

Campus **Cubatão**



**INSTITUTO
FEDERAL**
São Paulo

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

**TÉCNICO EM
AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
CONCOMITANTE E
SUBSEQUENTE AO
ENSINO MÉDIO**

- Resolução de autorização do curso no IFSP: N.º 114, de 7 de Março de 2023.
- Currículo de Referência do Curso Técnico Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio em Automação Industrial, por meio da Resolução Consup N.º 50, de 2 de março de 2021.

TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL CONCOMITANTE E SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO



 INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo

SECRETARIA DA **EDUCAÇÃO**
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

AUTORIDADES INSTITUCIONAIS

REITOR

Silmário Batista dos Santos

PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL – PRD

Bruno Nogueira Luz

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO – PRA

José Roberto da Silva

PRÓ-REITORIA DE ENSINO – PRE

Carlos Eduardo Pinto Procópio

PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO – PRX

Gabriela de Godoy Cravo Arduino

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PRP

Adalton Massalu Ozaki

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA

DE TECNOLOGIAS – INOVA

Alexandre Pereira Chahad

ASSESSORIA DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS - ARINTER

Eduardo Antonio Modena

DIRETORIA SISTÊMICA DE ASSUNTOS ESTUDANTIS - DAEST

Reginaldo Vitor Pereira

Diretor(a) Geral do Campus

Artarxerxes Tiago Tácito Modesto

Diretoria Adjunta Educacional do Campus

Michelli Analy de Lima Rosa

Coordenador(a) de Curso

Humberto Hickel de Carvalho 2020 até 2022

Marcelo Macchi da Silva – Atual

Colaboração Técnica

Docentes

Arnaldo de Carvalho Júnior

Carlos Barreira da Silva Farinhas

Élcio Rodrigues Aranha

Filipe Bento Magalhães

Luana Augusta de Araújo

Maria Jeanna Sousa dos Santos Oliveira

Walter Augusto Varella

Marcelo Macchi da Silva

Coordenadoria Sociopedagógica

Waldísia Rodrigues de Lima

Diretoria Adjunta de Extensão

Gisela de Barros Alves Mendonça

Diretoria Adjunta de Pesquisa e Inovação

Leandro Fabrício Campelo

Discentes

Alexander Delgado

Diana Rodrigues Carvalho Domingues

Comunidade Externa

Moacyr de Souza Júnior

Revisora Textual

Thalita Di Bella Costa Monteiro

COMISSÃO PARA ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (CEIC) - CAMPUS CUBATÃO/2022

O Curso Técnico em Automação Industrial do Campus Cubatão passou por recente reformulação em seu Projeto Pedagógico, de forma que a CEIC optou por transpor o atual PPC para o novo modelo, observando questões pontuais de adaptação do PPC ao preconizado pelo Currículo de Referência.

A CEIC atual foi nomeada pela Portaria N.º CBT.0034, de 5 de abril de 2021, e tem a seguinte composição:

Presidente: Humberto Hickel de Carvalho

Docentes representantes da área de formação geral: Luana Augusto de Araújo e Luana Mara Almeida Teixeira

Docentes vinculados à formação profissional: Arnaldo de Carvalho Júnior, Carlos Barreira da Silva Farinhas e Filipe Bento Magalhães

Pedagoga: Janete da Silva Santos

Representante da Diretoria de Extensão: Fabiana Silveira Botani Gimenes de Jesus

Representante da Diretoria de Pesquisa e Inovação: Leonardo Perez e Silva

Representante da Comunidade Externa: Moacyr de Souza Júnior

Membros do segmento discente: Alexander Delgado e Diana Rodrigues Carvalho Domingues

Além dos Membros da atual CEIC, colaboraram nos trabalhos os servidores:

Professor Élcio Rodrigues Aranha

Professor Marcelo Macchi da Silva

Professora Maria Jeanna Sousa dos Santos Oliveira

Professor Walter Augusto Varela

Pedagoga Waldísia Rodrigues de Lima

Pedagoga Gisela de Barros Alves Moura

Sumário

| | |
|---|----|
| 1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO..... | 4 |
| 1.1 Identificação do campus..... | 5 |
| 1.2 Identificação do curso | 6 |
| 1.3 Missão | 6 |
| 1.4 Caracterização educacional..... | 7 |
| 1.5 Histórico institucional..... | 7 |
| 1.6 Histórico do campus e sua caracterização | 9 |
| 1.6.1 O Ambiente Geográfico | 11 |
| 1.6.2 O Ambiente Econômico | 11 |
| 1.6.3 O Ambiente Educacional..... | 12 |
| 2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA | 13 |
| 2.1- Mercado de Trabalho para o aluno | 14 |
| 2.2- Mercado de Trabalho Regional..... | 15 |
| 2.3- Investimentos na Região Metropolitana da Baixada Santista e Oportunidades de Trabalho | 16 |
| 3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO..... | 18 |
| 4. PERFIL DO EGRESSO | 20 |
| 5. OBJETIVOS DO CURSO | 21 |
| 6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR..... | 24 |
| 6.1 Prática profissional..... | 26 |
| 6.1.1 Estágio Curricular Supervisionado Não Obrigatório..... | 26 |
| 6.1.2 Projeto integrador | 28 |
| 6.2 Temas transversais..... | 29 |
| 6.2.1 Educação das relações étnico-raciais e da história e cultura afro-brasileira e indígena | 30 |
| 6.2.2 Educação Ambiental | 33 |
| 6.2.3 Educação em Direitos Humanos..... | 34 |
| 6.3 Componentes curriculares optativos..... | 34 |
| 6.3.1 Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)..... | 35 |
| 6.4 Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão | 35 |
| 6.5 Orientações metodológicas | 36 |
| 6.6 Avaliação da aprendizagem | 37 |
| 7. ESTRUTURA CURRICULAR | 40 |
| 8. PLANOS DE ENSINO | 42 |

| | |
|---|-----|
| 9. ATIVIDADES DE PESQUISA..... | 110 |
| 10. ATIVIDADES DE EXTENSÃO | 111 |
| 11. APOIO AO DISCENTE | 112 |
| 12. AÇÕES INCLUSIVAS | 117 |
| 13. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS | 119 |
| 14. RECONHECIMENTO DE SABERES E COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS..... | 120 |
| 15. EQUIPE DE TRABALHO | 120 |
| 15.1 Docentes..... | 120 |
| 15.2 Corpo Técnico-Administrativo/Pedagógico | 121 |
| 16. BIBLIOTECA | 125 |
| 17. INFRAESTRUTURA | 126 |
| 17.1 Infraestrutura física..... | 126 |
| 17.2 Acessibilidade..... | 127 |
| 17.3 Laboratórios de informática | 127 |
| 17.4 Laboratórios específicos..... | 127 |
| 18. CERTIFICADOS E DIPLOMAS | 130 |
| REFERÊNCIAS..... | 130 |

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

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

SIGLA: IFSP

CNPJ: 10882594/0001-65

NATUREZA JURÍDICA: Autarquia Federal

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

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

CEP: 01109-010

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

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 n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008

NORMAS QUE ESTABELECEM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

ADOTADA NO PERÍODO: Lei n.º 11.892, de 29 de dezembro 2008

FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE: Educação

1.1 Identificação do campus

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

Campus Cubatão / **SIGLA:** IFSP - (CBT)

CNPJ: 39.006.291/0001

ENDEREÇO: Rua Maria Cristina, 50, Jardim Casqueiro, Cubatão, SP

CEP: 11.533-160

TELEFONES: (13) 3346 5300

PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET: <https://cbt.ifsp.edu.br/>

ENDEREÇO ELETRÔNICO: cubatao@ifsp.edu.br

DADOS SIAFI: UG 158332

GESTÃO: 26439

AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO: Portaria de criação do campus n.º 158, de 12 de março de 1987.

1.2 Identificação do curso

Tabela 1: Identificação do curso

| Curso Técnico em Automação Industrial Na forma concomitante e subsequente ao Ensino Médio Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais | |
|---|--------------|
| Campus | Cubatão |
| Modalidade | Presencial |
| Ano/semestre previsto para abertura do curso | 2023/1 |
| Turno | Noturno |
| Duração | 4 semestres |
| Vagas semestrais | 40 vagas |
| Vagas anuais | 80 vagas |
| Carga horária do Projeto Integrador | 42,8 horas |
| Estágio Curricular Supervisionado não obrigatório | Optativo |
| Componentes Curriculares Optativos | 14,3 horas |
| Carga horária mínima obrigatória | 1297,7 horas |
| Carga horária máxima | 1312 horas |
| Duração da hora-aula | 45 minutos |
| Duração do semestre | 19 semanas |
| Prazo Máximo para Integralização do curso | 8 semestres |

1.3 Missão

Ofertar educação profissional, científica e tecnológica orientada por uma práxis educativa que efetive a formação integral e contribua para a inclusão social, o desenvolvimento regional, a produção e a socialização do conhecimento.

1.4 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 à ciência, à técnica, à cultura e às 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 do Plano de Desenvolvimento Institucional.

1.5 Histórico institucional

O primeiro nome recebido pelo Instituto foi o de Escola de Aprendizes e Artífices de São Paulo. Criado em 1910, inseriu-se nas atividades do governo federal pelo 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 foi organizado como um sistema, passando a fazer parte dos cursos reconhecidos pelo Ministério da Educação. Por um decreto posterior, o de n.º 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, de Telecomunicações e de Processamento de Dados foram, então, implementados 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 de ensino (Uneds), sendo as primeiras instaladas 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, no mandato do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, através da Lei n.º 11.892, tendo como características e finalidades: ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional; desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais; promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura

física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão; orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal; constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica; qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica a docentes das redes públicas de ensino; desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica; realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico; promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

Além da oferta de cursos técnicos e superiores, o IFSP – que atualmente conta com 37 campi – 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.

1.6 Histórico do campus e sua caracterização

Com a intenção de atender à comunidade de Cubatão, cidade com localização estratégica (cerca de 70 km de São Paulo e 15 km do Porto de Santos, maior Porto da América Latina), a qual possui um dos maiores parques industriais da América do Sul, a Unidade de Ensino Descentralizada de Cubatão da Escola Técnica Federal de São Paulo (Uned Cubatão) foi inaugurada em abril de 1987.

A autorização de funcionamento da Uned Cubatão veio por meio da Portaria Ministerial n.º 158, de 12 de março de 1987, sendo a escola instalada em prédio provisório, cedido pela Prefeitura de Cubatão. A Uned Cubatão iniciou

suas atividades oferecendo cursos técnicos de nível médio nas habilitações de Eletrônica, Processamento de Dados e Informática Industrial.

O prédio próprio da Uned teve as obras iniciadas em 1997 e foi entregue à comunidade em janeiro de 2001 com 7 mil m² de área construída em um terreno de mais 25700 m², com toda a infraestrutura necessária para abrigar os cursos técnicos tradicionais e os novos cursos criados para atender a uma demanda específica da comunidade, como é o caso do curso de Turismo, de Matemática e os técnicos integrados ao ensino médio, dispondo de salas-ambiente, laboratórios e equipamentos suficientes e adequados, adquiridos com recursos do Programa de Expansão da Educação Profissional (PROEP), por meio de projeto elaborado para esse fim.

A Escola Técnica Federal de São Paulo passou à condição de Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET-SP) a partir do Decreto Presidencial de 18 de janeiro de 1999. Em 2007, o governo federal lançou a Chamada Pública MEC/SETEC n.º 002/2007, com o objetivo de analisar e selecionar propostas de constituição de Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFETs). Assim, em conformidade com a Lei n.º 11.982, de 29 de dezembro de 2008, o CEFET-SP se transformou no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), sendo que a Uned Cubatão passou à condição de Campus Cubatão.

Atualmente, oferece aos estudantes brasileiros, principalmente àqueles da Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS), os seguintes cursos: Técnico em Automação Industrial, Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, Técnico em Eventos Integrado ao Ensino Médio, Educação de Jovens e Adultos (Informática Básica/Nível Médio) e os Cursos Superiores de Tecnologias em Automação Industrial e em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, além de Licenciatura em Letras e em Matemática e Bacharelado em Turismo e Engenharia de Controle e Automação.

