo em ciência, tecnologia e inovação: tipos de empreendedorismo, tipos de inovação, processo empreendedor, processo de inovação, oportunidades de negócio, ambiente empreendedor, formação de redes de relacionamento e spin-off tecnológicas-ferramentas para desenvolvimento de negócios.

3 - OBJETIVOS:

- Incentivar a capacidade empreendedora dos alunos;
- Incentivar a leitura e produção de textos técnicos;
- Apresentar aos alunos técnicas para identificação de oportunidades;
- Apresentar aos alunos ferramentas para estudo da viabilidade e desenvolvimento de negócios;
- Despertar nos alunos uma postura empreendedora que os motive a construir projetos e desenvolver ideias de novos negócios;
- Desenvolver o senso crítico a percepção empreendedora na vida profissional dos alunos;
- Desenvolver relações interpessoais;
- Capacitar os alunos em gestão de qualidade e produtividade.
- Conhecer o empreendedorismo e inovação dos países africanos e dos povos indígenas e das comunidades quilombolas.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Conceito de empreendedorismo e visão empreendedora
 - a. Definições
 - b. Características empreendedoras
 - c. Intraempreendedorismo
 - d. Tipos de empreendedorismo
2. Visão de oportunidade: diferenciar ideais de oportunidades

- a. Identificando e analisando as oportunidades
 - b. A escolha do negócio
 - c. Definição do mercado alvo
 - d. Tipos de empresa
3. Inovação
 - a. Conceitos de inovação
 - b. Tipos de inovação
 - c. Processo de inovação
 - d. Estratégias e ações de inovação
4. Ferramentas para desenvolvimento de negócios inovadores
 - a. CANVAS
 - b. Plano de negócios
 - i. Plano operacional
 - ii. Análise de mercado
 - iii. Plano financeiro
5. África e empreendedorismo e inovação;
 6. Empreendedorismo indígena;
 7. Empreendedorismo e comunidades quilombolas;
 8. Temática interdisciplinar: Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DORNELLAS, José. **Empreendedorismo: Transformando Ideias em Negócios**. 11ª Ed. Elsevier.2011.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução a Administração**. 2 Ed. Atlas. 2011

CORREA, Henrique Luiz; CORRÊA, Carlos Alberto. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. 2. ed. Sao Paulo (SP): Atlas, 2007.

GOMES, Ana et. Empresariado, empreendedorismo e desenvolvimento em Angola e Moçambique. FCT. Fundação para ciência e Tecnologia. Centro de estudos africanos. 2008.

BOLETIM SEBRAE. Inovação do artesanato. http://www.sebraemercados.com.br/wp-content/uploads/2015/10/BT_Artesanato_Junho_Inovacoes.pdf.

GARCIA, Martha Regina Lucizano. (Org.) Inovação e Empreendedorismo na educação profissional. Experiências pedagógicas registradas. São Paulo. 2013.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MAXIMIANO, Antônio César Amaru. **Administração para Empreendedores**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Administração de processos: conceitos, metodologia, práticas**. 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BERNARDO, Kaluan. Por que os empreendedores brasileiros poderiam aprender mais com a África. Disponível em: <https://www.freetheessence.com.br/nova-economia/modelos-disruptivos/empreendedorismo-startups-africa/>.

Vários autores. O Que Você Sabe Sobre A África?. Editora Nova Fronteira. 2017.

Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana - <http://www.acaoeducativa.org.br/fdh/wp-content/uploads/2012/10/DCN-s-Educacao-das-Relacoes-Etnico-Raciais.pdf>.

BRASIL, CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm

BRASIL, LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996.
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm

Orientações e ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais.
http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/orientacoes_etnicoraciais.pdf



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS
(REGISTRO)

1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Sistemas Embarcados

Semestre: 4º

Código: SIEG4

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 32

Abordagem Metodológica:

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

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

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratórios de informática e eletrônica.

2 - EMENTA:

- A disciplina aborda conhecimentos básicos sobre a área de sistemas embarcados, projeto e implementação de sistemas embarcados utilizando plataformas e bibliotecas de desenvolvimento.

3 - OBJETIVOS:

- Conhecer os principais componentes da arquitetura dos sistemas embarcados;
- Familiarizar-se com linguagens e bibliotecas de ambientes de desenvolvimento de sistemas embarcados;
- Integrar sensores, atuadores e dispositivos de E/S;
- Projetar, implementar e otimizar recursos em sistemas embarcados.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Contexto da computação embarcada;
2. Aplicações de sistemas embarcados;
3. Especificação de sistemas embarcados;
4. Hardware para sistemas embarcados;
5. Otimização de sistemas embarcados;
6. Gerenciamento de eficiência energética;
7. Metodologia e ferramentas de projeto.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

VAHID, Frank; GIVARGIS, Tony. **Embedded system design: a unified hardware/software introduction**. New York: Wiley, 2002.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALMEIDA, Rodrigo Maximiliano A.; MORAES, Carlos Henrique V.; SERAPHIM, Thatyana F. Piola. **Programação de Sistemas Embarcados: desenvolvendo software para microcontroladores em linguagem C**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

OLIVEIRA, Humberto Augusto Piovesana; ZANETTI, Cláudio Luis Vieira. **Arduino Descomplicado:** como elaborar projetos de eletrônica. São Paulo: Érica, 2015.

ANDRADE, Fernando Souza de; OLIVEIRA, André Schneider de. **Sistemas Embarcados:** Hardware e Firmware na Prática. São Paulo: Editora Érica, 2007.

OLIVEIRA, Sergio. **Internet das Coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry Pi.** São Paulo: Novatec, 2017.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS
(REGISTRO)

1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Robótica Industrial

Semestre: 4º

Código: ROBG4

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 32

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 e eletrônica.

2 - EMENTA:

- A disciplina aborda conhecimentos em sistemas robóticos.

3 - OBJETIVOS:

- Adquirir conceitos básicos sobre sistemas robóticos industriais;
- Aprender sobre os componentes mecatrônicos existentes em robôs;
- Projetar um sistema robótico.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Histórico e classificação dos robôs;
2. Robôs Industriais: conceitos básicos, classificação, características de construção e controle; Normas de segurança para robôs industriais;
3. Graus de liberdade; volume de trabalho;
4. Medidas de desempenho;
5. Programação de robôs, modos de programação e tipos de ferramentas;
6. Programação off-line e simulação;
7. Sensores eletromecânicos e sensores de posição;
8. Atuadores discretos: relés e solenoides;
9. Atuadores lineares; atuadores rotativos de posição;
10. Automação de Sistemas de Manufatura: utilização de robôs, layout de células, aplicações típicas, vantagens e limitações.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOLTON, W. **Mecatrônica – Uma abordagem multidisciplinar**. 4ª ed., Bookman, 2010.

ROSÁRIO, J. M. **Princípios de Mecatrônica**. editora PEARSON – Prentice Hal, 2005.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BANZI, Massimo. **Primeiros passos com arduino**. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2011.

ROSARIO, J. M. **Automação Industrial**. 1ª ed., Barauna, 2009.

ROSÁRIO, J. M. **Robótica industrial I**: modelagem, utilização e programação. São Paulo: Baraúna, 2010.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS
(REGISTRO)

1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Eletro-Hidráulica e Eletropneumática

Semestre: 4º

Código: EHPG4

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 32

Abordagem Metodológica:

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

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

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratórios de informática e de hidráulica e pneumática.

2 - EMENTA:

- O componente curricular trabalha com as aplicações eletro-hidráulicas e eletropneumáticas nos processos industriais. Desenvolve habilidades para projetar e montar circuitos eletropneumáticos e eletro-hidráulicos, além de detectar defeitos de montagem.

3 - OBJETIVOS:

- Distinguir os diversos tipos construtivos de circuitos eletropneumáticos e eletro-hidráulicos;
- Aplicar os métodos de resolução de circuitos eletropneumáticos e eletro-hidráulicos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Simbologia dos componentes eletropneumáticos;
2. Sensores e atuadores;
3. Dispositivos de comandos elétricos;
4. Eletroválvulas convencionais;
5. Circuitos eletropneumáticos básicos;
6. Circuitos eletro-hidráulicos básicos;
7. Técnicas de comandos eletro-hidráulicos e eletropneumáticos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BONACORSO, Nelson Gauze; NOLL, Valdir. **Automação eletropneumática**. 11. ed. São Paulo: Érica, 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FESTO. **Eletropneumática e eletro-hidráulica**. São Paulo: Festo, 2012.

PRUDENTE, Francesco. **Automação Industrial Pneumática: Teoria e aplicações**. Rio de Janeiro. Ed. LTC, 2015.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS
(REGISTRO)

1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Sistemas de Manutenção

Semestre: 4º

Código: SIMG4

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 32

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 mecânica.

2 - EMENTA:

- A disciplina aborda os conceitos fundamentais em manutenção mecânica industrial.

3 - OBJETIVOS:

- Conhecer os diversos tipos de manutenção mecânica industrial;
- Conhecer o princípio de funcionamento de diversas máquinas;
- Planejar a manutenção mecânica industrial; Interpretar manuais e catálogos de equipamentos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Manutenção preventiva;
2. Manutenção preditiva;
3. Manutenção de elementos de máquinas;
4. Manutenção de motores de combustão interna;
5. Manutenção de compressores;
6. Manutenção de componentes hidráulicos e pneumáticos;
7. Planejamento da manutenção;
8. Proteção anticorrosiva;
9. Noções gerais do petróleo;
10. Lubrificantes;
11. Princípios básicos de lubrificação.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SANTOS, V. A. **Manual prático da manutenção industrial**. São Paulo: Ed. Ícone, 2007.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SELEME, Robson. **Manutenção Industrial: mantendo a fábrica em funcionamento**. Curitiba: Intersaberes, 2015.