Desde 2012, o IFSP investiu amplamente nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, por meio da oferta de bolsas discentes aos projetos dos servidores, o que refletiu nas ações do Campus Cubatão, contribuiu para a formação acadêmica dos estudantes e estreitou os laços com a comunidade.

1.6.1 O Ambiente Geográfico

A Escola está situada no bairro do Jardim Casqueiro, município de Cubatão situado no pé da Serra do Mar no estado de São Paulo. No entanto, essa região é considerada hoje como parte de uma unidade geográfica maior que é a RMBS, com seus nove municípios já citados. Perfazem juntos uma área composta por:

Tabela 2: Área territorial e habitantes, baixada santista.

| | Área Territorial (Km ²) | Habitantes (estimativa 2021) |
|--------------|-------------------------------------|------------------------------|
| Bertioga | 491,546 | 66.154 |
| Cubatão | 142,879 | 132.521 |
| Guarujá | 144,794 | 324.977 |
| Itanhaém | 601,711 | 104.351 |
| Mongaguá | 141,865 | 58.567 |
| Praia Grande | 143,205 | 287.567 |
| Peruíbe | 326,216 | 69.697 |
| Santos | 281,033 | 433.991 |
| São Vicente | 148.100 | 370.839 |

Fonte: IBGE (2021). Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 13 dez. 2021.

1.6.2 O Ambiente Econômico

Segundo ainda dados do IBGE de 2021, o PIB da região divide-se da seguinte forma:

Tabela 3: PIB, baixada santista.

| | PIB (R\$ x1000) | PIB per capita (R\$) | Salário Médio Mensal |
|--------------|-----------------|----------------------|----------------------|
| Bertioga | 1.690.596,24 | 27.384,29 | 2,80 |
| Cubatão | 13.183.238,55 | 101.597,09 | 4,20 |
| Guarujá | 8.599.008,83 | 27.031,81 | 3,00 |
| Itanhaém | 1.885.630,93 | 18.763,24 | 2,30 |
| Mongaguá | 1.035.580,56 | 18.581,77 | 2,30 |
| Peruíbe | 1.522.403,73 | 22.538,10 | 2,20 |
| Praia Grande | 7.041.818,49 | 19,205 | 2,50 |
| Santos | 22.476.976,43 | 51.915,03 | 3,20 |
| São Vicente | 5.450.049,30 | 15.006,76 | 2,40 |

Fonte: IBGE (2021). Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 13 dez. 2021.

Embora o PIB acumulado da região seja considerável, 62.885.303,06 bilhões de reais, o salário mensal pago aos trabalhadores da região só é mais alto

em três localidades: Cubatão, Santos e Guarujá. De onde podemos admitir que o nosso estudante é oriundo de famílias de classe média de baixa renda.

1.6.3 O Ambiente Educacional

O site do IBGE ainda apresenta os seguintes dados com relação ao número de matrículas na educação da Baixada:

Tabela 4: Matrículas na educação, baixada santista

| | Ensino Pré-Escolar | Ensino Fundamental | Ensino Médio |
|--------------|--------------------|--------------------|--------------|
| Bertioga | 1855 | 8855 | 2770 |
| Cubatão | 3174 | 16425 | 5.372 |
| Guarujá | 7.883 | 41.375 | 13.710 |
| Itanhaém | 3.016 | 14.571 | 4.714 |
| Mongaguá | 1.628 | 8.144 | 2.590 |
| Peruíbe | 2.038 | 10.325 | 3.172 |
| Praia Grande | 7.828 | 41.263 | 11.405 |
| Santos | 8.490 | 43.163 | 14.441 |
| São Vicente | 8.114 | 45.816 | 11.616 |
| Totais | 44.026 | 229.937 | 69.790 |

Fonte: IBGE (2021). Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 13 dez. 2021.

Tabela 5: IDEB, baixada santista.

| Município da Baixada Santista | IDEB ANOS FINAIS (2019) |
|-------------------------------|-------------------------|
| Bertioga | 5,00 |
| Cubatão | 5,20 |
| Guarujá | 5,20 |
| Itanhaém | 5,30 |
| Mongaguá | 5,10 |
| Peruíbe | 4,90 |
| Praia Grande | 5,40 |
| Santos | 5,30 |
| São Vicente | 4,90 |

2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA

A eletricidade e eletrônica tiveram seu primeiro maior impacto a partir das Equações de Maxwell, desenvolvidas no final do Século XIX, dando origem ao Gerador de Corrente Contínua, o Telégrafo, a Lâmpada Elétrica, o Rádio, o Telefone e o Sistema de Corrente Alternada. Já no Século XX, as invenções de destaque foram a Válvula Eletrônica, o Radar, o Semicondutor, o Circuito Integrado, o Laser, a Televisão, o Computador Eletrônico e a Internet. A união da Eletrônica, Mecânica e Informática deu origem as competências voltadas para a área de Controle e Automação.

O Brasil precisa crescer e, para que isso ocorra, há necessidade de modernização do seu Parque Industrial. Economistas, empresários e a sociedade perceberam que a Automação dos Sistemas de Processos Contínuos e Discretos na Indústria é fundamental para se alcançar esse objetivo.

A Automação Industrial no Brasil passa por um desenvolvimento tecnológico, por meio de incentivos do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Confederação Nacional da Indústria (CNI) e das Federações das Indústrias, como a FIESP, FIERJ, FIEMG, entre outras. Para o Parque Industrial Brasileiro evoluir, há necessidade de formação de pessoal qualificado, tais como técnicos em Automação Industrial.

O município de Cubatão situa-se na planície litorânea do estado de São Paulo e está "encaixado" entre a escarpa da Serra do Mar (ao Norte) e a região estuarina de Santos (ao Sul). A população de Cubatão, segundo o Censo IBGE de 2010, é de 118.720 habitantes, sendo estimado 132.521 habitantes em 2021.

O território de 14 mil hectares distribui-se, em sua maior parte, em unidades de conservação, as quais permanecem praticamente não ocupadas, justificando, assim, a baixa densidade populacional do Município, tendo apenas 17% de sua área urbanizada.

Entre as décadas de 1960 e 1980, Cubatão passou por um intenso processo de crescimento industrial com a instalação de importantes estatais e multinacionais em seu território, tais como a Petrobrás, Cosipa, Ultrafértil, Union Carbide, Carbocloro, Rhodia, entre outras. O município tornou-se o maior polo petroquímico da América Latina e passou a ser frequentemente associado a

questões envolvendo o impacto ambiental e o crescimento econômico no estado de São Paulo no século XX. Com a industrialização da região, a oferta de emprego aumentou e o fluxo migratório, predominantemente nordestino, alavancou o crescimento demográfico da cidade.

A partir da década de 1990, Cubatão testemunhou mudanças socioeconômicas significativas com privatizações de empresas, terceirizações de força de trabalho, automação dos meios de produção, queda do poder de consumo da população brasileira, decréscimo de postos de trabalhos e profunda crise social, revelando carências básicas da população do município.

Hoje, a paisagem da cidade é marcada por quatro elementos que sintetizam bem sua geografia: a Serra do Mar, o manguezal, o polo petroquímico e as aglomerações subnormais (oriundas do processo de favelização e de degradação econômica).

Sobre aos aspectos educacionais, atualmente, Cubatão possui cem unidades de ensino, englobando todos os níveis de escolaridade, distribuídas nos setores municipal, estadual, federal e privado. Destas, apenas o Campus Cubatão do IFSP oferta cursos presenciais de nível superior. Além do IFSP, o município ainda conta com cinco polos de cursos de graduação e pós-graduação a distância (Universidade Metropolitana de Santos; Universidade Luterana do Brasil; Universidade Cidade de São Paulo; Universidade Norte do Paraná; Universidade Aberta do Brasil).

O Campus Cubatão do IFSP oferece laboratórios com equipamentos e kit's educacionais específicos para cada competência da área de automação industrial. Conta também com a maioria dos docentes com titulação de mestrado e doutorado em áreas tecnológicas e educação tecnológica, possibilitando a difusão de conhecimentos específicos da área de automação, direitos humanos, direito do idoso, direito do povo indígena. Todas as competências são estudadas de forma verticalizada no decorrer do curso.

2.1- Mercado de Trabalho para o aluno

O Polo Industrial de Cubatão, o Porto de Santos e as pequenas empresas prestadoras de serviços têm absorvido os alunos formados por esta escola.

Muitos deles procuram estágios e empregos fora da região da Baixada Santista, indo para a região do ABC e Grande São Paulo. Essas regiões já fazem parte da região de atuação do Campus Cubatão, em função das oportunidades de emprego existentes e da capacidade que nossos alunos têm de concorrer e de obter estágios e empregos.

Devido ao histórico, vocação e localização geográfica e política ao investimento destinado ao campus e à retomada e ao fortalecimento do setor industrial; à necessidade de manutenção dos sistemas das empresas da região e formação de pessoas que possam dar o suporte às inovações tecnológicas trazidas em função do desenvolvimento da Informática; à perspectiva de requalificação do pessoal técnico que já atua nas empresas; à possibilidade de empreendedorismo, por meio de microempresas de serviços autônomos, foram definidos os cursos da área industrial.

2.2- Mercado de Trabalho Regional

Cubatão tornou-se, entre as décadas de 1960 e 1980, o maior polo industrial da América Latina.

Quadro 1 - Indústrias de Cubatão

| |
|--|
| BIRLA CARBON BRASIL LTDA |
| BRASKEM S/A |
| CEMULTI |
| COMPANHIA BRASILEIRA DE ESTIRENO |
| COPEBRAS INDÚSTRIA LTDA |
| HARTINS-COM |
| HIDROMAR INDÚSTRIA QUÍMICA |
| INTERCEMENT BRASIL S/A |
| LINDE GASES LTDA |
| MOSAIC FERTILIZANTES P&K |
| PETROCOQUE S/A |
| PETROBRAS |
| RHODIA BRASIL S/A |
| TERRACOM CONSTRUÇÕES LTDA |
| UNIPAR CARBOCLORO S/A |
| USIMINAS |
| VLI - VALOR DA LOGÍSTICA INTEGRADA S/A |
| WILSON SONS ESTALEIRO LTDA |
| YARA BRASIL FERTILIZANTES S/A |

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Hoje, existem no município cerca de 19 indústrias, ainda fazendo dele um dos maiores polos industriais da América Latina, que podem ser futuros postos de trabalho dos concluintes do curso de Técnico em Automação, conforme mostrado no Quadro 1.

Segundo relatório anual de 2019 da CIESP Cubatão¹, dos empregos nas dez indústrias associadas ao CIESP, entre efetivos e contratados que totalizavam 8621 empregos, 35,26% estão na área siderúrgica, 26,34% na de petroquímicos, 20,23% na de fertilizantes, 13,93% na de químicos e os 4,23% restantes em serviços, o que demonstra a possibilidade de inserção no mercado de trabalho pelos futuros engenheiros, tecnólogos e técnicos formados no Campus Cubatão na própria região.

O mercado de trabalho é caracterizado, além da diversidade, por variações relativamente rápidas, atreladas aos períodos de retração e expansão da economia e das políticas para o desenvolvimento da infraestrutura.

2.3- Investimentos na Região Metropolitana da Baixada Santista e Oportunidades de Trabalho

Entre as macroestratégias integradas para o desenvolvimento sustentável da Baixada Santista, no âmbito do desenvolvimento econômico, constantes do Plano Metropolitano de Desenvolvimento Estratégico da Baixada Santista 2014-2030², está previsto o estímulo ao crescimento de subsetores econômicos relacionados aos eixos indutores de desenvolvimento da RMBS como Petróleo e Gás, Logística Portuária, Construção Civil, Turismo, Obras Públicas e Polo Industrial da Baixada Santista, ampliando o rol de ofertas de emprego aos futuros formandos.