RODRIGUES, Marcelo. **Gestão da manutenção elétrica, eletrônica e mecânica**. Curitiba: Base, 2010.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS
(REGISTRO)

1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Eletrônica de Potência

Semestre: 4º

Código: ELPG4

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 32

Abordagem Metodológica:

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

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

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratórios de informática e eletrônica.

2 - EMENTA:

- Desenvolvimento, instalação e manutenção de sistemas de eletrônica de potência de acordo com procedimentos e normas técnicas, ambientais, de qualidade, de saúde e segurança no trabalho.

3 - OBJETIVOS:

- Planejar a instalação e manutenção de sistemas de eletrônica de potência;
- Instalar um software start;
- Parametrizar um softstart;
- Instalar inversor de frequência;
- Parametrizar um inversor de frequência;
- Identificar falhas e suas possíveis causas;
- Corrigir possíveis falhas na máquina elétrica;
- Utilizar equipamento de proteção individual (EPI);
- Descartar resíduos conforme norma ambiental.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Retificadores trifásicos em ponte;
2. Retificadores controlados;
3. Conversor CC/CA;
4. Modulação PWM;
5. Conversor CC/CC;
6. Interferência Eletromagnética.;
7. Parâmetros dos Inversores e Softstart.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

RASHID, MUHAMMAD. **Eletrônica de Potência** – Dispositivos, circuitos e aplicações. 4ed. São Paulo: Pearson, 2014.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MAMEDE FILHO, J. **Manual de Equipamentos Elétricos**. 4. ed. LTC, 2013.

MOHAN, N. **Eletrônica de Potência** – Curso introdutório 1 ed. LTC, 2014

MARQUES, Â. E. B.; CRUZ, ALVES, E.C.; CHOUERI, S. J. **Dispositivos semicondutores: diodos e transistores**. 12. ed. São Paulo: Érica, 2011.

1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Controle de Processos

Semestre: 4º

Código: COPG4

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 32

Abordagem Metodológica:

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

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

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratórios de informática e mecânica.

2 - EMENTA:

- Conhecimentos sobre os sistemas de controle em malha aberta e fechada. Realização de projetos utilizando técnicas de controle de processos industriais.

3 - OBJETIVOS:

- Entender a relevância da teoria de controle nas aplicações de processos industriais;
- Escolher o tipo de controlador adequado para as aplicações e entender o processo de sintonia dos parâmetros do controlador;
- Entender a implicância na escolha dos sensores, atuadores e controladores na arquitetura de solução de aplicações práticas.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Componentes de um sistema de controle;
2. Descrição de processos industriais;
3. Controlador ON/OFF, P, PI e PID;
4. Método Ziegler-Nichols para sintonia de controladores;
5. Transmissores e controladores industriais;
6. Aplicações de controle de processos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NISE, Norman S.; DA SILVA, Fernando Ribeiro. **Engenharia de Sistemas de Controle**. LTC, 2012.

DE CAMPOS, Mario Cesar M. Massa; TEIXEIRA, Herbert CG. **Controles típicos de equipamentos e processos industriais**. Edgard Blücher, 2010.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

OGATA, K. **Engenharia de Controle Moderno**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

FRANCHI, Claiton Moro. **Controle de Processos Industriais**. São Paulo: Érica, 2011.



1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Manufatura Integrada por Computador

Semestre: 4º

Código: CIMG4

Nº de aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63

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 e CNC.

2 - EMENTA:

- A disciplina aborda conhecimentos sobre os componentes de um sistema integrado de manufatura, contemplando as tecnologias CAD, CAE, CAM e CNC.

3 - OBJETIVOS:

- Conhecer tecnologias de comunicação e informação;
- Elaborar programas manuais para produção de peças em máquinas CNC;
- Definir parâmetros geométricos e tecnológicos para geração de programas automáticos CNC;
- Conhecer os processos e sistemas de manufatura integrados por computador (CIM – *Computer-Integrated Manufacturing*);
- Conhecer subsistemas utilizados em CIM como CAD, CAE e CAM;
- Desenvolver competências de responsabilidade e sustentabilidade social e ambiental.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Conceitos e componentes de sistemas de Manufatura Integrada por Computador (CIM);
 - a. Sistemas: CAD, CAE, CAM, CAPP, ERP;
 - b. Equipamentos: CNC, Robôs, CLPs, Redes;
2. Introdução ao Comando Numérico Computadorizado (CNC);
3. Processos de usinagem com máquinas CNC;
4. Sistemas de coordenadas;
5. Referências de máquina e peça;
6. Estrutura e características da programação;
7. Linguagem de programação;
8. Parâmetros tecnológicos de usinagem;
9. Características de tornos, fresadoras e centros de usinagem CNC;
10. Programação e simulação gráfica em dois e três eixos;

11. Práticas de operação de torno e centro de usinagem CNC;
12. Introdução ao CAM;
13. Sistemas CAM: instalação, características e operação.
14. Práticas de prototipagem rápida – impressora 3D.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SILVA, Sidnei Domingues da. **CNC: programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento**. 8. ed. São Paulo: Érica, 2008.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CUNHA, Lauro Salles. **Manual Prático do Mecânico**. 1ª Edição. Curitiba: Editora Hemus, 2006.

SOUZA, A. F. de; ULBRICH, C. B. L. **Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC: Princípios e Aplicações**. 1ª Edição. São Paulo: Artliber Editora, 2009.

FISCHER, U. et al. **Manual de Tecnologia Metal Mecânica**. 2ª Edição. São Paulo: Editora Blucher, 2011.

GROOVER, Mikell. **Automação Industrial e sistemas de manufatura**. e-book, 3ª Edição, Pearson, São Paulo 2011.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS
(REGISTRO)

1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Redes Industriais

Semestre: 4º

Código: REIG4

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 32

Abordagem Metodológica:

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

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

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratórios de informática e eletrônica.

2 - EMENTA:

- Conhecimentos sobre protocolos em redes industriais. Projeto a implementação de aplicações com redes industriais.

3 - OBJETIVOS:

- Conhecer tecnologias de comunicação e informação;
- Identificar e trabalhar com redes de comunicação industrial;
- Conhecer e elaborar projetos básicos envolvendo redes industriais, observando normas técnicas, legislações e padrões.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Modelo de referência ISO/OSI e a norma IEC 61158;
2. Padrões RS-232 e RS-485;
3. HART, CAN e Modbus;
4. Foundation Fieldbus e Profibus;
5. Ethernet, Internet, IoT e IIoT (*Industrial Internet of Things*);
6. Redes de computadores, switches, roteadores, hubs. Meios físicos (fibra ótica, UTP);
7. Protocolos de rede sem fio – Zigbee e WirelessHART;
8. OPC;
9. Sistemas supervisórios.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALBUQUERQUE, P. U. B. de; ALEXANDRIA, A. R. de. **Redes Industriais: aplicações em sistemas digitais de controle distribuído**. 2ª ed., Ensino Profissional, 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. **Redes industriais para automação industrial: AS-I, profibus e profinet**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2010.

LUGLI, Alexandre Baratella. **Sistemas fieldbus para automação industrial**: devicenet, canopen, sds e ethernet. São Paulo, Érica, 2009.

LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D. **Redes sem fio para automação industrial**. São Paulo: Érica, 2014.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS
(REGISTRO)

1 - IDENTIFICAÇÃO

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

Componente curricular: Projeto Integrador

Semestre: 4º

Código: PRIG4

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 32

Abordagem Metodológica:

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

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

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratórios de informática, elétrica e mecânica.

2 - EMENTA:

- Planejamento, execução e divulgação de projetos que integram componentes curriculares de formação geral e profissional de acordo com procedimentos e normas técnicas, ambientais, de qualidade, de saúde e segurança no trabalho.

3 - OBJETIVOS:

- Reconhecer necessidades e demandas da região;
- Definir problema;
- Propor alternativas de solução;
- Avaliar as alternativas de solução;
- Selecionar a melhor alternativa;
- Especificar a solução e planejar a execução;
- Executar a solução;
- Testar a solução;
- Analisar os resultados dos testes;
- Promover trabalho em grupo e comunicação interpessoal;
- Desenvolver habilidades de apresentação de trabalhos em forma oral;
- Desenvolver habilidades de pesquisa e redação de texto técnico-científico;
- Utilizar equipamento de proteção individual (EPI);
- Descartar resíduos conforme norma ambiental;
- Desenvolvimento interpessoal.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Contextualização de situação problema;
2. Investigação tecnológica;
3. Diagrama de Ishikawa;
4. Ciclo PDCA: Planejar, Executar, Verificar e Agir;

5. 5W2H: What – O que será feito (etapas); Why – Por que será feito (justificativa); Where – Onde será feito (local); When – Quando será feito (tempo); Who – Por que quem será feito (responsabilidade); How – Como será feito (método); How Much – Quanto custará fazer (custo);
6. Diagrama de rede do cronograma do projeto;
7. Leitura e produção de textos técnicos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LOBO, Renato Nogueirol; SILVA, Damião Limeira da; *Gestão da Qualidade - Diretrizes, Ferramentas, Métodos e Normatização*, 1ª Ed, São Paulo: Erica, 2014.

GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

TUBINO, Dalvio Ferrari; **Planejamento e Controle da Produção**: teoria e prática. 2ª ed., São Paulo: Atlas, 2009.

BAXTER, Mike. **Projeto de Produto**: guia prático para o design de novos produtos. 3. ed., São Paulo: Edgar Blucher, 2011.

MICHALISZYN, Mário Sergio; TOMASINI, Ricardo. **Pesquisa**: orientações e normas para elaboração de projetos, monografias e artigos científicos. 7. ed., Petrópolis: Vozes, 2012.

FILHO, M. C. F.; FILHO, E. J. M. A. **Planejamento da pesquisa científica**. 2 ed., São Paulo: Atlas, 2015.

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, sócio dramas, 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, redes sociais, fóruns eletrônicos, blogs, chats, videoconferência, softwares e suportes eletrônicos.

O professor planejará o desenvolvimento da disciplina, organizando a metodologia de cada aula / conteúdo, de acordo as especificidades do plano de ensino, trabalhando em sintonia com seus pares e com a coordenação do curso. Além disso, a metodologia empregada privilegiará a adoção de procedimentos didático-pedagógicos que possam auxiliar os estudantes nas suas construções intelectuais, tais como:

- Problematizar o conhecimento, buscando confirmação em diferentes fontes;
- Entender a totalidade como uma síntese das múltiplas relações que o homem estabelece na sociedade;
- Articular e integrar os conhecimentos das diferentes áreas sem sobreposição de saberes;
- Contextualizar os conhecimentos sistematizados, valorizando as experiências dos alunos, sem perder de vista a reconstrução do saber escolar.

A metodologia do trabalho pedagógico é adotada tendo em vista algumas finalidades e características do Instituto Federal de Educação de São Paulo, tais como, ofertar educação profissional e tecnológica, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional; promover um processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais; favorecer o desenvolvimento do espírito crítico, voltado à investigação empírica; realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico.

Além dos aspectos de formação e qualificação profissional, a prática docente é alicerçada pela concepção de ser humano e de cidadão que se pretende formar, bem como,

pelas metas e objetivos definidos pela equipe. Consciente que os métodos de ensino não são um fim, mas um meio pelo qual o professor logra alcançar os objetivos estabelecidos, a prática pedagógica deve desenvolver habilidades relacionadas à construção autônoma do conhecimento; estimular postura ativa do aluno no processo de ensino e aprendizagem; promover a interdisciplinaridade, a aprendizagem colaborativa, a necessidade de pesquisa.

No uso dos métodos de ensino é indispensável que o professor conheça satisfatoriamente os conceitos teóricos que sustentam a metodologia empregada. Portanto, o melhor método de ensino sempre estará relacionado a esses conceitos e ao seu contexto fundante, bem como, à relação dialética-dialógica entre o professor e o aluno.

A adequação de estratégias aos conteúdos/conceitos que serão trabalhados será sempre analisada para atender as especificidades das disciplinas, a natureza do conteúdo, a necessidade do estudante, o perfil do grupo/classe e o contexto educacional.

O aluno deverá ser informado das estratégias adotadas para cada conceito a ser trabalhado para que possa ter a visão geral do trabalho do professor e participar ativamente do processo de ensino e aprendizagem. Conhecer como o professor pretende abordar determinado conteúdo ajuda o estudante a se preparar, a opinar, a sugerir, tornando-o parceiro de todo processo, superando o modelo tradicional de ensino.

O professor tem autonomia para optar por estratégias de ensino que considere mais adequadas à cada situação de aprendizagem, no entanto sua prática deve ser condizente com as concepções de ensino definidas e aceitas pela comunidade do *campus*.

A metodologia adotada contempla a adoção de estratégias de ensino variadas e recursos das tecnologias da informação e da comunicação como ferramentas de aprendizagem que maximizam a exploração e compreensão dos conteúdos abordados e propicia a relação entre conhecimentos científicos e sua aplicação prática. Estratégias de ensino:

- Aulas práticas em laboratórios;
- Oficinas;
- Ensino com pesquisa;
- Visitas técnicas;
- Promoção de encontros como palestras, simpósios, feiras, congressos;
- Estudos de caso;
- Trabalhos em grupos;
- PBL – *Problem-Based Learning* - Aprendizagem Baseada em Problemas;
- Aula expositiva dialógica/dialogada;
- Debate/discussão;

- Apresentação de seminário.

Recursos didáticos:

- Softwares;
- Projetores;
- Filmadora;
- Ambiente virtual de ensino e aprendizagem;
- Lousa digital;
- Ferramentas/serviços da rede mundial de computadores;
- Aparelho de som;
- Recursos educacionais abertos.

14 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) Auto avaliação;
- f) Provas escritas;
- g) Provas práticas;
- h) Provas orais;
- i) Seminários;

j) Projetos interdisciplinares e outros.

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

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.

Deve-se proporcionar, em todas os componentes curriculares, estudos de **recuperação paralela** indicados para alunos de rendimento insuficiente, realizados durante o período letivo por meio de atividades escolares específicas, previstas nos Planos de Ensino e registradas nos apontamentos oficiais dos professores, para os componentes curriculares que previram.

A avaliação dos componentes curriculares deve ser concretizada numa dimensão somativa, expressa por uma **Nota Final**, de 0 (zero) a 10 (dez).

O resultado das atividades complementares, do estágio, do trabalho do projeto integrador e das disciplinas com características especiais será registrado no fim de cada período letivo por meio das expressões “cumpriu” / “aprovado” ou “não cumpriu” / “retido”.

A **avaliação da aprendizagem** será realizada através da Avaliação de Conhecimentos, Competências, Habilidades e da Avaliação de Desempenho, de acordo com orientações presentes na Organização Didática vigente.

A L.D.B. 9.394/1996, por sua vez trata em seu artigo 24, a verificação do rendimento escolar e determina, como critério básico para a avaliação, o seu desenvolvimento de forma contínua e cumulativa, prevalecendo os aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Assim, os resultados obtidos ao longo do período sobressairiam àqueles obtidos em eventuais provas finais, incluindo, como condição para a aprovação do aluno, a **frequência mínima** de 75%.

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

Será concedida **segunda chamada** para realização de prova ou trabalho, ou **abono de faltas** atendendo organização didática vigente.

Ao final do processo, será registrada somente uma única nota e as faltas para cada componente curricular.

15 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

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

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

De acordo com a Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008, o

Estágio é um ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional [...].

O estágio supervisionado tem a função de levar o aluno ao aprofundamento nas práticas e hábitos profissionais. Nessa atividade, o discente poderá estar em contato direto com atividades profissionais, 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 supervisionado**, por sua vez, será **facultativo**, porém, ocorrendo, deverá contar com carga horária mínima de 180 (cento e oitenta) horas, realizadas a partir do segundo semestre 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 do momento em que o aluno conclui o Módulo I, quando 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 acompanhado e supervisionado por um profissional da área na empresa e pelo professor orientador da Instituição. Para dar início ao processo o discente deverá entrar em contato com coordenação de extensão a fim de regulamentar a documentação necessária para a parceria instituição, empresa e aluno.

As atividades realizadas durante o estágio supervisionado deverão vir ao encontro das habilidades do aluno 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 conclusão de estágio supervisionado com o cumprimento dos requisitos e a carga horária mínima de 180 horas de estágio. O estágio optativo seguirá as mesmas regras aplicadas para os estágios obrigatórios conforme Lei nº 11.788 de 25/09/2008 e Portaria nº 1503 de 31/10/2008, devendo o total de horas ser concluído antes do término do curso. A aceitação e avaliação do estágio supervisionado ficará a cargo do orientador de estágio.

Para conclusão do curso, o aluno deverá ser aprovado em todos os componentes curriculares, sendo o estágio supervisionado um ganho de conhecimento profissional para o aluno.

16 ATIVIDADES DE PESQUISA

De acordo com o Inciso VIII do Art. 6º 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. A integração da pesquisa com o ensino acontece principalmente dentro da disciplina Projeto Integrador (PRIG4), onde todos os alunos do curso, orientados por um docente da área, desenvolvem a pesquisa sobre seus projetos de forma a relacionar os vários componentes curriculares do curso. Os alunos vêm desenvolvendo na disciplina PRIG4 projetos que atendem as demandas da região do Vale do Ribeira.

A pesquisa também vem sendo estimulada através da Unidade Hotel de Projetos EMPREENDIF. Este é uma pré-incubadora de empresas em funcionamento no Campus Registro desde 2016 com a função de desenvolver ações de estímulo à pesquisa e inovação com potencial de novos negócios, além do apoio técnico e de gestão para os projetos pré-incubados no caminho da constituição de novas empresas de base tecnológica. Dentre as ações do EMPREENDIF está a disseminação da cultura empreendedora junto às disciplinas da

base curricular, apoiando os alunos e os professores a buscarem oportunidades de projetos na sociedade e setor produtivo que possam ser transformados em pesquisa e apoiarem o entendimento dos conceitos tratados em sala de aula.

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 Curso Técnico em Mecatrônica por intermédio dos professores e servidores que desenvolvem projetos de pesquisa promove à aproximação dos estudantes com a temática Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, visando fortalecer a valorização da cultura e o reconhecimento da diversidade étnico-racial e, notadamente, a educação para a cidadania.

17 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 por meio da aplicação dos conhecimentos dos docentes, discentes e técnico-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.

No âmbito do Instituto Federal de São Paulo, em atendimento às Leis 10.639/03 e 11.645/08 foi constituído o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia- IFSP para que as questões étnico-raciais, como o racismo e a xenofobia, não fiquem à margem e sejam encaradas com a devida seriedade nas ações de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas no âmbito do Instituto ou que estejam de algum modo a ele vinculado. Isso significa zelar pelo cumprimento da legislação, promovendo e ampliando as ações inclusivas, como a política de cotas e a inserção da temática nos currículos. Além de incentivar e ampliar ações que já existe, o

NEABI pretende elaborar novas propostas, novos caminhos de ações antidiscriminatórias que promovem a inclusão.

O Câmpus Registro desenvolve em seu âmbito institucional ações para o tratamento das questões étnico-raciais, como parte da temática "Educação para a diversidade" em eventos como a Semana Cultural e a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia.

O curso Técnico em Mecatrônica por intermédio dos professores e servidores que desenvolvem projetos de extensão promove a aproximação dos estudantes com as comunidades quilombolas da Região do Vale do Ribeira, tais atividades, entre outras são promovidas com o apoio do NEABI do IFSP e visam oportunizar a promoção da sensibilidade, fortalecimento de práticas que possibilitem a difusão, o resgate, a valorização e a visibilidade da cultura local das comunidades quilombolas, assim como contribuir para novas posturas, olhares e propiciar práticas que traduzam, valorizem e possibilitem o respeito frente a diversidade.