O mesmo documento apresenta dados da RMBS como a taxa média de crescimento do PIB, entre 2000 e 2010, de 14,26%, índice superior ao estado de

¹ Disponível em: <http://www.ciesp.com.br/cubatao/pesquisas/relatorio-anual-2019-polo-industrial-de-cubatao/>. Acesso em: 13 dez. 2021

² O Plano Metropolitano de Desenvolvimento Estratégico da Baixada Santista 2014-2030, elaborado pela Geo Brasilis - Inteligência Territorial, Planejamento Estratégico e Gestão Ambiental. Disponível em: <http://www.agem.sp.gov.br/midia/pmdebs.pdf>. Acesso em: 10 maio 2022.

São Paulo (11,41%), e ligeiramente maior que o avanço nacional no horizonte de estudo (12,35%).

O crescimento absoluto representou um avanço de 163,66% de 2000 a 2010 para a RMBS. Em relação aos grandes componentes do PIB, a participação dos setores econômicos no valor adicionado permaneceu basicamente inalterada, com destaque para o setor de serviços, que passou de 69%, em 2000, para 71%, em 2010.

Destacam-se a construção civil imobiliária residencial e de veraneio, atividade ligada tanto ao turismo quanto aos demais setores econômicos. A região possui 1,6 milhão de habitantes moradores permanentes, dobrando sua população durante o verão e feriados como Carnaval e Réveillon. No segmento, 98% dos 15 mil imóveis lançados nos últimos dois anos são apartamentos, quase a metade de dois dormitórios. Das 15 mil unidades, oito mil estão em Santos, seis mil, na Praia Grande e mil, no Guarujá.

O plano aponta ainda que a geração absoluta de empregos apresentou forte evolução positiva na RMBS para os anos compreendidos entre 2002 e 2011, passando de 247.978 empregos, em 2002, para 398.204, em 2011, o equivalente a um avanço de 60,58% no período. Entre os municípios, em 2011, a maior participação é de Santos, com 45,30%, seguido, em ordem decrescente, de Guarujá, Cubatão, São Vicente e Praia Grande. Valores mais recentes referentes a oportunidade de investimento na baixada santista estão listados na tabela 6.

O documento reforça a necessidade de manutenção e ampliação da competitividade do polo industrial para a Baixada Santista, devido, principalmente, à geração de empregos e ao valor adicionado e potencial aglutinador de investimentos e, ao mesmo tempo, de transbordamento deste para o entorno, sejam estas cidades ligadas diretamente ao setor produtivo ou não.

Os Projetos Estruturantes apresentados no plano podem proporcionar nos próximos anos um aumento da demanda de trabalho para futuros profissionais qualificados. Entre os projetos, destacam-se:

- Aeroporto Civil Metropolitano de Guarujá.
- Complexo Industrial Andaraguá - Aeroporto de Cargas.

- Expansão e consolidação do aeroporto de Itanhaém.
- Centros Logísticos em Itanhaém, Praia Grande e Peruíbe.
- Base Offshore para operações em petróleo e gás natural.
- Expansão das atividades retroportuárias.
- Melhoria e qualificação dos atrativos turísticos.
- Estudo para implantação de marinas.
- Criação de distritos empresariais para empresas do setor de petróleo e de gás natural.

É variado o campo de trabalho na região, sendo que o desenvolvimento e os investimentos na RMBS ampliam as possibilidades de inserção no mercado de trabalho.

Tabela 6: Oportunidades de Investimento por eixo de desenvolvimento econômico³

| RMBS | Dimensão | Total de Empreendimentos | R\$ (milhões) | Part. (%) |
|---------------------------|----------------------------|--------------------------|---------------|-----------|
| Desenvolvimento Econômico | Petróleo e Gás | 13 | 114.207,00 | 69,04 |
| | Logística Portuária | 50 | 23.014,00 | 13,91 |
| | Polo Industrial de Cubatão | Não previsto | ----- | ----- |
| | Construção Civil | 2 | 380 | 0,23 |
| | Turismo | | | 513 |

3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

O acesso ao curso é por processo seletivo e de responsabilidade da Comissão de Processo Seletivo do Instituto Federal de São Paulo por meio de edital específico, a ser publicado pelo IFSP no endereço eletrônico www.ifsp.edu.br e cbit.ifsp.edu.br.

³ A tabela foi adaptada do Plano Metropolitano de Desenvolvimento Estratégico da Baixada Santista 2014-2030, elaborado pela Geo Brasilis - Inteligência Territorial, Planejamento Estratégico e Gestão Ambiental. Disponível em: <http://www.agem.sp.gov.br/midia/pmdebs.pdf>. Acesso em: 10 maio 2022. Obs: Não incorpora outras dimensões.

São ofertadas 40 vagas por semestre no período noturno, preenchidas por meio de processo seletivo classificatório. Ao todo, o curso tem duração de quatro semestres.

Os conhecimentos exigidos serão relacionados e divulgados pela Comissão de Processo Seletivo.

Os candidatos classificados nesta forma de ingresso serão matriculados no módulo inicial do curso.

O número de ingressantes será determinado a cada processo pelo diretor geral do Campus Cubatão.

Para acesso ao Curso Técnico em Automação Industrial concomitante/subsequente, o estudante deverá:

- estar regularmente matriculado a partir da 2.^a série do Ensino Médio em Unidade Escolar do Ensino Médio pública ou privada ou
- ser egresso do Ensino Médio ou
- ser portador de notável experiência no campo do trabalho na área do curso.

O ingresso do candidato ao curso Técnico em Automação Industrial concomitante/subsequente dar-se-á mediante o atendimento das seguintes condições:

Aprovação em processo seletivo, de caráter classificatório para ingresso no primeiro período e/ou por transferência ou por reingresso, conforme estabelecido no regulamento dos cursos técnicos oferecidos pelo IFSP, por meio de edital aprovado pelo IFSP.

No ato da matrícula, o candidato deverá comprovar que:

- está regularmente matriculado na 2.^a série do Ensino Médio ou o seu equivalente ou
- tem Certificado de Conclusão e Histórico Escolar, apresentando-o ou
- tem experiência notória no campo do trabalho por meio de banca examinadora e legislação vigente.

De acordo com a Lei n.º 12.711/2012, alterada pela Lei n.º 13.409, de 28 de dezembro de 2016, serão reservadas, no mínimo, 50% das vagas aos candidatos que cursaram integralmente a escola pública. Entre estas, 50% serão

reservadas para candidatos que tenham renda per capita bruta igual ou inferior a um salário-mínimo e meio.

Das vagas para estudantes egressos do ensino público, os autodeclarados pretos, pardos ou indígenas ou pessoas portadoras de necessidades especiais preencherão, por curso e turno, no mínimo, percentual igual ao dessa população, conforme último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o estado de São Paulo, de acordo com a Lei n.º 12.711/2012, de 29 de agosto de 2012, alterada pela Lei n.º 13.409, de 28 de dezembro de 2016.

O número de ingressantes estará limitado à diferença existente entre o número máximo de alunos estipulado para uma turma menos o número de alunos efetivamente matriculados na turma.

4. PERFIL DO EGRESSO

O técnico em Automação Industrial compreende o mundo do trabalho e os processos produtivos que o transformam a partir da integração entre os conhecimentos científicos, tecnológicos e culturais. Exerce a cidadania com o reconhecimento da diversidade étnico-racial e de gênero, respeitando os direitos humanos, contribuindo para a inclusão social e para o desenvolvimento sustentável. Apresenta visão global e local do contexto sócio-político. Intervém no mundo do trabalho e acompanha as constantes mudanças tecnológicas com visão crítica, criativa e inovadora buscando melhorar a produtividade e a qualidade destas a partir de uma visão humanista e ética. Desenvolver e integrar soluções para sistemas de automação visando à medição e ao controle de variáveis em processos industriais, considerando as normas, os padrões e os requisitos técnicos de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente. Emprega programas de computação e redes industriais no controle de processos industriais. Planeja, controla e executa a instalação e a manutenção de equipamentos automatizados e/ou sistemas robotizados para controle de processos industriais. Realiza medições, testes e calibrações em equipamentos eletroeletrônicos empregados em controle de processos industriais. Instala, configura e opera tecnologias de manufatura aditiva, sistemas ciberfísicos e

processos de produção com internet das coisas. Reconhece tecnologias inovadoras presentes no segmento visando a atender às transformações digitais na sociedade. Realiza especificação, projeto, instalação, medição, teste, diagnóstico e calibração de equipamentos e sistemas automatizados. Executar procedimentos de controle de qualidade, operação e gestão de sistemas automatizados e controle de processos.

5. OBJETIVOS DO CURSO

1. Promover o trabalho enquanto princípio educativo, integrando a Educação Básica e Tecnológica na perspectiva da união entre saberes específicos para a produção do conhecimento e a intervenção social, articulando pesquisa, ensino e extensão.
2. Prover conhecimentos ao técnico em Automação para que ele possa empregar de forma correta as normas técnicas pertinentes para automação de processos produtivos, alinhadas com conhecimentos científicos, com novas tecnologias e integradas à cultura da sociedade moderna.
3. Promover o conhecimento de conceitos relacionados à promoção da saúde do cidadão trabalhador e da sustentabilidade no desenvolvimento tecnológico e nos processos produtivos.
4. Promover um espaço formativo que fomente o respeito e o reconhecimento das diversidades e identidades sexuais, de gênero e étnico-raciais de forma articulada com a educação em direitos humanos, inclusão social e discussão de desenvolvimento sustentável pautada na responsabilidade social e ambiental, considerando os objetivos das agendas nacional e internacional, incluindo os objetivos da Agenda 2030, por meio das atividades de ensino, pesquisa e extensão envolvendo as diversas áreas do conhecimento.
5. Fomentar a articulação de significados coletivos em sistemas de representação, a partir de múltiplas linguagens, bem como a identificação de dimensões físicas, naturais, sociais, históricas e culturais da sociedade em que vive e de outras sociedades em diferentes tempos, contribuindo para o desenvolvimento social, econômico, ético e político global e regional.

6. Fomentar a aplicação de conhecimentos correlacionados a sua regionalidade e seu contexto sociopolítico, com concomitante visão globalizada de atuação profissional do técnico em Automação Industrial.
7. Fomentar a articulação entre os conhecimentos das humanidades com as questões políticas e sociais existentes na comunidade local e na sociedade mais ampla.
8. Proporcionar uma formação geral integrada, possibilitando a compreensão crítica e autônoma de sua atuação no mundo como cidadão e profissional técnico de qualidade, com visão humanista e ética, estimulando a pesquisa e inovação tecnológica.
9. Dar condições para que o técnico possa intervir no mundo do trabalho acompanhando as constantes mudanças tecnológicas com uma visão crítica, criativa e inovadora melhorando a produtividade e a qualidade dentro das organizações.
10. Promover a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, bem como a integração das diversas áreas de conhecimento, reconhecendo a pesquisa e o trabalho como princípios educativos, tendo em vista a formação do cidadão trabalhador capaz de acompanhar as mudanças tecnológicas e de intervir de forma ética na sociedade e no mundo do trabalho.
11. Formar profissionais capazes de atuar no planejamento, implementação, otimização e manutenção de linhas de produção automatizadas, na gestão de processos de produção e unidades automatizadas nas indústrias, com capacidade de julgamento e crítica, visão sistêmica, criatividade e iniciativa.
12. Capacitar profissionais para interpretação de desenhos mecânicos e elétricos, conhecimentos em motores elétricos de corrente alternada e contínua (CAICC), servo motores, e ao projeto elétrico de instalações industriais e de controle de processos.
13. Desenvolver conhecimentos e habilidades relativos à integração de sistemas de automação industrial.
14. Oferecer conhecimentos relacionados à programação de computadores e sistemas digitais, como microcontroladores, controladores lógico-programáveis

e sistemas supervisórios, utilizando raciocínio lógico, metodologia científica e linguagens de programação modernas.

15. Desenvolver conceitos de automação industrial, sensores e atuadores industriais, processos eletromecânicos, pneumáticos e hidráulicos, softwares supervisórios, entre outros.