Aos alunos do curso Técnico em Mecatrônica nas Formas Concomitante ou Subsequente ao Ensino Médio serão oferecidas atividades de Extensão ao longo do curso, de acordo com as propostas a serem apresentadas pelos professores.

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.
- Resolução nº 568, de 05 de abril de 2012 - Cria o Programa de Bolsas destinadas aos Discentes
- Portaria nº 3639, de 25 julho de 2013 - Aprova o regulamento de Bolsas de Extensão para discentes.

O corpo docente e discente do curso Técnico em Mecatrônica realiza semestralmente visitas técnicas guiadas em indústrias, trazendo para o aluno a ambientação e prática industrial que complementam várias componentes curriculares.

A participação do Curso Técnico em Mecatrônica anualmente na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia também é concretizada através de palestras, cursos, oficinas e apresentação de trabalhos.

A Guerra de Robôs, que vem se tornando tradição do curso, é outra atividade de extensão, onde os alunos desenvolvem robôs para competição e a comunidade externa é convidada a participar e conhecer um pouco da área de mecatrônica.

A extensão se completa com a promoção de cursos de extensão de Formação Inicial e Continuada (FIC) ministrados pelos docentes do curso para o público interno e externo.

18 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

Os estudantes terão 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 poderá 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 deverá protocolar requerimento na Coordenadoria de Registros Acadêmicos, 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.

§1º. 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.

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

19 APOIO AO DISCENTE

O programa de atendimento ao Discente tem como objetivo principal fornecer ao aluno apoio e instrumentais para iniciar e prosseguir seus estudos, através programa de ações afirmativas de construção do perfil do corpo discente, estabelecimento de hábitos de estudo, de nivelamento, apoio psicopedagógico, estímulo à permanência e combate a evasão, apoio à organização estudantil e promoção da interação e convivência harmônica nos espaços acadêmicos.

A caracterização para a construção do perfil do corpo docente poderá subsidiar no plano de ensino da disciplina uma vez que possibilita à proposição de metodologia e estratégias mais adequadas a turma.

O estímulo ao estabelecimento de hábitos de estudo, pressupõe a valorização da produção do discente e orientações para constituição do hábito, assim as ações previstas envolvem docentes, orientação educacional, biblioteca e demais servidores do campus, utilizando-se para isso de elaboração e socialização de manuais de plano de estudo e de metodologia da pesquisa.

Para as ações de nivelamento 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.

O apoio psicopedagógico ocorrerá através de atendimento individual e coletivo, podendo ser por encaminhamento de outros setores ou pela procura voluntária dos atores envolvidos no processo educativo.

O estímulo a permanência e o combate a evasão constitui-se num trabalho sistematizado de acompanhamento à frequência e aos rendimentos obtidos cujos resultados alimentam as demais ações do programa de atendimento.

As estratégias de apoio ao discente são amplas e envolvem necessariamente todos os setores da instituição para que efetivamente o aluno possa ser atendido integralmente.

O planejamento e gerenciamento dessas ações são realizados pelo Coordenadoria Sociopedagógica, uma equipe multidisciplinar que, composta por Assistente Social, Pedagogo, Técnico em Assuntos Educacionais e Psicólogo, busca realizar o acompanhamento permanente ao aluno por meio de programas e projetos, objetivando garantir o acesso e permanência do aluno ao ensino público, gratuito e de qualidade, colaborando na superação de fatores de risco e vulnerabilidade social que podem comprometer a aprendizagem e as possibilidades de trabalho e vida futura.

Um dos projetos realizados refere-se ao combate à evasão e retenção, organizado com o apoio dos docentes, a fim de identificar, por meio da participação em reuniões semanais e conselhos de classe, estudantes que apresentem baixa frequência e rendimento no curso. Após o contato com os alunos, procura-se buscar alternativas frente a demanda revelada, bem como orientá-los sobre a importância da qualificação profissional e indicando os caminhos que a instituição pode oferecer.

Realiza-se também o levantamento de informações junto aos alunos que se desligam da instituição, para identificar os motivos dos cancelamentos e trancamentos de matrícula e desistências do curso. Um dos instrumentos de coleta de dados é a entrevista feita presencialmente ou por telefone. As informações coletadas servem de subsídio para análises estatísticas e proposição de novas estratégias de combate a evasão.

Aqueles alunos que não renovam a matrícula são submetidos ao processo de Avaliação de Desistência. Esta ação é realizada pela Coordenadoria de Registros Acadêmicos que encaminha a Coordenadoria Sociopedagógica a lista de alunos para que seja realizado contato e a verificação do interesse em retomar o curso, tendo em vista a reinserção desse aluno.

Também busca-se constantemente auxiliar os alunos na superação de dificuldades relacionadas ao ambiente escolar, tanto no que se refere ao processo de ensino-aprendizagem quanto aos relacionamentos interpessoal e familiar. E, quando necessário, é realizado o acompanhamento e/ou o encaminhamento à rede de serviços públicos (saúde e assistência social).

No tangente as dificuldades de ensino-aprendizagem, conta-se com os horários de atendimento aos alunos disponibilizados pelos docentes em sua carga horária semanal, além do Programa de Bolsa Ensino que visa o apoio às atividades acadêmicas extraclasse, contribuindo para a formação e aprimoramento acadêmico e profissional do estudante. Assim, tanto docentes como alunos bolsistas de projetos de ensino, sob supervisão de docentes, apoiam os discentes na superação de déficits e dúvidas que surgem durante o curso, por meio de atividades desenvolvidas em todos os períodos e em espaço e tempo alternativos à organização formal do curso.

Bimestralmente é realizado o Conselho Pedagógico e de Classe com a participação de todos os agentes envolvidos no processo educativo, pretendendo analisar o rendimento do aluno até a data presente e sentido, são ofertadas as seguintes modalidades de auxílio financeiro: alimentação, apoio aos estudantes pais, apoio didático pedagógico, moradia, saúde e transporte.

A Coordenadoria Sociopedagógica procura acompanhar os alunos participantes do Programa de Assistência Estudantil (PAE) por meio da verificação de frequência e notas, orientações e reuniões onde são abordadas questões pertinentes ao programa. Também realiza semestralmente avaliação do programa pelos alunos e análise do perfil do usuário do Programa de Assistência Estudantil por meio de dados coletados no questionário socioeconômico.

Os programas e projetos, bem como todas as estratégias utilizadas para minimizar a evasão, ampliar o bem estar e proporcionar a conclusão do curso pelos alunos são amplamente divulgadas em murais, no sítio institucional, com auxílio dos docentes e em visitas informativas em salas de aula. A divulgação dos componentes curriculares, a duração do curso, requisitos e critérios de avaliação é realizada nos inícios de semestre em sala de aula e por meio da distribuição do Manual do Aluno, e, também, permanece acessível ininterruptamente no sítio institucional.

O Regime de Exercícios Domiciliares (RED) é atividade acadêmica executada em domicílio pelo aluno em compensação às ausências às aulas. Trata-se de um benefício concedido ao estudante que, por motivo previsto na organização didática vigente, ficar

temporariamente impossibilitado de frequentar as aulas por período superior a 15 dias. O setor sociopedagógico é encarregado de fazer o acompanhamento dos estudos do aluno durante o período de afastamento. O acompanhamento consiste em solicitar, receber e encaminhar os materiais de estudo preparados pelos docentes que ministram aula ao estudante. Ao realizar as atividades em domicílio, o aluno estará estudando os mesmos conteúdos trabalhados em sala durante sua ausência. Além de coordenar o fluxo das atividades, o setor faz a mediação entre o aluno e o docente, garantindo a qualidade do programa especial de estudos e continuidade do processo educacional do estudante beneficiado.

Os critérios adotados para o Regime de Exercícios Domiciliares (RED), descritos neste documento, estão em consonância com o disposto na Organização Didática vigente dos cursos ofertados pelo IFSP.

19.1 CONTROLE DE EVASÃO

O Plano de Atendimento ao Discente visa o CONTROLE DE EVASÃO e a efetivação das AÇÕES INCLUSIVAS do Instituto Federal – Campus Registro. Ele será construído de forma participativa e democrática com os representantes da comunidade interna, dos serviços de apoio à saúde e demais serviços de inclusão, escolas da rede municipal, estadual e demais setores produtivos da região do Vale do Ribeira.

O Plano de Atendimento Discente do Campus Registro deverá estar articulado de forma transversal com as áreas Financeira, Administrativa, Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão, de forma flexível, mobilizando profissionais internos e externos da Instituição para o cumprimento das metas previstas a curto, médio e longo prazo da Instituição.

Nos anos transcorridos da criação do curso, com sua primeira turma de ingressos no primeiro semestre de 2013, até, inclusive, a turma ingressante no segundo semestre de 2017 foram admitidos 520 alunos no Curso Técnico em Mecatrônica na Forma Concomitante ou Subsequente ao Ensino Médio. Desses, 269 alunos concluíram o curso, 22 cancelaram sua matrícula, 172 foram classificados como evasão e os demais estão cursando.

19.2 POLÍTICA DE INCLUSÃO SOCIAL

Coloca-se como desafio para a instituição pública democratizar o acesso aos seus cursos, adotando estratégias que favoreçam candidatos oriundos dos grupos sociais, sem prejuízo dos critérios de mérito que devem presidir esse processo.

Com a finalidade de implementar uma política institucional de inclusão social, o presente programa definiu como objetivos:

- Ampliar as probabilidades de acesso dos estudantes egressos da escola pública;
- Atuar positivamente na superação das barreiras educacionais que dificultam esse acesso;

- Apoiar as escolas públicas, seus professores e alunos, mediante ações especializadas de suporte pedagógico de extensão.

A implementação dessa política, que articula ações em desenvolvimento com novas ações, terá caráter processual e pressupõe o seu acompanhamento, visando à avaliação constante, bem como possíveis reorientações que se façam necessárias para assegurar o alcance de seus objetivos, que se desdobram em metas e ações previstas após o ingresso do estudante neste campus.

19.3 O CONSELHO DE CLASSE

A organização e desenvolvimento do Conselho de Classe, descritos neste documento, estão em consonância com o disposto na Organização Didática vigente dos cursos ofertados pelo IFSP.

O conselho escolar atenderá ao artigo 14 da Lei 9.394/96 e respeitará a normatização interna vigente.

Os Conselhos de Classe do IFSP são organizados como instâncias consultivas (Conselho de Classe Pedagógico) e deliberativas (Conselho de Classe Deliberativo) e contam com a participação obrigatória: dos docentes da respectiva turma, do Coordenador de Curso/Área e do Pedagogo do Serviço Sociopedagógico.

O Conselho de Classe Pedagógico deverá ter também em sua composição, ao menos, um representante de turma e um representante de pais ou responsáveis e acontecerá de acordo com as necessidades apontadas pelo Coordenador do Curso ou pelo Serviço Sociopedagógico do campus, preferencialmente com periodicidade bimestral e dividido nas seguintes etapas: os docentes farão uma análise da turma identificando progressos e dificuldades no processo de ensino e aprendizagem; na sequência, o Serviço Sociopedagógico apresentará dados que auxiliem a compreensão do panorama dos alunos e também proporá alternativas didático-pedagógicas a serem adotadas visando sanar as dificuldades encontradas; e por fim, os membros, se necessário, farão as considerações finais e possíveis encaminhamentos.

O Conselho de Classe Deliberativo será realizado ao final do período letivo e dividido nas seguintes etapas: o Representante da Coordenadoria Sociopedagógica fará uma análise da ficha individual de avaliação do estudante na série/módulo; na sequência, o Conselho de Classe elaborará o parecer sobre a situação final do estudante considerando-o como APROVADO ou RETIDO na série/módulo. Após a conclusão deste Conselho, a Coordenadoria Sociopedagógica encaminhará à Coordenadoria de Registros Acadêmicos a relação nominal dos estudantes submetidos ao Conselho que em posse dos resultados deverá divulgá-los e adicionar uma cópia no prontuário de cada estudante.

20 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, além das atividades que podem ser desenvolvidas no câmpus envolvendo essa temática, alguns componentes curriculares abordarão conteúdos específicos enfocando esses assuntos, tais como: Organização, Saúde e Segurança no Trabalho (OSTG1), Matemática Aplicada (MATG1) e Empreendedorismo e Inovação (EMIG3).

Assim, no Curso Técnico em Mecatrônica Empreendedorismo e Inovação, e Matemática Aplicada promoverão, dentre outras, a compreensão da diversidade cultural, por meio da abordagem interdisciplinar, transdisciplinar e do estudo de temas relacionados a políticas de reparações, de reconhecimento e valorização de ações afirmativas, educação das relações étnico-raciais, história e cultura afro-brasileira e africana e suas determinações, consciência política e histórica da diversidade, o fortalecimento de identidades e de direitos e ações educativas de combate ao racismo e a discriminações. Assim como, a abordagem da temática por meio de projetos interdisciplinares.

A Coordenadoria Sociopedagógica do Câmpus Registro promove ações junto aos docentes e discentes, de modo a possibilitar a compreensão da diversidade cultural por meio do estudo de temas relacionados a políticas de reparações, de reconhecimento e valorização de ações afirmativas, educação das relações étnico-raciais, história e cultura afro-brasileira e africana e suas determinações, consciência política e histórica da diversidade, o fortalecimento de identidades e de direitos e ações educativas de combate ao racismo e a discriminações.

21 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

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

Com isso, prevê-se, nesse curso, a integração da educação ambiental aos componentes do curso de modo transversal, contínuo e permanente (Decreto Nº 4.281/2002), por meio da realização de atividades curriculares e extracurriculares, desenvolvendo-se esse assunto em todos os componentes curriculares e em projetos, palestras, apresentações, programas, ações coletivas, dentre outras possibilidades.

O Câmpus Registro realiza projetos de ensino voltado para a sustentabilidade Coleta Seletiva de Pilhas e Baterias, o projeto tem como objetivo geral implementar um programa de sensibilização junto à comunidade acadêmica do IFSP Câmpus Registro sobre a coleta seletiva e destinação final de pilhas e baterias. Assim como promove palestras de sustentabilidade por meio da Coordenadoria de extensão.

22 PROJETO INTEGRADOR

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

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

Título: Projeto Integrador (PRIG4)

Descrição: Os estudantes do curso Técnico em Mecatrônica irão desenvolver projetos relacionados à área de mecatrônica. Os projetos deverão ser realizados em equipe e devidamente acompanhados por docentes. Deverão, obrigatoriamente, estar associados a uma das subáreas: elétrica, eletrônica, automação, mecânica e computação.

Diversos conceitos poderão ser explorados durante o projeto que será continuamente acompanhado em cada fase pelos docentes. Ao final, haverá a apresentação dos projetos das equipes para os demais alunos do campus.

Objetivos: O projeto integrador será o processo pelo qual o aluno, individualmente ou em grupo, seguindo critérios do professor da disciplina, por meio de uma produção acadêmica e técnico-científica, integrará os conhecimentos trabalhados durante o seu percurso formativo de maneira que se possa, ao final, demonstrar o resultado da experiência

ensino-aprendizagem e o domínio de competências para o exercício de sua profissão onde será submetido a uma avaliação global de todos ensinamentos fornecidos no curso.

Público-alvo: Estudantes do Curso Técnico em Mecatrônica na Forma Concomitante ou Subsequente ao Ensino Médio do Campus Registro.

Componentes Curriculares: tendo em vista que o objetivo da disciplina Projeto Integrador é integrar e aplicar os conhecimentos advindos das diversas áreas e subáreas do Curso Técnico em Mecatrônica, implicando na interlocução entre as diversas componentes curriculares de forma prática, o aluno poderá fazer uso, dentre todas as componentes cursadas, aquelas que norteiam o desenvolvimento do seu projeto. Assim, todas as componentes curriculares do Curso Técnico em Mecatrônica compõe esta seção.

Duração: 32 horas

Cronograma:

Atividades	Semanas																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Apresentação da disciplina e Cronograma; Apresentação das rubricas de avaliação.	█																			
Definição dos integrantes do grupo, tema e orientador; Revisão dos temas e aceitação das propostas; Entrega do Cronograma de Atividades.		█																		
Orientações sobre Metodologia Científica.			█																	
Defesa de proposta (PITCH de 3 minutos).				█																
Planejamento do Projeto.					█	█														
Entrega do Documento Escrito com Introdução (Identificação do problema, justificativa, objetivos), Revisão e Literatura, Metodologia.							█													
Orientações e execução do projeto.								█	█	█	█	█	█	█	█	█				
Conferência do Desenvolvimento do Protótipo.										█										
Pré-Defesa (Apresentação do trabalho, entrega do trabalho escrito completo e apresentação do protótipo em funcionamento)															█					
Entrega do trabalho escrito corrigido e orientações para defesa do projeto para a banca.																		█		
Bancas de Projeto Integrador.																			█	
Entrega final de documentações (artigo, esquemas elétricos, esquemas mecânicos, esquemas eletrônicos, datasheets e códigos fonte).																				█

Conteúdos: os estudantes irão elaborar projeto para consolidação da base teórica do curso. Os docentes do projeto integrador deverão privilegiar a articulação teórico-prática. Ao final do semestre, os alunos deverão apresentar o projeto para avaliação dos docentes e demais alunos do *campus*, em sessão aberta à comunidade com convidados externos (empresas e profissionais ligados à área).

Metodologia: Os discentes deverão fazer um levantamento de uma situação-problema real, interna ou externa ao campus, que será alvo de solução a ser desenvolvida no Projeto Integrador. A situação-problema deverá ser avaliada junto com o orientador, prevendo sua exequibilidade e apropriação dos conhecimentos de diversas componentes curriculares.

Para realizar a produção acadêmica, o discente deverá realizar uma das seguintes modalidades: monografia, artigo científico, análise de caso, projeto, desenvolvimento de instrumentos, equipamentos, protótipos, programas computacionais, ou outra modalidade não prevista, mas previamente acertada entre o professor orientador e a coordenação do curso.

Além disso, deve seguir norma padrão ABNT e metodologia definida pelo professor orientador, com objetivos específicos para formação técnica em mecatrônica. A orientação será dada a grupos de no máximo três (3) alunos por professor orientador. É previsto a possibilidade de haver um coorientador neste processo caso haja interesse de uma das partes.

As orientações obedecerão a critérios técnicos do campo de conhecimento do docente e poderá constituir-se de orientação a maneira da pesquisa, de visita técnica a organizações e a aula específica sobre assuntos inerentes ao projeto integrador.

A avaliação do projeto integrador será realizada através de banca examinadora composta por até 4 (quatro) membros, no mínimo 3 (três), sendo que 1 (um) de seus integrantes será obrigatoriamente o professor orientador.

23 AÇÕES INCLUSIVAS

Considerando o Decreto nº 7611, de 17 de novembro de 2011, que dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências e o disposto nos artigos, 58 a 60, capítulo V, da Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, “Da Educação Especial”, será assegurado ao educando com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação atendimento educacional especializado para garantir igualdade de oportunidades educacionais bem como prosseguimento aos estudos.

Nesse sentido, no *Campus* Registro será assegurado ao educando com necessidades educacionais especiais:

- Currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos que atendam suas necessidades específicas de ensino e aprendizagem;
- Educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelaram capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual e psicomotora;
- Acesso Iguatário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível de ensino.

Cabe ao Núcleo de Atendimento às pessoas com necessidades educacionais especiais – NAPNE do *Campus* Registro apoio e orientação às ações inclusivas.

24 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 em Mecatrônica a coordenação do curso será realizada por:

Nome: Michelle de Oliveira Parreira Ruwer

Regime de Trabalho: 40 horas – Dedicção Exclusiva

Titulação: Doutora

Formação Acadêmica: Doutora em Computação, Mestre em Engenharia da Computação, Bacharel em Ciência da Computação, Técnica em Telecomunicações.