16. Desenvolver noções de robótica, manufatura integrada por computador e protocolos de redes industriais.

17. Desenvolver habilidades e conhecimentos na área de programação, redes industriais e suas aplicações no controle da produção.

18. Prover conhecimentos técnicos sobre os processos industriais situados nas áreas de desenvolvimento e produção regionais.

19. Proporcionar ao estudante experiências que possibilitem a tomada de decisões relativas às melhores técnicas de automação industrial, automatizar ou robotizar, a ser empregadas como solução para um processo industrial regional.

20. Possibilitar o domínio de sistemas e controle para propositura, planejamento e execução da habilidade de instalar sistemas automatizados, robotizados e com variáveis contínuas e discretas na área de Automação Industrial.

21. Capacitar o técnico para que ele possa fazer a integração de vários sistemas de automação utilizando tecnologias existentes e para que ele possa identificar novas tecnologias e suas aplicações.

22. Estabelecer procedimentos e protocolos que fomentem a compreensão sobre os processos e estratégias de manutenção possíveis em sistemas de Automação Industrial.

23. Desenvolver habilidades de programação, especificação e substituição de componentes.

24. Proporcionar ambientes e situações em sala de aula e laboratórios que simulem a vivência e aspectos da atuação na indústria e respectivos equipamentos técnicos específicos.

25. Fomentar o protagonismo do estudante na busca por soluções a problemas de automação, de forma prática, integrando os conhecimentos científicos.

26. Capacitar o educando a empregar técnicas de medições, testes, calibrações bem como operar equipamentos utilizados em automação de processos industriais.
27. Desenvolver habilidades relacionadas a procedimentos experimentais e conhecimentos relativos a unidades, erros e confiabilidade dos processos de medida na área de eletricidade e automação.
28. Proporcionar meios para o desenvolvimento de trabalhos a partir de parâmetros técnicos dentro das normas técnicas vigentes e correspondentes ao ramo de atividade.
29. Desenvolver habilidades que possibilitem análises e estudos técnicos que atendam diretrizes técnicas.
30. Fomentar a interpretação e a aplicação de normas técnicas, legislações específicas, bem como orientações de saúde e segurança no trabalho.
31. Desenvolver o conhecimento para compreensão de novas tecnologias, tal como o conceito de indústria 4.0, e para a avaliação crítica de qualidade dos dispositivos e sistemas automatizados.
32. Formar profissionais para que em sua atuação possam ter impacto positivo nos controles de qualidade e gestão.
33. Fomentar a análise de procedimentos para o trabalho técnico com vistas ao desenvolvimento de trabalhos e produtos na área.
34. Promover conhecimentos e saberes relacionados aos processos de planejamento e implementação de processos automatizados de modo a assegurar a saúde e a segurança dos trabalhadores e dos usuários.
35. Promover conhecimentos e saberes relacionados à sustentabilidade do processo produtivo, às técnicas e aos processos de produção, às normas técnicas, à liderança de equipes, à solução de problemas técnicos e trabalhistas e à gestão de conflitos.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A busca pela formação integral é um desafio para um curso concomitante ou subsequente ao ensino médio. A inserção de disciplina específica sobre cidadania e história da automação, sob a ótica da sociedade de classes, é

tentativa dar consciência ao trabalhador de sua posição no mundo do trabalho, isto é, de possibilitar o entendimento da posição do trabalhador no mundo produtivo, e provocar reflexão acerca de questões como: para que trabalha? Para quem trabalha? E por que trabalha? Os princípios da educação politécnica estão presentes na tentativa de ensinar para além do saber fazer as tarefas, ensinar os princípios científicos que embasam as tarefas, condição indispensável para o alcance da cidadania plena, ou seja, a possibilidade de fruição dos bens materiais, culturais e sociais.

O currículo proposto para o Curso Técnico de Automação Industrial, objeto deste projeto, é pensado na perspectiva da formação profissional e de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, de 1200 horas, e está assentada sobre o eixo tecnológico de Controle e Processos Industriais, que trata das formações relacionadas à área industrial que compreende tecnologias associadas aos processos mecânicos, eletroeletrônicos e físico-químicos.

Os principais tópicos abordados serão: eletricidade; eletrônica; programação; materiais e equipamentos industriais; servomecanismo e motores elétricos; sensores e atuadores; automação e controle; redes industriais e sistemas supervisórios.

O curso prevê também aulas práticas nos laboratórios de: automação industrial, eletricidade e eletrônica, eletrônica industrial, instalações elétricas, hidráulica e pneumática, informática com programas específicos, mecânica aplicada e máquinas operatrizes, metrologia, medidas elétricas, desenho assistido por computador, controle numérico computacional.

Diversos temas, que correspondem a questões presentes na vida cotidiana, são abordados de forma transversal ao longo do curso não pertencendo, portanto, a nenhum componente curricular específico, mas atravessando diversos deles e sendo tratados no contexto e temática de cada um deles.

A matriz curricular do curso contempla 33 componentes curriculares obrigatórias e um componente curricular optativo. A matriz curricular está dividida em quatro módulos, ou semestres, cada um com 19 semanas de aula, totalizando 1296,8 horas de aula. O curso prevê estágio supervisionado não

obrigatório. O comprimento dos 100 dias letivos será feito através de atividades aos sábados. As atividades nos sábados letivos serão: visitas técnicas, palestras, atividades de pesquisa, atividades de extensão, eventos técnicos no campus ou fora do campus. O registro das atividades aos sábados se dará através de listas de presenças ou certificados de participação.

6.1 Prática profissional

A prática profissional, prevista na organização curricular do curso, deve estar continuamente relacionada aos seus fundamentos científicos e tecnológicos, orientada pela pesquisa como princípio pedagógico que possibilita ao educando enfrentar o desafio do desenvolvimento da aprendizagem permanente. Integra as cargas horárias de cada habilitação profissional e correspondentes etapas de qualificação e de especialização profissional técnica de nível médio.

A prática na Educação Profissional compreende diferentes situações de vivência, aprendizagem e trabalho, como experimentos e atividades específicas em ambientes especiais, tais como laboratórios, oficinas, empresas pedagógicas, ateliês e outros, bem como investigação sobre atividades profissionais, projetos de pesquisa e/ou intervenção, visitas técnicas, simulações, observações e outras.

6.1.1 Estágio Curricular Supervisionado Não Obrigatório

A prática profissional supervisionada, caracterizada como prática profissional em situação real de trabalho, configura-se como atividade de estágio profissional supervisionado, assumido como ato educativo da instituição educacional.

Caso o aluno opte em realizar o estágio, uma vez que sua realização não é obrigatória para a conclusão deste curso, o campus Cubatão conta com um setor totalmente dedicado em auxiliar o aluno nos procedimentos para a validação do estágio. O aluno regularmente matriculado que conquistou uma vaga de estágio deverá observar as orientações, procedimentos e fases, bem como a legislação vigente e os tutoriais para preenchimento correto da

documentação e entregar na Coordenadoria de Estágio, 10 (dez) dias antes da data de início do estágio estabelecida no contrato e aguardar o e-mail do setor informando a aprovação. Toda as informações estão listadas no link do setor. <https://cbt.ifsp.edu.br/index.php/estagios>.

Primeira fase, entrega do termo de compromisso e plano de atividades. O Termo de Compromisso e Plano de Atividades deverão estar em papel timbrado, digitados, assinados nos locais indicados e entregues, em três vias, à Coordenadoria de Estágio (CES). Caso o aluno não tenha alcançado a maioridade (18 anos), os pais ou responsáveis deverão assinar o Termo de Compromisso, obrigatoriamente, sob pena de o documento ser devolvido para retificação. O documento será encaminhado ao Orientador de Estágio para análise (deferimento ou indeferimento). Se aprovado, será encaminhado ao Diretor-Geral do Campus para assinatura e, posteriormente, o aluno receberá um e-mail da Coordenadoria de Estágio (CES) autorizando o início.

Segunda fase, entrega do relatório semestral. O Relatório Semestral deverá ser preenchido, assinado pelo Supervisor de Estágio da Unidade Concedente (Empresa) e entregue, em três vias, na Coordenadoria de Estágio (CES), a qual encaminhará ao professor Orientador de Estágio (IFSP) para análise. Após a aprovação, a CES fará o lançamento no SUAP.

Terceira fase, relatório final e questionário de avaliação e conclusão. O estudante deverá preencher o Relatório Final e Questionário de Avaliação e Conclusão em conjunto com a unidade concedente (Empresa), colher a assinatura do Supervisor de Estágio da Unidade Concedente e entregar, em três vias, na Coordenadoria de Estágio (CES). A documentação será encaminhada ao Orientador de estágio do Curso para análise. Após parecer favorável, o estágio será finalizado no sistema (SUAP).

O estágio curricular supervisionado é regulamentado pela Lei Federal n. 11.788/2008 e tem caráter obrigatório ou não obrigatório, conforme definido no Projeto Pedagógico de cada curso e somente poderá ser realizado mediante o cumprimento das exigências estabelecidas na legislação vigente e procedimentos estabelecidos pela Diretoria Adjunta de Extensão (DAEX) e Coordenadoria de Estágio (CES).

O estágio tem por objetivo preparar o estudante para o mercado de trabalho e estabelecer articulação entre a teoria e a prática, concebendo uma visão do mundo real no universo do trabalho.

O estágio não configura uma relação de emprego, mas concede alguns direitos e obrigações ao aluno: o recebimento de bolsa ou remuneração, se estipulado; cumprimento de carga horária de até 6 horas diárias e 30 horas semanais e em período diverso do horário de aula, seguro obrigatório contra acidentes contratado pela empresa e, prazo máximo de estágio de 2 (dois) anos. O contrato de estágio com prazo de 1 (um) ano poderá ser prorrogado por igual período, desde que o aluno esteja matriculado no Curso.

6.1.2 Projeto integrador

O projeto integrador constitui-se como proposta didática e metodológica institucional, com vistas a contextualização e articulação dos saberes concernentes aos fundamentos científicos e tecnológicos, na perspectiva da formação integral e de aprendizagem permanente. Constitui-se ainda como componente curricular pautado na articulação entre ensino, pesquisa e extensão e na integração entre conhecimentos pertinentes tanto à formação geral, quanto à formação específica do curso.

Com base na aproximação dos(as) estudantes com a realidade profissional e, considerando-se o trabalho, a ciência, a cultura e a tecnologia como fundamentos, espera-se contribuir para a efetivação da integração curricular do curso técnico concomitante e subsequente em Automação Industrial para a formação de sujeitos capazes de interagir e intervir de maneira autônoma, consciente e ética no mundo do trabalho.

O Projeto Integrador se dará no quarto módulo, com a elaboração de projeto pelos alunos, sob a supervisão de no mínimo dois professores, um dos quais será o orientador do projeto. Os dois professores terão aulas atribuídas na estrutura curricular para orientar os projetos.

Os projetos poderão abranger os conteúdos das disciplinas do curso, e também conteúdos extras ao curso, desde que pertinentes à Automação Industrial.

Os grupos de alunos autores dos projetos deverão ao final do componente curricular apresentar trabalho escrito documentando o projeto, na forma de trabalho científico, e defender o trabalho perante banca formada por pelo menos dois professores supervisores do projeto.

6.2 Temas transversais

Os temas transversais compõem o currículo escolar tal qual inserem-se na vida cotidiana e contemporânea da sociedade brasileira, ganhando em cada contexto diferentes matizes, cenários e perspectivas. A legislação educacional brasileira estabelece a abordagem dos temas transversais como direitos garantidos aos (às) estudantes, esperando-se de cada curso da Educação Básica o compromisso formativo alinhado a uma educação integrada e dialógica com a dimensão da vida cidadã, comunitária, democrática e ética.