Tempo de vínculo com o IFSP: 1 ano e 7 meses (Desde 12/2015).

Experiência docente e profissional: Professora de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de São Paulo (IFSP), Campus Registro, desde dezembro de 2015. Coordenadora do Curso Técnico em Mecatrônica (Concomitante/Subsequente e Integrado). Foi Professora Assistente do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), campus Rondonópolis (06/2014 a 12/2015), aprovada no relatório do primeiro ano de estágio probatório. Fez parte do Programa de Doutorado Sanduiche em Michigan State University (MSU), nos Estados Unidos, pelo programa Ciência sem Fronteiras (08/2013 a 01/2014). Doutoranda em Computação Aplicada no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Mestre em Engenharia Eletrônica e Computação no Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA - 2010). Graduada no curso de Bacharelado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT - 2007). Técnica em Telecomunicações pela CEFET-MT (2003).

Experiência na área de Computação com ênfase em Inteligência Artificial e Telecomunicações, atuando principalmente nos seguintes temas: Processamento de Imagens de Radar, Reconhecimento de Padrões, Aprendizado de Máquina, Mineração de Dados, Tratamento de Valores Ausentes em Banco de Dados e Algoritmos Evolutivos aplicados a problemas de otimização. Possui experiência acadêmica nos cursos de graduação de Ciência da Computação, Sistemas de Informação, Engenharia de Produção e Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistema.

Link do Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0380237710168437>

24.2 SERVIDORES TÉCNICO – ADMINISTRATIVOS

Nome do Servidor	Cargo/Função	Formação
Amanda Machado dos Santos Duarte	Assistente Social	MESTRE
Amanda Martins	Auxiliar em Administração	ENSINO MÉDIO
André Luiz Alves Veiga	Assistente em Administração	GRADUADO
Angélica Christina de Souza	Assistente em Administração	GRADUADO
Angelo Guilherme Agnolon	Tec. Laboratório - Edificações	TÉCNICO
Bruno Ponsoni Costa	Técnico de Tecnologia da Informação	ESPECIALISTA
Carla Cristina Kawanami	Psicólogo	ESPECIALISTA
Edson Luis Xavier	Técnico de laboratório - Eletrotécnico	TÉCNICO
Elaine Jeremias Pereira Costardi	Tradutor interprete de Linguagem de Sinais	ESPECIALISTA
Elizabete Aparecida de Moraes	Assistente em Administração	GRADUADO
Ernani José Fortunato Lisboa Enke	Administrador	ESPECIALISTA
Fábio Cardoso Junior	Técnico em Enfermagem	GRADUADO
Fábio de Azevedo Pereira	Assistente em Administração	ESPECIALISTA
Felipe Novaes Rangel	Assistente de Alunos	GRADUADO
Fernanda Vasconcelos de Lima	Assistente em Administração	GRADUADO
Fernando Jose dos Santos Silva	Tec. Laboratório - Mecânica	TÉCNICO
Giselle Marcelino da Silva	Técnico em Contabilidade	ESPECIALISTA
Hamilton Trigo Rollo Junior	Ass. em Administração	ESPECIALISTA
Heleni Sousa dos Santos Ferreira	Tec. Assuntos Educacionais	MESTRE
Herbert Silva Ribeiro	Ass. Alunos	TÉCNICO
Iamara de Almeida Nepomuceno	Técnica em Assuntos Educacionais	GRADUAÇÃO
Janaina do Nascimento Freitas	Assistente em Administração	GRADUAÇÃO
Janaina Waschinsky Fonseca	Pedagoga	ESPECIALISTA
Jândela Cristiani Guilherme dos Santos	Pedagoga	MESTRE
João Fabricio Pereira de Souza	Bibliotecário	ESPECIALISTA
Jucinara Alves de Melo	Auxiliar de Biblioteca	GRADUADO
Juliano Wagner Custódio Rodrigues	Assistente em Administração	GRADUADO
Kelcey Ribeiro Balduino Souza Melo	Técnico de Tecnologia da Informação	GRADUADO
Kelli Pereira de Oliveira	Assistente de Alunos	MESTRE
Lucas Pinheiro Correa	Técnico de Laboratório - Mecânica	GRADUADO
Maria José Soares da Silva	Assistente em Administração	GRADUADO
Marcio da Silva Teobaldino	Tec. Laboratório de Informática	ESPECIALISTA
Paulo Cesar Martins de Oliveira	Tec. Laboratório de Informática	ESPECIALISTA
Pedro Moratto Filho	Assistente em Administração	ENSINO MÉDIO
Rafael Vilar Cardoso	Assistente em Administração	GRADUADO
Sonia Cristina Martins de Mendonça	Bibliotecária	ESPECIALISTA
Talita Mayeji França	Auxiliar de Biblioteca	ENSINO MÉDIO
Tamiris Regina Muniz	Assistente em Administração	GRADUADO
Victor Hugo Carlquist da Silva	Analista de Tecnologia da Informação	ESPECIALISTA

24.3 CORPO DOCENTE

Nome do Professor	Titulação Indicar a área de graduação, especialização, mestrado e doutorado do professor	Regime de Trabalho	Áreas de conhecimento em que poderá atuar no Curso	Semestre
Altamirando da Paz Ferreira	Especialista	RDE	Elétrica	3º e 4º
Anderson Carlos Ribeiro	Graduado	RDE	Eletrônica / Eletrotécnica	2º, 3º e 4º
Anibal Takeshiro	Especialista	RDE	Eletrônica	1º, 2º e 4º
Caio Cesar Jacob Silva	Especialista	RDE	Automação	3º e 4º
Carlos Fernando Joventino	Mestre	RDE	Mecânica	1º, 2º e 3º
Daniel Pedro Vitor dos Santos	Especialista	RDE	Eletrônica / Automação	3º e 4º
Danilo Henrique dos Santos	Especialista	RDE	Informática / Redes	1º, 2º e 4º
Felipe Marques Pires	Mestre	RDE	Elétrica	1º e 2º
Jean Mimar Santa Cruz Yabarrena	Doutor	RDE	Eletrônica / Automação	2º, 3º e 4º
Jonathas Henrique Mariano Pereira	Graduado	RDE	Eletrônica / Eletrotécnica	1º, 2º e 3º
Leandro José Lopes Camargo	Graduado	RDE	Elétrica	1º e 3º
Maurici Cunha Batista	Graduado	RDE	Mecânica	1º, 2º e 3º
Michelle de Oliveira Parreira	Doutora	RDE	Informática / Programação e Banco de Dados	1º, 2º e 4º
Sherfis Gibran Ruwer	Mestre	RDE	Mecânica / Automação	1º, 2º, 3º e 4º
Silvio Luiz Castelhanos	Graduado	RDE	Mecânica / Automação	1º, 2º e 3º

25 BIBLIOTECA: ACERVO DISPONÍVEL

A Biblioteca do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Campus Registro, foi criada em 2012 com livros comprados pelo Campus São Paulo e, ao longo dos meses, foram sendo incorporados ao acervo obras para atender os cursos de Técnico em Logística, Técnico em Edificações e Técnico em Mecatrônica. Está subordinada à Coordenadoria de Apoio ao Ensino, recebendo as diretrizes para sua organização e funcionamento. Sua finalidade é proporcionar aos docentes, discentes e aos demais usuários deste Instituto os recursos bibliográficos relacionados com os diversos campos do conhecimento humano, como também a informação necessária ao estudo e à pesquisa.

25.1 ORGANIZAÇÃO

Possui um acervo de aproximadamente 1107 títulos e 4361 exemplares em livros, com periódicos, revistas, jornais, normas e multimídias nas diferentes áreas do

conhecimento, todos já catalogados e disponibilizados no Pergamum, base de dados da biblioteca; acesso a Base de Dados dos Periódicos da Capes, Base de Dados Internacional IEEE, acesso as Normas da ABNT, Biblioteca Virtual da Pearson com 5785 títulos. A aquisição de publicações para a coleção é realizada mediante a seleção qualitativa efetuada pelos coordenadores dos cursos, professores responsáveis pelas disciplinas, servidores, discentes e bibliotecários. A seleção quantitativa fica sob a responsabilidade da biblioteca de acordo com os parâmetros indicados pelo MEC, em proporções adequadas ao desenvolvimento acadêmico.

25.2 DISPONIBILIZAÇÃO

A informatização da Biblioteca foi iniciada em 2013, com a digitação de todo o acervo. O Sistema utilizado para o cadastro é o PHL – Personal Home Library que se baseia no formato UNISIST/UNESCO. Tal procedimento oferece as vantagens de disseminação seletiva da informação, compilação de bibliografias em menor tempo, obtenção de dados para avaliação quantitativa do acervo, controle de empréstimos.

Os serviços oferecidos atualmente pela biblioteca são: consulta local do acervo, empréstimo domiciliar, renovação e reserva de materiais, visitas orientadas, normalização bibliográfica, treinamento em bases de dados, disseminação seletiva da informação, ficha catalográfica, orientação sobre pesquisas, trabalho final de conclusão de curso, artigos, *papers*, resenhas, resumos, etc. Além de acesso à Internet para atender as necessidades às atividades de ensino, pesquisa e extensão do *Campus*.

A biblioteca ocupa uma área atual de 177,6m², oferece à Comunidade acadêmica 50 lugares, assim distribuídos:

INSTALAÇÕES FÍSICAS:

Biblioteca: 165,2m²

- Espaço para leitura, composta de 6 mesas ovais com quatro lugares cada;
- 4 Bancadas para o acesso multimídia;
- 2 Terminais de Consulta ao Acervo e atendimento;
- 5 Estações compostas com 6 computadores com acesso à Internet e Periódicos da CAPES.

Anexo da biblioteca – Coordenadoria: 12,4m².

- 2 computadores para o processamento técnico com acesso à internet e Periódicos da CAPES.

Dados, disseminação seletiva da informação, ficha catalográfica, orientação sobre pesquisas, trabalho final de conclusão de curso, artigos, papers, resenhas, resumos, etc.

Além de acesso à Internet para atender as necessidades às atividades de ensino, pesquisa e extensão do Campus.

HORÁRIO DE ATENDIMENTO:

De Segunda à Sexta: 08h00 às 22h30

tel.: (13) 3828-2038

Bibliotecários:

- João Fabrício Pereira de Souza: SP8/7911
- Sônia Cristina Martins de Mendonça: SP8/8249

26 INFRAESTRUTURA

O Câmpus Registro possui o Sistema de controle Acadêmico (Webdiário) que gerencia as informações acadêmicas dos Cursos ofertados pelo campus, como: visualizar registros de aulas; avaliação; avisos; planos de ensino; todos os horários e calendário acadêmico. Há computadores disponíveis e os professores orientam os estudantes na utilização do sistema acadêmico. Para auxiliar os alunos nos primeiros momentos de vida acadêmica, o IFSP criou o manual do aluno, aprovado pela Portaria Nº 2.795. Nele os estudantes encontrarão respostas a muitas questões, como, por exemplo: formas de ingresso na instituição, formas de avaliação, estrutura do IFSP, acesso a bolsas estudantis e outros benefícios, participação em projetos e cursos de extensão e pesquisa entre outras. O Manual encontra-se no site do câmpus.

A infraestrutura é composta por dois blocos com um total de 10 (dez) salas de aulas teóricas, cada uma com um projetor multimídia e um microcomputador para o professor. Um bloco contempla 6 (seis) laboratórios de informática e a biblioteca. Em outro bloco estão os laboratórios específicos. A infraestrutura conta ainda com uma área de convivência, miniauditório e setor específico para área de administração.

Local	Quantidade Atual	Área (m²)
Auditório	1	166,20
Biblioteca	1	169,47
Sala de Reuniões / Videoconferência	1	17,68
Sala de Coordenação – Ensino Superior	1	12,6
Sala de Coordenação – Ensino Técnico	1	24,96
Sala CSP	1	24,96

Sala CAE	1	11,56
Sala de Professores	1	36,4
Sala CTI	1	12,6
Secretaria	1	36,4
Sala DAE	1	12,6
Sala Direção Geral – Gabinete	1	12,6
Sala Direção Geral – Diretor	1	19,5
Sala CPI / CEX	1	24,96
SALA CGP	1	12,6
SALA CLT / CAP	1	24,96
SALA CCF	1	24,96
SALA DAA	1	12,6
Laboratório de Informática	6	344,4
Sala de Desenho	1	82
Sala do Empreendif (Hotel de Projetos)	1	57,4
Sala de Apoio aos Laboratórios de Informática	1	21,7
Banheiros (Masculino e Feminino)	8	95,82
Banheiros Acessíveis (Masculino e Feminino)	7	37,20
Laboratório de Usinagem I	1	80
Laboratório de Usinagem II	1	80
Laboratório de CNC	1	80
Laboratório de Soldagem	1	40
Laboratório de Instalações Elétricas	1	80
Laboratório de Eletrônica	1	80
Laboratório de Física	1	80
Sala de Apoio aos Técnicos de Laboratórios	1	14,70
Sala de Assistente de Aluno	1	11,34
Vestiário (Masculino)	1	11,56
Vestiário (Feminino)	1	11,56
Bloco Terceirizado	1	100,30
Cozinha	1	22,96
Centro de Convivência	1	750
Gabinetes de trabalho para os professores		Não há

26.1 LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA

Atualmente o Câmpus Registro possui 6 (seis) laboratórios de informática. Cada laboratório possui 57,2m², 20 microcomputadores para alunos, um microcomputador para o professor, projetor multimídia interativo e quadro branco.

Equipamento	Especificação	Quantidade
Computadores	HP Compaq 6000 series, Processador AMD 3800MHZ, com RADEON HD Graphics, 4GB de RAM DDR3, 500 GB de HD, Monitor HP CPQ LA2006X20 LCD Mouse HP, Teclado HP.	126
Impressoras	Função do bureau de impressão no centro de convivência.	0
Projetores	Datashows interativos FNDE (um em cada laboratório montado)	5
	Datashow interativo Epson BrightLink 475Wi+	1
Retroprojetores	Não utiliza	0
Televisores	Não utiliza	0

26.2 LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS

A escola conta também com outros espaços para laboratórios específicos. Para uso do curso Técnico em Mecatrônica foram adquiridos os seguintes equipamentos para a utilização dos laboratórios:

26.2.1 LABORATÓRIO DE MECÂNICA E USINAGEM

Equipamento	Especificações	Quantidade
Fresadora Universal	Fresadora Ferramenteira com indicador de posição digital 3 eixos, mesa com 1254 mm de comprimento, largura com 254	02

	mm, com 3 ranhuras, retificada e temperada com alívio de tensões (450 I SHB), curso longitudinal automático e manual de 900 mm, transversal automático e manual de 400 mm, vertical automático e manual de 400mm, curso do torpedo 500 mm, avanços longitudinal, transversal e vertical automático, sistema de lubrificação centralizado manual, cabeçote vertical com inversor de frequência, RPM de 50 a 4200, eixo arvore curso de 125 mm automático, voltagem 220V/60 Hz motor principal 5CV – IP54 exatidão conforme edital, acabamento com proteção anticorrosiva com tinta a base de poliuretano de alta resistência.	
Furadeira Coluna	Furadeira de coluna com capacidade de furação em ferro fundido de 35 mm, em aço de 30 mm, curso do eixo arvore de 135 mm, cabeçote fixo com Morse CM 4, avanço automático com 3 posições, capacidade de rosqueamento até M 20 – 3/4 W com 12 velocidades e gama de 72 a 2600 RPM, curso vertical mesa intermediária de 470 mm com movimento através de cremalheira, diâmetro coluna 125 mm, área útil mesa 380 X 380 mm, acessórios mandril 5/8” com haste cunha, saca bucha e sistema de iluminação.	01
Serra de Fita	Serra de Fita/Horizontal com capacidade redondo 180 mm, retangular 178 X 300, 4 velocidades variando entre 28 e 85 mt/mm, motor com 1 HP, voltagem 220V/60 Hz, morsa inclinável, pintura anticorrosiva.	01
Torno Bancada	Torno mecânico de bancada com gabinete, diâmetro admissível sobre barramento 320, diâmetro admissível sobre o carro transversal 200 mm, curso porta ferramenta 100, largura do barramento 160 mm, cabeçote fixo passagem do arvore 38, gama de velocidade 12 posições de 75 a 1900 RPM, contra ponto diâmetro mangote 35 mm, sede cônica CM 3, motor principal 1 HP acessórios, placa 3 cast., placa de 4 cast., luneta fixa e móvel, ferramentas de corte.	10
Torno Universal	Torno mecânico de precisão, características dimensionais, diâmetro sobre o barramento 360 mm, sobre o carro transversal 210 mm, diâmetro na cava 510 mm, castelo 4 posições distância entre pontas 1000 mm, secção de ferramenta 16 X 16, largura de barramento 260 mm, nariz do arvore , D1 – 4 Camlock, furo do arvore 38 mm, 12 posições de velocidade com gama de 40 a 1800 RPM, roscas avanços, motor principal 3 HP e acessórios.	02

26.2.2 LABORATÓRIO ELETRÔNICA

Equipamento	Especificações	Quantidade
SISTEMA DIDÁTICO MICROCONTROLADO R PIC	MODULO DIDATICO, MODULO DIDATICO (MODULO DE MICROCONTROLADOR PIC, SISTEMA PARA DESENVOLVIMENTO EM MICROCONTROLADORES PIC 16F877 COM MEMORIAE2 PROM, RAM E FLASH, MODULOS CCP, TIMER, 33 PONTOS DE ENTRADAS E SAIDAS, CONVERSORES A/D E D/ACONTENDO TECLADO COM 16 TECLAS, 8 CHAVES, DISPLAY DE CRISTAL LIQUIDO 2 LINHAS POR 16 COLUNAS, 8 LED'S PARA MONITORAMENTO, PROTOBOARD DE 550 PONTOS	13
MULTÍMETRO DIGITAL	DISPLAY: LCD 3 5/6 DIGITOS (6000 CONTAGENS) INDICACAO DE POLARIDADE AUTOMATICA INDICACAO DE BATERIA FRACA: SIMBOLO DA BATERIA E EXIBIDO DATA HOLD AUTO POWER OFF MUDANCA DE FAIXA AUTOMATICA ALIMENTACAO 2 X 1,5V (AAA) CONSUMO APROX. 1MA TEMPERATURA DE OPERACAO 0°C A 40°C, RH < 75% TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO -20°C A 60°C, RH < 80% }{BR0067601/0001} [DESCRICAO COMPLETA COM O SOLICITANTE]	03
KIT DE TREINAMENTO PARA MICROCONTROLADOS	PLATAFORMA EDUCACIONAL NATIONAL COMPACTA PARA PROTOTIPAGEM ELETRÔNICA INCLUINDO OSCILOSCÓPIO, GERADOR DE FUNÇÕES, MULTIMETRO E FONTE CC VARIÁVEL, CONTROLADOS VIA SOFTWARE (LABVIEW).	20
BANCO DE ENSAIO BIT9 - MOD SEN250IF, BANCADA DIDÁTICA PARA SENSORES INDUSTRIAIS	RACK VERTICAL CONSTRUÍDO EM PERFILADO DE ALUMÍNIO ANODIZADO DE 30 X 60 MM, COM DIMENSÕES 690 X 446 X 240 MM (L X A X P), PÉS NIVELADORES DE BORRACHA, ALÇA PARA TRANSPORTE, PAINÉIS EM ALUMÍNIO COM 15MM DE ESPESSURA, ALTURA DE 180MM, FIXAÇÃO ATRAVÉS DE PARAFUSO TIPO ALLEN, PINTURA EPOXI AZUL, SERIGRAFADOS COM INDICAÇÃO DA CONEXÃO E INDICAÇÕES DIDÁTICAS DAS FUNÇÕES DOS SENSORES E ATUADORES.	01