O Parecer n.º 7/2010 do CNE/CEB aponta que “a transversalidade é entendida como uma forma de organizar o trabalho didático-pedagógico em que temas, eixos temáticos são integrados às disciplinas, às áreas ditas convencionais de forma a estarem presentes em todas elas” (BRASIL, 2010). A transversalidade difere-se da interdisciplinaridade e se complementam; ambas rejeitam a concepção de conhecimento que toma a realidade como algo estável, pronto e acabado. A primeira se refere à dimensão didático-pedagógica e a segunda, à abordagem epistemológica dos objetos de conhecimento. A transversalidade orienta para a necessidade de se instituir, na prática educativa, uma analogia entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real (aprender na realidade e da realidade). Dentro de uma compreensão interdisciplinar do conhecimento, a transversalidade tem significado, sendo uma proposta didática que possibilita o tratamento dos conhecimentos escolares de forma integrada. Assim, nessa abordagem, “a gestão do conhecimento parte do pressuposto de que os sujeitos são agentes da arte de problematizar e interrogar, e buscam procedimentos interdisciplinares capazes de acender a chama do diálogo entre diferentes sujeitos, ciências, saberes e temas” (BRASIL, 2010, p. 29).

O IFSP, ao incorporar em seus currículos e práticas pedagógicas a abordagem de temas ancorados na vida social contemporânea, possibilita caminhos de aprofundamento da formação integral, basilar na identidade institucional da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Tomando como ponto de partida a legislação atual e considerando a possibilidade de inserção de outras temáticas a critério da Instituição, serão abordados de forma transversal e integradora:

- Educação das relações étnico-raciais.
- Educação em direitos humanos.
- Educação ambiental.

Os temas transversais estão presentes em vários componentes curriculares ao longo do curso, com previsão nos Planos de Ensino, como segue: no primeiro módulo: Redação Técnica e Inglês para Fins Específicos 1; no segundo módulo: Organização, Saúde e Segurança e Inglês para Fins Específicos 2; no quarto módulo: Analisadores Industriais, Empreendedorismo e Gestão de Negócios e Projeto e Integrador.

6.2.1 Educação das relações étnico-raciais e da história e cultura afro-brasileira e indígena

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo tem construído nos últimos anos um conjunto de ações afirmativas voltadas para a valorização da diversidade étnico-racial nas dimensões de educação, cultura, saúde, ciência e tecnologia, bem como o combate ao racismo que vitimam as populações negras e indígenas. Desde o ano de 2015, a instituição possui o Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI) que possui participantes de diversos campus da instituição e coordenação centralizada, e tem como objetivo o estudo e proposição de ações institucionais em todas as áreas do conhecimento pautada na perspectiva étnico-racial com a comunidade do IFSP, incluindo as políticas curriculares.

Nos anos de 2003 e 2008, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira foi alterada com a obrigatoriedade do ensino da História e Cultura Africana, Afro-

brasileira e Indígena em todos os níveis de ensino. O IFSP tem construído discussões para que as relações étnico-raciais sejam parte dos Projetos Pedagógicos de Curso, tanto no cumprimento das referidas legislações, quanto no entendimento de que a diversidade étnico-racial é parte fundamental nas dimensões de ciência, cultura, mundo do trabalho e tecnologia. O tema é abordado na disciplina Automação e mundo do trabalho.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei n.9394/96), nascida em meio ao processo de redemocratização de um país que, durante quase três décadas, submeteu-se a governos ditatoriais, busca, desde sua elaboração, constituir relações mais justas e democráticas no Brasil.

As marcas do autoritarismo e da exclusão, porém, são mais antigas que a ditadura civil-militar implantada em 1964: nasceram com o latifúndio, com a escravização do indígena e do negro, com a opressão política que perpassa toda a história do Brasil, com a espoliação dos trabalhadores do campo e das cidades, com a submissão das mulheres. Reduzir até eliminar o ranço autoritário que caracteriza nossa história demanda grande empenho por parte de todos aqueles que se comprometeram e lutam pela verdadeira constituição de uma sociedade justa, igualitária e democrática. E a escola é um espaço privilegiado para estimular as crianças e jovens a refletir e erradicar as relações violentamente assimétricas que impregnam a sociedade brasileira.

Por isso, é indispensável, não só estabelecer uma cultura voltada para o respeito, tolerância, paz e solidariedade no interior das instituições escolares, como também construir pontes de mão dupla entre estas e a comunidade em que se inserem. Cabe à escola instrumentalizar os alunos para a compreensão crítica da realidade em que vivem e neles fomentar a vontade de transformá-la positivamente em direção à igualdade e à justiça social.

Nesse sentido, cabe-nos considerar o que está previsto na Lei no 11.645, de 10 de março de 2008, que obriga a inclusão no currículo oficial da rede de ensino a temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”, respeitando o disposto no Resolução no 1, de 17 de junho de 2004 que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana, como também a Resolução

no 1, de 30 de maio de 2012, que estabeleceu, de acordo com o previsto no Decreto no 7.037, de 21 de dezembro de 2009, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Tais temáticas devem ser inseridas no currículo da educação básica e superior de forma transversal, perpassando todas as áreas do conhecimento de forma integrada ao cotidiano, de modo a colaborar para uma compreensão crítica e transformadora da realidade. Ao desenvolver esses temas, a escola procura favorecer, estimular e integrar a formação intelectual, moral e política dos estudantes.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africanas e Indígenas “têm por meta, 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 de nação democrática. Para isso, espera que se produzam e divulguem conhecimentos acerca do patrimônio dessas populações de modo a valorizar suas contribuições na formação da identidade nacional, defender e garantir os direitos que, historicamente, lhes têm sido negados. Cabe ao Estado assegurar que tais temáticas sejam contempladas nos programas de todas as disciplinas, colaborar para a formação dos professores em diálogo permanente com as pesquisas desenvolvidas no âmbito universitário, disponibilizar recursos técnicos e humanos que propiciem seu desenvolvimento, fomentar ações de extensão junto às comunidades.

Do ponto de vista curricular, temos os temas presentes, principalmente, em História, Sociologia, Filosofia Política e Atividade Integradora, a partir das seguintes discussões: escravidão no Brasil; discursos contra hegemônicos sobre o negro no Brasil, a partir da memória; narrativas sobre a formação da identidade nacional e o mito do encontro das três “raças”; colonização e opressão dos povos originários e trazidos ao Brasil; movimentos sociais em torno da questão racial; fascismo e recusa às diferenças.

Descrição das Estratégias do Curso

Diante do exposto, o presente Projeto Pedagógico do Curso Técnico Concomitante e Subsequente em Automação Industrial apresenta, a seguir, as estratégias de abordagem transversal das relações étnico-raciais, através de ações curriculares e extracurriculares, explicitadas nas ementas dos componentes curriculares.

As estratégias curriculares incluem o estudo de textos e artigos que contribuam para a formação dos conteúdos específicos dos componentes curriculares e que tratem dos temas transversais, dentre eles o tema das relações étnico-raciais e da história e cultura afro-brasileira e indígena. Disciplinas como automação e mundo do trabalho, redação técnica e empreendedorismo e gestão de negócio abordam as relações étnico-raciais.

As estratégias extracurriculares poderão incluir a participação nos eventos promovidos pelo campus relacionados ao tema transversal, como por exemplo comemoração do Dia da Consciência Negra, Dia do Índio etc.

6.2.2 Educação Ambiental

Tomando como base as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (Resolução CNE/CP n.º 2/2012) e em diálogo estreito com os valores do IFSP, explicitados no Plano de Desenvolvimento Institucional, a educação ambiental compõe o currículo formativo dos(as) estudantes da Educação Básica desta Instituição.

A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental (BRASIL, 2012b, n. p.).

As estratégias curriculares incluem o estudo de textos e artigos que contribuam para a formação dos conteúdos específicos dos componentes curriculares e que tratem dos temas transversais, entre eles o tema da Educação Ambiental. Redação técnica e analisadores industriais, são as disciplinas que discutem o tema educação ambiental. Com um histórico de combate à poluição, o município de Cubatão que tinha o título de cidade mais poluída do mundo nas

décadas de oitenta e noventa, enfatiza o compromisso do curso técnico em automação industrial em relacionar toda atividade profissional industrial à educação ambiental.

As estratégias extracurriculares poderão incluir a participação nos eventos promovidos pelo campus relacionados ao tema transversal em lente, como a comemoração do Dia do Meio Ambiente, visitas técnicas monitoradas em empresas localizadas no polo petroquímico de Cubatão e terminais portuários no porto de Santos.

6.2.3 Educação em Direitos Humanos

Em consonância com a Resolução CNE/CP n.º 1, de 30 de maio de 2012, e coerente com os objetivos e princípios da Rede Federal e do IFSP, a Educação em e para os Direitos Humanos é um dos objetivos da formação dos(as) estudantes desta Rede.

A Educação em Direitos Humanos tem como objetivo central a formação para a vida e para a convivência, no exercício cotidiano dos Direitos Humanos como forma de vida e de organização social, política, econômica e cultural nos níveis regionais, nacionais e planetário (BRASIL, 2012a, n. p.).

As estratégias curriculares incluem o estudo de textos e artigos que contribuam para a formação dos conteúdos específicos dos componentes curriculares e que tratem dos temas transversais, entre eles o tema dos direitos humanos. Disciplinas como automação e mundo do trabalho, redação técnica, inglês para fins específicos e empreendedorismo e gestão de negócio abordam o tema educação e direitos humanos.

6.3 Componentes curriculares optativos

A Organização Didática da Educação Básica do IFSP (Resolução n.º 62/2018) aponta que os cursos da Educação Básica poderão ofertar componentes curriculares optativos e eletivos, para os quais poderão ser formadas turmas compostas por estudantes de séries e cursos distintos, desde que estejam no mesmo nível de ensino.

A Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) é componente optativo de oferta obrigatória e matrícula facultativa a estudantes dos cursos concomitantes e subsequentes.

6.3.1 Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)

O Decreto n.º 5.626, de 22 de dezembro de 2005, define no Artigo 3.º, §2.º, que a Libras constituir-se-á em disciplina curricular optativa nos cursos de educação profissional e no Artigo 14, §1.º, inciso V, afirma que as instituições federais de ensino devem apoiar, na comunidade escolar, o uso e a difusão de Libras entre docentes, estudantes, funcionários, direção da escola e familiares, inclusive por meio da oferta de curso.

A oferta do componente curricular Libras em caráter optativo no IFSP corrobora com o princípio de reconhecimento dos sujeitos e suas diversidades e propicia à comunidade escolar o conhecimento das implicações e especificidades da surdez e da cultura surda. Conforme aponta Maria Cristina Iglesias Roa (2012), há vantagens e benefícios comprovados em pesquisas ao se promover a Libras, de aprender sobre a cultura surda e, sobretudo, a possibilidade de poder se comunicar com colegas surdos ou com perda auditiva.

Portanto, as possibilidades de aprendizagens oferecidas por meio do componente curricular Libras prepara estudantes para a inserção e a conscientização de um repertório de conhecimentos, tornando-os mais bem preparados para os desafios culturais e políticos da contemporaneidade.

6.4 Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão

A apropriação do conceito de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão é primordial para o planejamento e avaliação das atividades curriculares. O princípio da indissociabilidade deve ser concebido como fundamento metodológico da construção do conhecimento e do desenvolvimento científico e tecnológico. Desse modo, a indissociabilidade deve ser compreendida como um ato processual (RAYS, 2003).

No PPC, a articulação entre esses três pilares constitui-se como elemento fundante para o desenvolvimento da formação integral de estudantes, uma vez que possibilita a relação entre teoria e prática nos processos de ensino e de aprendizagem. Diante disso, o planejamento e a materialização no currículo da articulação entre ensino, pesquisa e extensão devem estar ancorados no exame da realidade socioeconômica e cultural.

6.5 Orientações metodológicas

Observando a proposta pedagógica do curso, tendo toda a sua carga horária cumprida de modo presencial. As metodologias pedagógicas serão obtidas através de regências de aulas teóricas presenciais, bem como, aulas presenciais em ambiente de laboratório e atividades extra curriculares. Todo esse trabalho pedagógico com o objetivo em alcançar um perfil profissional para suprir as demandas do arranjo produtivo local, trabalhando a interdisciplinaridade dos componentes curriculares aplicando no projeto integrador. Para as componentes curriculares ministradas em laboratório se faz necessária a presença de dois professores, com o intuito de uma melhor orientação aos discentes em ambiente de laboratório, onde é possível aproximar ainda mais as atividades de ensino com atividades do mercado de trabalho ou pesquisa.