BANCO DE ENSAIO BIT9 - MOD CLP140IF, BANCADA DIDÁTICA MODULAR DE CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL	RACK VERTICAL CONSTRUÍDO EM PERFILADO DE ALUMÍNIO ANODIZADO DE 30 X 60 MM, COM DIMENSÕES 690 X 446 X 240 MM (L X A X P), PÉS NIVELADORES DE BORRACHA, ALÇA PARA TRANSPORTE, PAINÉIS EM ALUMÍNIO COM 15MM DE ESPESSURA, ALTURA DE 180MM, FIXAÇÃO ATRAVÉS DE PARAFUSO TIPO ALLEN, PINTURA EPOXI AZUL, SERIGRAFADOS COM INDICAÇÃO DA CONEXÃO E INDICAÇÕES DIDÁTICAS DAS FUNÇÕES DOS SENSORES E ATUADORES.	02
---	--	----

26.2.3 LABORATÓRIO DE HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA

Equipamento	Especificações	Quantidade
KIT DIDÁTICO DE PNEUMÁTICA E ELETROPNEUMÁTICA	FORNECIDO POR: PANAMBRA INDUSTRIA TECNICA S/A.	2

26.2.4 LABORATÓRIO DE COMANDO NUMÉRICO COMPUTADORIZADO (CNC)

Equipamento	Especificações	Quantidade
CENTRO DE USINAGEM	1.centro de usinagem vertical 2. Características: mesa: - comprimento: 914 mm; - largura: 500 mm; cursos: - longitudinal eixo x: 800 mm; - transversal eixo y: 530 mm; avanços: - rápido: 30.000 mm/min; - de corte programável: de 1 a 20.000 mm/min; - equipada com: - fusos de deslocamento de precisão com esferas recirculantes pré-carregadas nos eixos x e y; - guias lineares de precisão com esferas recirculantes, pré-carregadas, nos eixos x e y, tamanho 35; - n.º de ranhuras (rasgos t): 5 (cinco); - peso admissível sobre a mesa: 900 kg em movimento rápido ("g0"); nota 1 - os movimentos dos eixos x e y são na mesa. Cabeçote: - cone da árvore iso 40 – bt-40 - trava automática dos porta-ferramentas; - gama de rotações programáveis no eixo árvore: - mínima: 7 rpm; - máxima: 7.500 rpm; - curso vertical eixo z: 580 mm; - avanços (no eixo z)	01

	<p>rápido: 30.000 mm/min; - de corte programável: de 1 a 20.000 mm/min; - equipado com: - fuso de deslocamento de precisão com esferas recirculantes pré-carregadas no eixo z; - guias lineares de precisão com esferas recirculantes, pré-carregadas, no eixo z tamanho 35; - preparada e com a instalação do 4º eixo; - equipada com 4º eixo – mesa giratória c/ platô diâmetro de 230 mm, com contra ponto manual e. Placa universal de 3 castanhas diâmetro 200 mm para a mesa giratória 4º eixo. Trocador de ferramentas com braço automático atc: - 30 (trinta) posições; - diâmetro máximo da ferramenta com ocupação total do magazine: 80 mm; - comprimento máximo da ferramenta: 300 mm; - tempo médio de troca da ferramenta: 4 s; - seleção das ferramentas randômica; - mandril da ferramenta mas 403-bt40 e pino de tração mas 407-p40t-i (compatível com o cone do eixo árvore). Obs.: todos os servos motores e acionamentos são do mesmo fabricante do comando numérico computadorizado (cnc), marca siemens. 3. Alimentação elétrica: - trifásica 220vac; 60hz; - motor principal: 20 cv; - ip 55.</p>	
Torno CNC	<p>Torno CNC com barramento horizontal torneamento entre pontas 400 mm, sobre barramento 400 mm, largura do barramento 300 mm, eixo árvore ASA–A2–6, passagem no eixo árvore 50 mm, gama de rotação 70 a 3000 RPM, carros com guias lineares de precisão, com avanço rápido nos eixos X e Z com 15 m/min., torre hidráulica com 8 posições seção 25 X 25 mm, busca bidirecional, contra ponto com acionamento hidráulico com unidade incorporada, motor principal com 10 CV, ensaios, comando e acessórios, ferramental.</p>	01

26.2.5 LABORATÓRIO DE ELÉTRICA

Equipamento	Especificações	Quantidade
MULTÍMETRO DIGITAL	DISPLAY: LCD 3 5/6 DÍGITOS (6000 CONTAGENS) INDICAÇÃO DE POLARIDADE AUTOMÁTICA INDICAÇÃO DE BATERIA FRACA: SIMBOLO DA BATERIA E EXIBIDO DATA HOLD AUTO POWER OFF MUDANÇA DE FAIXA AUTOMÁTICA ALIMENTAÇÃO 2 X 1,5V (AAA) CONSUMO APROX. 1MA TEMPERATURA DE OPERAÇÃO 0°C A 40°C, RH < 75% TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO -20°C A 60°C, RH < 80%) {BR0067601/0001	03
GERADOR DE FUNÇÕES - DIGITAL DE BANCADA	MODELO FG-8102, DISPLAY LED 6 DÍGITOS, COM 7 SEGMENTOS, MARCA: POLITERM.	10

27 ACESSIBILIDADE

O campus REGISTRO atende parcialmente as normas da NBR 9050, e Normas Técnicas de Acessibilidade da ABNT (Lei de acessibilidade - Decreto lei 5296) em toda a sua estrutura física.

O *campus* REGISTRO atende parcialmente as normas da NBR 9050, e Normas Técnicas de Acessibilidade da ABNT (Lei de acessibilidade - Decreto lei 5296) em toda a sua estrutura física.

Destaca-se que o *campus* possui:

-Telefone público (orelhão) na área de convivência para usuários surdos e também para usuários cadeirantes e com nanismo;

- Bebedouro acessível para usuários cadeirantes e com nanismo;

- Há identificação em braile nas portas das salas, laboratórios e demais espaços de uso comum do *campus*;

- 01 (uma) mesa para uso de cadeirantes. -01 (uma) intérprete de Libras.

28 CERTIFICADOS E DIPLOMAS

O IFSP expedirá diploma de Nível Técnico e Médio aos alunos que concluírem todos os Componentes Curriculares do curso, e tiverem concluído o ensino médio.

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



O modelo de diploma apresentado é um formulário padrão do Instituto Federal de São Paulo (IFSP). No topo, há o brasão de armas do Brasil e o logo do IFSP. O texto principal identifica o Ministério da Educação e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, especificando o campus. O título do documento é "DIPLOMA DE TÉCNICO". O formulário contém campos para o nome do titular, data de nascimento, nacionalidade, estado de origem e o curso concluído. Abaixo, há uma seção para a fundamentação legal, baseada em leis e resoluções do Conselho Superior do IFSP. O formulário termina com linhas para a assinatura do Gerente Educacional e do Diretor-Geral do Campus, com o ano de registro em 2015.

Ministério da Educação
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Decreto Federal nº 7.560/1909, Lei nº 3.552/1959, Lei nº 8.948/1994, Decreto Federal nº 2.406/1997, Decreto de 18 de janeiro de 1999 IFSP pela Lei nº 11.892/2008

Câmpus

DIPLOMA DE TÉCNICO

O Diretor-Geral do Câmpus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP, no uso de suas atribuições, confere a:

RG nº _____, nacionalidade Brasileira, nascido em / / _____, natural de _____, Estado de _____, o TÍTULO PROFISSIONAL: Técnico em Mecatrônica, por haver concluído em / / _____ o Curso: Técnico em Mecatrônica, que habilita o Diplomado a prosseguir seus estudos em caráter regular.

Fundamentação Legal: Lei nº. 9.394 de 20 de dezembro de 1996, Decreto nº. 5.154 de 23 de julho de 2004, Parecer CNE/CEB nº. 39 de 08 de dezembro de 2004, Resolução CNE/CEB nº. 01 de 03 de fevereiro de 2005 e Resolução nº 500 do Conselho Superior do IFSP, de 2 de julho de 2013.

Registro, de _____ de 2015

Gerente Educacional

Diretor-Geral do Câmpus

Os certificados e os diplomas serão emitidos e registrados em livro próprio pela Coordenadoria de Registros Acadêmicos de cada campus.

Os Diplomas da Educação Profissional Técnica de Nível Médio serão assinados pelo Diretor-Geral do campus, pelo concluinte e pelo responsável pela Coordenadoria de Registros Acadêmicos do campus.

29 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFIAS

ALMEIDA, F. **O desafio da Sustentabilidade.** Uma ruptura urgente. Ed. Campus Elsevier.2007.

BRASIL. MEC. SEMTEC. PROEP. **Educação profissional. Legislação básica.** 5ª ed. Brasília: MEC, jan. 2001.

FONSECA, C. **História do Ensino Industrial no Brasil.** RJ: SENAI, 1986. v. 1-3.

HERNANDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

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

PINTO, G. T. **Oitenta e Dois Anos Depois:** Relendo o Relatório Ludiretz no CEFET São Paulo. , 2008.

RAMOS, M. **A Relação Educação Básica e Educação Profissional na EJA.** In: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio. Temas de Ensino Médio: formação. Rio de Janeiro: EPSJV, 2006.

SCARLATO , F.C; PONTIN J. A. **Do nicho ao lixo: ambiente, sociedade e educação.** São Paulo: Atual, 1992.

SLIVA, S.S.S. **Cidadania Ambiental:** novos direitos no Brasil. São Paulo: Annablume, 1999.

VIEIRA LISZT. **Fragments de um discurso ecológico.** São Paulo: Gaia, 1990.