A tabela mostra as componentes com dois ou mais docentes, assim como, as disciplinas de laboratório e projeto integrador.

Tabela 7: Disciplinas com dois docentes ou mais, laboratório, projeto integrador.

| Componente Curricular | Descrição | Semestre de oferta | Quantidade e de aulas | Número de docentes | Forma de atribuição |
|-------------------------------------|------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Instalações elétricas | Laboratório | Primeiro | 2 | 2 | Integral |
| Laboratório de eletricidade | Laboratório | Primeiro | 3 | 2 | Integral |
| Laboratório de eletrônica digital 1 | Laboratório | Primeiro | 3 | 2 | Integral |

| | | | | | |
|--------------------------------------|--------------------|----------|---|---|----------|
| Desenho técnico | Laboratório | Segundo | 2 | 2 | Integral |
| Laboratório de eletrônica | Laboratório | Segundo | 3 | 2 | Integral |
| Laboratório de eletrônica digital 2 | Laboratório | Segundo | 3 | 2 | Integral |
| Máquinas elétricas | Laboratório | Segundo | 2 | 2 | Integral |
| Programação | Laboratório | Segundo | 2 | 2 | Integral |
| Controladores lógicos programáveis 1 | Laboratório | Terceiro | 2 | 2 | Integral |
| Elementos de redes de computadores | Laboratório | Terceiro | 3 | 2 | Integral |
| Laboratório de eletrônica industrial | Laboratório | Terceiro | 4 | 2 | Integral |
| Microcontroladores | Laboratório | Terceiro | 3 | 2 | Integral |
| Controladores lógicos programáveis 2 | Laboratório | Quarto | 2 | 2 | Integral |
| Projeto integrador | Projeto integrador | Quarto | 3 | 3 | Integral |
| Redes industriais | Laboratório | Quarto | 3 | 2 | Integral |
| Sistemas supervisórios | Laboratório | Quarto | 3 | 2 | Integral |
| Automação de sistemas discretos | Laboratório | Quarto | 2 | 2 | Integral |

6.6 Avaliação da aprendizagem

Considerando a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio e a Organização Didática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de

São Paulo, pretende-se descrever neste item o processo de avaliação da aprendizagem para o curso.

A avaliação do processo de aprendizagem dos(as) 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. Além disso, deve, também, ser realizada de forma sistemática e processual, norteada pelo caráter diagnóstico e formativo, pressupondo a contextualização do conhecimento e possibilitando ao (à) docente avaliar sua prática e ao (à) estudante comprometer-se com seu desenvolvimento intelectual e sua autonomia. As avaliações serão obtidas mediante a utilização de instrumentos diversificados, tais como:

- I. exercícios;
- II. trabalhos individuais e/ou coletivos;
- III. fichas de observações;
- IV. relatórios;
- V. autoavaliação;
- VI. provas escritas;
- VII. provas práticas;
- VIII. provas orais;
- IX. seminários;
- X. projetos interdisciplinares e outros.

Em cada semestre o aluno será submetido no mínimo, dois instrumentos diferentes de avaliação.

Considera-se APROVADO:

I. o estudante que obtenha no módulo, média global das notas finais igual ou superior a 6,0 (seis), e frequência global mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas dadas e demais atividades no período letivo;

II. o estudante com frequência global mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas dadas e demais atividades no período letivo que, após reavaliação, obtenha no módulo, média global das notas finais igual ou superior a 6,0 (seis);

III. o estudante com frequência global mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas dadas e demais atividades no período letivo, que, após análise do Conselho de Classe Deliberativo, seja considerado aprovado.

Considera-se REPROVADO:

I. o estudante que obtiver frequência global menor que 75% (setenta e cinco por cento) das aulas dadas e demais atividades no período letivo, independentemente da nota que tiver alcançado;

II. o estudante com frequência global mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas dadas e demais atividades no período letivo, que obtenha no módulo, média global das notas finais menor que 6 (seis), em mais de três componentes curriculares, nota final menor que 6 (seis) após reavaliação, e, após análise do Conselho Deliberativo, for considerado reprovado.


Ficará sujeito à reavaliação o estudante que obtiver, no componente curricular, nota final inferior a 6,0 (seis) e frequência global mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas dadas e demais atividades no período letivo.

Recuperação contínua e paralela

A recuperação contínua será realizada no decorrer de todo o período letivo, com base nos resultados obtidos pelos(as) estudantes ao longo do processo de ensino e de aprendizagem e está inserida no trabalho pedagógico realizado no dia a dia da sala de aula. Decorre de avaliação diagnóstica de desempenho do(a) estudante, constituindo-se por intervenções imediatas, dirigidas às dificuldades específicas, assim que estas forem constatadas.


A recuperação paralela será oferecida no decorrer do período letivo a partir da identificação das dificuldades dos(as) estudantes quando não apresentarem os progressos previstos em relação aos objetivos e metas definidas para cada componente curricular. As atividades de recuperação paralela serão previstas em um plano elaborado pelo(a) docente responsável pelo componente curricular e serão realizadas em horário que privilegie o atendimento ao (à) estudante e que não coincida com as aulas regulares do seu curso. Tem como objetivo a melhoria na progressão dos(as) estudantes para que suas dificuldades sejam sanadas antes que passem para as etapas seguintes da vida escolar.

7. ESTRUTURA CURRICULAR

| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO  (Criação: Lei nº 11.892 de 29/12/2008) Câmpus Cubatão Estrutura Curricular do Técnico em <i>Automação Industrial na forma Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio</i> Base Legal: Lei nº 9.394/1996, Decreto nº 5.154/2004, Resoluções CNE/CEB nº 03/2018 e nº 01/2021. Habilitação Profissional: TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL Resolução de autorização do curso no IFSP: N.º 114, de 7 de Março de 2023 Resolução de reformulação do curso no IFSP: 50/2021 de 2 de Março de 2021 | | | | | | Carga Horária Mínima de Integralização do Curso: | | |
|--|-------------------------------------|---------|-----------|------------------|----------------|--|--------|----------|
| | | | | | | 1297,7 | | |
| | | | | | | Início do Curso | | |
| | | | | | | 1º sem de 2023 | | |
| | | | | | | Duração da aula em (Min.) | | |
| | | | | | | 45 | | |
| | | | | | | Semanas Letivas por semestre | | |
| | | | | | | 38 | | |
| SEMESTRE | Componente Curricular | Sigla | Nº profs. | Aulas por semana | Total de aulas | CH Presen | CH EaD | Total CH |
| 1 | AUTOMAÇÃO E MUNDO DO TRABALHO | CBTAMTR | 1 | 1 | 19 | 14,3 | 0,0 | 14,3 |
| | ELETRICIDADE | CBTELET | 1 | 5 | 95 | 71,3 | 0,0 | 71,3 |
| | ELETRÔNICA DIGITAL 1 | CBTELD1 | 1 | 4 | 76 | 57,0 | 0,0 | 57,0 |
| | INGLÊS PARA FINS ESPECÍFICOS 1 | CBTINI1 | 1 | 2 | 38 | 28,5 | 0,0 | 28,5 |
| | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | CBTINEL | 2 | 2 | 38 | 28,5 | 0,0 | 28,5 |
| | LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE | CBTLELT | 2 | 3 | 57 | 42,8 | 0,0 | 42,8 |
| | LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA DIGITAL 1 | CBTLED1 | 2 | 3 | 57 | 42,8 | 0,0 | 42,8 |
| | MATEMÁTICA | CBTMATE | 1 | 3 | 57 | 42,8 | 0,0 | 42,8 |
| | REDAÇÃO TÉCNICA | CBTRETE | 1 | 1 | 19 | 14,3 | 0,0 | 14,3 |
| Subtotal | | | | 24 | 456 | 342,3 | 0,0 | 342,3 |
| 2 | DESENHO TÉCNICO E ELETRÔNICO | CBTDTEC | 2 | 3 | 57 | 42,8 | 0,0 | 42,8 |
| | ELETRÔNICA | CBTELET | 1 | 3 | 57 | 42,8 | 0,0 | 42,8 |
| | ELETRÔNICA DIGITAL 2 | CBTELD2 | 1 | 3 | 57 | 42,8 | 0,0 | 42,8 |
| | INGLÊS PARA FINS ESPECÍFICOS 2 | CBTINI2 | 1 | 2 | 38 | 28,5 | 0,0 | 28,5 |
| | LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA | CBTLBEO | 2 | 3 | 57 | 42,8 | 0,0 | 42,8 |
| | LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA DIGITAL 2 | CBTLED2 | 2 | 3 | 57 | 42,8 | 0,0 | 42,8 |
| | MÁQUINAS ELÉTRICAS | CBTMAEL | 2 | 2 | 38 | 28,5 | 0,0 | 28,5 |
| | ORGANIZAÇÃO, SAÚDE E SEGURANÇA | CBTOSSE | 1 | 2 | 38 | 28,5 | 0,0 | 28,5 |
| | PROGRAMAÇÃO | CBTPROG | 2 | 2 | 38 | 28,5 | 0,0 | 28,5 |
| Subtotal | | | | 23 | 437 | 328,0 | 0,0 | 328,0 |
| 3 | CONTROLADORES LÓGICO PROGRAMÁVEIS 1 | CBTCLP1 | 2 | 2 | 38 | 28,5 | 0,0 | 28,5 |
| | CONTROLE DE PROCESSOS | CBTCOPR | 1 | 3 | 57 | 42,8 | 0,0 | 42,8 |
| | ELEMENTOS DE REDES DE COMPUTADORES | CBTERCO | 2 | 3 | 57 | 42,8 | 0,0 | 42,8 |

| | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|--------------|----------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------|------------------------|
| | ELEMENTOS DE SISTEMAS DE CONTROLE | CBTESCO | 1 | 3 | 57 | 42,8 | 0,0 | 42,8 |
| | INSTRUMENTAÇÃO | CBTINST | 1 | 4 | 76 | 57,0 | 0,0 | 57,0 |
| | LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA INDUSTRIAL | CBTELEI | 2 | 4 | 76 | 57,0 | 0,0 | 57,0 |
| | MICROCONTROLADORES | CBTMICR | 2 | 3 | 57 | 42,8 | 0,0 | 42,8 |
| | Subtotal | | 22 | 418 | 313,7 | 0,0 | 313,7 | |
| 4 | ANALISADORES INDUSTRIAIS | CBTANIN | 1 | 4 | 76 | 57,0 | 0,0 | 57,0 |
| | AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS CONTÍNUOS | CBTAPCO | 1 | 3 | 57 | 42,8 | 0,0 | 42,8 |
| | AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS DISCRETOS | CBTASDI | 2 | 2 | 38 | 28,5 | 0,0 | 28,5 |
| | CONTROLADORES LÓGICO PROGRAMÁVEIS 2 | CBTCLP2 | 2 | 2 | 38 | 28,5 | 0,0 | 28,5 |
| | EMPREENDEDORISMO E GESTÃO DE NEGÓCIOS | CBTGENE | 1 | 2 | 38 | 28,5 | 0,0 | 28,5 |
| | PROJETO INTEGRADOR | CBTPJIN | 2 | 3 | 57 | 42,8 | 0,0 | 42,8 |
| | REDES INDUSTRIAIS | CBTREIN | 2 | 3 | 57 | 42,8 | 0,0 | 42,8 |
| | SISTEMAS SUPERVISÓRIOS | CBTSISU | 2 | 3 | 57 | 42,8 | 0,0 | 42,8 |
| | Subtotal | | 22 | 418 | 313,7 | 0,0 | 313,7 | |
| TOTAL ACUMULADO DE AULAS - OBRIGATÓRIAS | | | | | 1729 | | | |
| TOTAL ACUMULADO DE HORAS - OBRIGATÓRIAS | | | | | 1297,7 | 0,0 | 1297,7 | |
| Componente Curricular Optativo | | Sigla | Nº profs. | Aulas por semana | Total de aulas | CH Ensino | CH EAD | Total de CH |
| LIBRAS | | CBTLIBS | 1 | 1 | 19 | 14,3 | 0,0 | 14,3 |
| TOTAL ACUMULADO DE AULAS - OPTATIVAS | | | | | 19 | | | |
| TOTAL ACUMULADO DE HORAS - OPTATIVAS | | | | | 14,3 | 0,0 | 14,3 | |
| ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO - OPTATIVO | | | | | | Optativo | | |
| CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA | | | | | | 1297,7 | | |
| OPTATIVAS | | | | | | 14,3 | | |
| CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA | | | | | | 1312,0 | | |

8. PLANOS DE ENSINO

| | | |
|---|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: AUTOMAÇÃO E MUNDO DO TRABALHO | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 1.º | Código: CBTAMTR | N.º de aulas semanais: 1 |
| Total de aulas: 19 | C.H. Presencial: 14,3 C.H. Distância: 0 Total de horas: 14,3 | |
| Quantidade de docentes: 1 | Carga horária prevista em laboratório: não se aplica | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Automação e mundo do trabalho | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular aborda as alterações nas relações de trabalho advindas da presença da automatização dos processos produtivos e as questões de ética e de cidadania na sociedade contemporânea, como as relações étnico-raciais e os direitos humanos. | | |
| 4- OBJETIVOS: Refletir e perceber a realidade de forma ampla, a partir de uma formação voltada ao cidadão crítico, ético e que valoriza e reconhece os direitos humanos e as relações étnico-raciais. Compreender e analisar as tecnologias de automação e mundo do trabalho. Refletir sobre o avanço da automação nas funções exercidas pelos homens e mulheres no mundo do trabalho. Definir cidadania na perspectiva de superar a visão de exigência dos direitos frente ao Estado. Contribuir para a formação do cidadão crítico, ético, que tenha a possibilidade de percepção ampla da realidade. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: As relações de trabalho no mundo da tecnologia. Direitos humanos. Relações étnico-raciais. Cidadania. Ética. | | |

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:


PINSKY, Jaime; PINSKY, Carla Bassanezi (org.). **História da cidadania**. 6. ed. São Paulo: Contexto, 2012. 573 p. ISBN 9788572442176

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARISTÓTELES. **Ética a Nicômaco**: Aristóteles: texto integral. 6. ed. São Paulo: M. Claret, c2001. 230p. ISBN 9788572324304.

CARVALHO, H. H. **Educação profissional no Brasil**: História e questões de currículo; Reflexões acerca de projeto político pedagógico, currículo, educação e cidadania referenciadas em Gramsci. Deutschland: Novas Edições Acadêmicas, 2016. 105 p. ISBN 9783330726529.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **Manifesto do Partido Comunista**. São Paulo: Penguin: Companhia das Letras, 2012. 109 p. (Clássicos). ISBN 9788563560360.

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: ELETRICIDADE | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 1.º | Código: CBTELET | N.º de aulas semanais: 5 |
| Total de aulas: 95 | C.H. Presencial: 71,3 C.H. Distância: 0 Total de horas: 71,3 | |
| Quantidade de docentes: 1 | Carga horária prevista em laboratório: não se aplica | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA GRUPO DE CONHECIMENTO Eletroeletrônica | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular aborda tópicos básicos da Eletricidade começando pela estrutura da matéria e as origens da Eletricidade até o modelo atômico de Rutherford-Bohr. Estuda alguns conceitos simples de eletrostática até a conceituação de Diferença de Potencial. A partir desse ponto, estudam-se as leis de Ohm e os conceitos de resistência elétrica, tensão e corrente elétrica. Na sequência passa a analisar circuitos simples através do conceito de resistência equivalente e passando posteriormente ao estudo da análise de circuitos de corrente contínua através das leis de Kirchoff. Posteriormente, passa a abordar os componentes acumuladores de energia, capacitor e indutor e os geradores de corrente alternada, assim como as aplicações mais simples de circuitos com resistência indutância e capacidade. | | |
| 4- OBJETIVOS: Executar serviços de instalação e montagem. Utilizar instrumentos e equipamentos de medição, testes e ensaios. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Isolantes, condutores e semicondutores. Resistividade e Resistência. Leis de Ohm Associação de resistências, Potência elétrica, Leis de Kirchoff Resolução de circuitos elétricos em corrente contínua. Capacitância e Indutância em corrente contínua. Geradores de tensão alternada senoidal. Reatância e Impedância em circuitos de corrente alternada. Circuito RC, circuito RL e circuito RLC. | | |

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:


Alves Cruz, Eduardo Cesar. **Eletricidade Básica**. São Paulo: Editora Érica, 2014

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LOURENÇO, Antônio Carlos de; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. **Circuitos em corrente contínua**. 4. ed. São Paulo: Editora Érica Ltda, 1998.

Santos Filho, Luís Antônio. **Conceitos Básicos em Eletricidade**. Apostila editada pelo Professor. Instituto Federal de Ed. Ciência e Tecnologia de São Paulo.

Silva Filho, Matheus Teodoro. **Fundamentos da Eletricidade**. Rio de Janeiro: LTC. 2014


| | | |
|---|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: ELETRÔNICA DIGITAL 1 | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 1.º | Código: CBTELD1 | N.º de aulas semanais: 4 |
| Total de aulas: 76 | C.H. Presencial: 57 C.H. Distância: 0 Total de horas: 57 | |
| Quantidade de docentes: 1 | Carga horária prevista em laboratório: não se aplica | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA GRUPO DE CONHECIMENTO Eletroeletrônica | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular aborda os aspectos lógicos e matemáticos dos circuitos elétricos, comparando sistemas de numeração decimal e binário e com as propriedades dos circuitos elétricos. Analisa as funções lógicas, expressões booleanas, dos circuitos combinacionais e as técnicas de simplificação das funções lógicas que são importantes para que se possa abordar os circuitos lógicos que realizam operações matemáticas, de memória e de entrada/saída nos sistemas usados em automação. | | |
| 4- OBJETIVOS: Elaborar croquis e desenhos de automação. Identificar, localizar e corrigir defeitos e falhas em equipamentos de automação. Selecionar os procedimentos de manutenção. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Sistemas de numeração, Conversão entre sistemas de numeração. Numeração. Funções lógicas. Expressões Booleanas. Circuitos Combinacionais. Simplificação de funções lógicas usando mapas de Veitch-Karnaugh. Circuitos Somadores e Subtratores, Códigos, Decodificadores e Codificadores. Multiplex e Demultiplex. Flip-flops. | | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital . 28. ed. São Paulo: Érica, 1998. 524 p. | | |

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BIGNELL, James W.; DONOVAN, Robert. **Eletrônica digital**. São Paulo: Cengage Learning, c2010. xviii, 648 p. ISBN 9788522107452.

LOURENÇO, Antônio Carlos de; CRUZ, Eduardo César Alves; FERREIRA, Sabrina Rodero; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. **Circuitos digitais**. 6. ed. São Paulo: Érica, 2002. 321 p. (Coleção Estude e Use série eletrônica digital).

TAUB, Herbert; SCHILLING, Donald. **Eletrônica digital**. São Paulo: McGraw-Hill, 1982. TAUB, Herbert; SCHILLING, Donald. **Eletrônica digital**. São Paulo: McGraw-Hill, 1982.

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: INGLÊS PARA FINS ESPECÍFICOS 1 | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 1.º | Código: CBTINI1 | N.º de aulas semanais: 2 |
| Total de aulas: 38 | C.H. Presencial: 28,5 C.H. Distância: 0 Total de horas: 28,5 | |
| Quantidade de docentes: 1 | Carga horária prevista em laboratório: não se aplica | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA GRUPO DE CONHECIMENTO Fundamentos de matemática, física e comunicação | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular aborda as estratégias de leitura, tradução e interpretação de textos técnicos na língua inglesa, assim como a conscientização sobre processos de leitura, estratégias de leitura, evidências tipográficas, palavras repetidas, transparentes, palavras-chave, contexto e <i>layout</i> , estruturas nominais, leitura e interpretação de textos técnicos e outros com temática ligada ao meio ambiente e educação para os direitos humanos. | | |
| 4- OBJETIVOS: Utilizar os recursos da linguagem escrita e falada para interpretar textos e produzir textos inerentes a sua área de atuação. Ler textos, técnicos ou não, em língua inglesa. Distinguir palavras transparentes de falsos cognatos. Aplicar à leitura variantes de significado, de acordo com o contexto. Identificar vocábulos desconhecidos através da formação de palavras. Aplicar estratégias de leitura. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Aplicação das estratégias de leitura. Interpretação de textos com temática ligada ao meio ambiente e direitos humanos. Evidências tipográficas. Palavras cognatas. Palavras transparentes. Palavras repetidas. Palavras-chave. Contexto e <i>layout</i> . | | |

Estruturas nominais.

Prediction / Skimming / Scanning.

Leitura detalhada.

Estrutura da frase em inglês: frase simples e frase complexa.

Flexão verbal: tempo e probabilidade; graus de certeza e de probabilidade.

Utilização de *connectors*.

Elementos de coesão ou referência.

Formação de palavras: prefixos e sufixos

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:


MUNHOZ, Rosângela. **Inglês Instrumental**: Estratégias de Leitura: módulo II. São Paulo: Textonovo, 2001. 134 p

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GLENDINNING, Eric H.; MCEWAN, John. **Basic english for computing**: revised & updated. New York: Oxford University Press, 2003. 136 p.

HOLDEN, Susan. **O ensino da língua inglesa nos dias atuais**. São Paulo: Special Book Services Livraria, 2009. 183 p.

WATKINS, Michael; PORTER, Timothy. **Gramática da língua inglesa**. São Paulo: Ática, 2002. 488 p.

| | | |
|---|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 1.º | Código: CBTINEL | N.º de aulas semanais: 2 |
| Total de aulas: 38 | C.H. Presencial: 28,5 C.H. Distância: 0 Total de horas: 28,5 | |
| Quantidade de docentes: 2 (integral) | Carga horária prevista em laboratório: 28,5 | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA GRUPO DE CONHECIMENTO Eletroeletrônica | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular aborda aspectos de uma instalação elétrica residencial. Descreve o sistema de distribuição de energia elétrica em baixa tensão (residencial). Analisa os conceitos dos principais pontos de uma instalação residencial, descrevendo o que são tomadas de uso geral e tomadas de uso especial, assim como aspectos da iluminação residencial, conforme a norma ABNT 5410/2008. O componente curricular trabalha de forma prática com as ligações dos dispositivos mais comuns encontrados em uma instalação elétrica residencial. | | |
| 4- OBJETIVOS: Caracterizar materiais, insumos e componentes. Correlacionar as propriedades e características das máquinas, instrumentos e equipamentos com suas aplicações. Interpretar circuitos elétricos e eletroeletrônicos. Elaborar croquis e desenhos. Executar ensaios e testes. Identificar, localizar e corrigir defeitos e falhas. Manusear equipamentos, instrumentos, máquinas e ferramentas. Montar, instalar, calibrar e testar equipamentos e instrumentos. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Segurança em eletricidade; Energia e suas formas; Geração Transmissão e Distribuição de Energia; Distribuição secundária residencial – estrela/ triângulo; Padrão de entrada NTU; Distribuição secundária do consumidor – Fase, Neutro e PE; Cálculo demonstrativo de TUG e TUE e iluminação (NBR 5410/90); Código de cores de fios NBR 6148/90; | | |

Simbologia NBR 5444/90;
Emendas, derivações e soldas;
Instalação de Lâmpada incandescente com interruptor simples e tomada;
Instalação de três lâmpadas comandadas por dois interruptores de uma seção;
Instalar uma lâmpada comandada por dois interruptores;
Instalar lâmpada em paralelo e lâmpada comandada por dois interruptores paralelos e um intermediário;
Instalar calha fluorescente com sistema de partida convencional, por partida rápida e com reator eletrônico.
Manutenção em calhas fluorescentes e instalação de ventilador de teto;
Noções básicas de aterramento e noções básicas de luminotécnica;
Instalação de sistemas de telefonia.


6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. xiv, 428 p.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações elétricas**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 1993. NISKIER, Julio.; MACINTYRE, Archibald Joseph. **Instalações elétricas**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 550 p.

NISKIER, Julio.; MACINTYRE, Archibald Joseph. **Instalações elétricas**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 550 p.

| | | |
|---|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 1.º | Código: CBTLELT | N.º de aulas semanais: 3 |
| Total de aulas: 57 | C.H. Presencial: 42,8 C.H. Distância: 0 Total de horas: 42,8 | |
| Quantidade de docentes: 2 (integral) | Carga horária prevista em laboratório: 42,8 | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA | | |
| GRUPO DE CONHECIMENTO Eletroeletrônica | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular aborda aspectos práticos da eletricidade básica. Trabalha em laboratório com os instrumentos mais comuns usados nas medidas elétricas. Desenvolve a habilidade em reconhecer os componentes básicos tais como resistores, capacitores e indutores (bobinas), ressaltando a caracterização de seus valores através do código de cores. Desenvolve noções práticas de montagem de circuitos elétricos e de medidas que são realizadas neles. | | |
| 4- OBJETIVOS: Interpretar a legislação e as normas de saúde, segurança do trabalho, de qualidade e ambientais. Conhecer e avaliar os métodos de utilização dos instrumentos de medição elétrica e as interpretações de suas leituras. Executar ensaios e testes. Identificar, localizar e corrigir defeitos e falhas. Conhecer e avaliar as propriedades e aplicações das ferramentas, instrumentos e equipamentos utilizados em instalações de sistemas de energia elétrica e redes de comunicações. Conhecer e avaliar os tipos de e características de máquinas, instrumentos e equipamentos utilizados nas instalações elétricas e redes de comunicação. Aplicar as normas de saúde e de segurança do trabalho, de qualidade e ambientais. Executar serviços de instalação e montagem. Utilizar instrumentos e equipamentos de medição, testes e ensaios. | | |

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Uso do Multímetro
Código de cores de resistores
Lei de Ohm
Associação de resistores
Potência elétrica
Ponte de Wheatstone
Leis de Kirchoff
Capacitores

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:


CAPUANO, Francisco G.; MARINO, Maria Aparecida Mendes. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 10. ed. São Paulo: Érica, 1995. 302 p.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. **Eletrônica digital: teoria e laboratório**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 182 p.

LOURENÇO, Antônio Carlos de; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. **Circuitos em corrente contínua**. 5. ed. São Paulo: Editora Érica Ltda, 2002. 309 p.

Alves Cruz, Eduardo Cesar. **Eletricidade Básica**. São Paulo: Editora Érica, 2014

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA DIGITAL 1 | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 1.º | Código: CBTLED1 | N.º de aulas semanais: 3 |
| Total de aulas: 57 | C.H. Presencial: 42,8 C.H. Distância: 0 Total de horas: 42,8 | |
| Quantidade de docentes: 2 (integral) | Carga horária prevista em laboratório: 42,8 | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA GRUPO DE CONHECIMENTO Eletroeletrônica | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular aborda aspectos práticos dos circuitos lógicos desenvolvidos na teoria de Eletrônica Digital. O componente curricular trabalha com os circuitos integrados que possuem as portas lógicas mais básicas no seu interior e desenvolve conhecimentos práticos sobre a matemática aplicada à lógica booleana, mostrando aspectos de circuitos e dispositivos de entrada e de saída em equipamentos digitais. | | |
| 4- OBJETIVOS: Caracterizar materiais, insumos e componentes. Correlacionar as propriedades e características das máquinas, instrumentos e equipamentos com suas aplicações. Interpretar circuitos elétricos e eletroeletrônicos. Elaborar croquis e desenhos. Executar ensaios e testes. Identificar, localizar e corrigir defeitos e falhas. Manusear equipamentos, instrumentos, máquinas e ferramentas. Montar, instalar, calibrar e testar equipamentos e instrumentos. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Utilização do kit de laboratório de eletrônica digital (De Lorenzo). Apresentação da simbologia padrão e a adotada pela ABNT para portas lógicas. Levantamento da tabela verdade das portas E, OU e Inversora. Construção de portas lógicas E e OU com mais de duas entradas. Construção das funções NE ou NOR utilizando portas E, OU e Inversora. Circuitos que executam as funções E, OU, NOR e Inversora utilizando apenas circuitos que executam função lógica NAND. Função OU Exclusivo a partir da leitura da tabela verdade. | | |

Construção de um circuito lógico a partir da leitura de tabela verdade.
Utilização do kit de eletrônica digital (Data Pool) Apresentação das diversas etapas do módulo. Apresentação da matriz de contatos.
Preparação de fios de conexão; Inserção de CI; Montagem de circuito lógico.
Montagem de circuito lógico – comparar o funcionamento idêntico de três circuitos: um obtido diretamente da tabela verdade, outro simplificado através da álgebra booleana e um terceiro, de mapas de Karnaugh.
Observar o funcionamento de saídas coletor aberto e de três estados.
Estudo de circuitos de entrada de valores.
Estudo de circuitos de saída de valores.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:


GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. **Eletrônica digital:** teoria e laboratório. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 182 p.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GARUE, Sergio. **Eletrônica Digital:** Circuitos e Tecnologias LSI E VLSI. São Paulo: Editora Bisordi, [S. d.]. 299 p.

LOURENÇO, Antônio Carlos de; CRUZ, Eduardo César Alves; FERREIRA, Sabrina Roderó; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. **Circuitos digitais.** 6. ed. São Paulo: Érica, 2002. 321 p. (Coleção estude e use série eletrônica digital).

IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. **Elementos de eletrônica digital.** 41. ed. São Paulo: Érica, 2012. 544 p.

| | | |
|---|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: MATEMÁTICA | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 1.º | Código: CBTMATE | N.º de aulas semanais: 3 |
| Total de aulas: 57 | C.H. Presencial: 42,8 C.H. Distância: 0 Total de horas: 42,8 | |
| Quantidade de docentes: 1 | Carga horária prevista em laboratório: não se aplica | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA | | |
| GRUPO DE CONHECIMENTO Fundamentos de matemática, física e comunicação | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular aborda tópicos básicos da Matemática abordada no ensino médio regular, começando por retomar potenciação e radiciação e notação científica. A partir daí, aborda conceitos e tipos de função, desde a função afim, passando pela resolução de sistemas lineares com até três incógnitas. Depois, estuda as funções quadrática, exponencial e logarítmica. As atividades serão mediadas por situações-problema que envolvam a temática ambiental, educação para os direitos humanos e educação no trânsito. | | |
| 4- OBJETIVOS: Compreender as formas de representar uma grandeza. Relacionar essas grandezas proporcionalmente ou não. Reconhecer, compreender e aplicar os diferentes tipos de funções. Selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações, representados de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações-problema. Relacionar informações representadas em diferentes formas e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Revisão de potenciação e radiciação Notação científica Sistemas lineares O que uma função faz Funções: Definição, Notação e valor numérico Gráfico de uma função Domínio, imagem e contradomínio de uma função. Tipos de uma função | | |

Função polinomial do 1.º grau
Função quadrática
Equação exponencial
Função exponencial
Função logarítmica
Sistemas simples de equações lineares
Matrizes
Números complexos


6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SOUZA, Joamir de. **Novo Olhar Matemática**. 2 ed. São Paulo: FTD. 2013. v. 1-2

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GARUE, Sergio. **Eletrônica Digital: Circuitos e Tecnologias LSI E VLSI**. São Paulo: Editora Bisordi, [S.d.]. 299 p. Disponível em: <http://www.somatematica.com.br>. Acesso em: 10 maio 2022.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar**. 9. ed. São Paulo: Atual. 2013. v. 1

| | | |
|---|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: REDAÇÃO TÉCNICA | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 1.º | Código: CBTRETE | N.º de aulas semanais: 1 |
| Total de aulas: 19 | C.H. Presencial: 14,3 C.H. Distância: 0 Total de horas: 14,3 | |
| Quantidade de docentes: 1 | Carga horária prevista em laboratório: não se aplica | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA GRUPO DE CONHECIMENTO Fundamentos de matemática, física e comunicação | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular aborda questões gramaticais na língua portuguesa segundo o novo acordo ortográfico desenvolvendo temas, tais como a concordância nominal e verbal. Estuda aspectos da organização e estruturação de texto, abordando mecanismos de linguagem e a adequação vocabular, assim como a coesão e coerência em um texto seja ele narrativo, dissertativo ou descritivo voltado para a construção de textos técnicos comerciais ou oficiais. Os textos trarão temáticas voltadas para a Educação das Relações Étnico-Raciais, Educação Ambiental e Educação para os Direitos humanos. | | |
| 4- OBJETIVOS: Desenvolver a capacidade de compreensão e produção de textos. Expressar-se com clareza, coesão, coerência, observando ética, estilo e normas gramaticais em redação oficial e comercial. Compreender e usar a Língua Portuguesa como geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade. Expressar-se com clareza, coesão, coerência, observando ética, estilo e normas gramaticais. Análise, compreensão e interpretação de textos voltados para a Educação das Relações Étnico-Raciais, Educação Ambiental e Educação para os Direitos humanos. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Leitura e interpretação de texto; Questões gramaticais: Acordo ortográfico; Dificuldades ortográficas; Concordância nominal e verbal; Considerações sobre a noção de texto; Mecanismos de organização e estrutura da linguagem; Adequação vocabular; Coesão e coerência; Textos narrativos, dissertativos e descritivos; Considerações sobre textos técnicos. Redação comercial e oficial, | | |

ofício, requerimento e memorando. Textos com a temática voltada à Educação das Relações Étnico-Raciais, Educação Ambiental e Educação para os Direitos humanos.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:


MEDEIROS, João Bosco. **Português instrumental:** contém técnicas de elaboração de trabalho de conclusão de curso (TCC). 10. ed. São Paulo: Atlas, 2014. 448 p.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BASTOS, Lilia da Rocha et al. **Manual para a elaboração de projetos e relatórios de pesquisas, teses, dissertações e monografias.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. xii, 222 p.

REIS, Benedicta Aparecida Costa dos. **Redação técnica e comercial.** São Paulo: Rideel, 2006.

ZANOTTO, Normelio. **Correspondência e redação técnica.** Caxias do Sul: EDUCS, 2002. 182 p. (Coleção Hotelaria).

| | | |
|---|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: DESENHO TÉCNICO E ELETRÔNICO | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 2.º | Código: CBTDTEC | N.º de aulas semanais: 3 |
| Total de aulas: 57 | C.H. Presencial: 42,8 C.H. Distância: 0 Total de horas: 42,8 | |
| Quantidade de docentes: 2 (integral) | Carga horária prevista em laboratório: 42,8 | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA GRUPO DE CONHECIMENTO Expressão gráfica | | |
| 3- EMENTA: Na primeira parte, o componente curricular aborda tópicos básicos de Desenho Técnico, de acordo com as normas NBR vigentes, começando pelas ferramentas e utensílios de desenho, passando pela caligrafia, padrões de papel, traços, escala, legenda, cotagem, etc. Estuda ainda o desenho em perspectiva e diferentes vistas, com ênfase para desenhos de peças e componentes. Na segunda parte são apresentados os símbolos utilizados em eletricidade e eletrônica, métodos de desenho e confecção de placas de circuito impresso, passando por uso de <i>software</i> para desenho e simulação de circuitos eletrônicos, além da disposição dos componentes em placa e desenho de circuito impresso. | | |
| 4- OBJETIVOS: Executar desenho auxiliado por computador (2D e 3D); Executar desenhos técnicos de eletrônica; Confeccionar desenhos de placas de circuito impresso; Caracterizar materiais, insumos e componentes; Interpretar circuitos elétricos, eletroeletrônicos, hidráulicos e pneumáticos; Interpretar esquemas, gráficos, plantas, fluxogramas e diagramas de processo. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Introdução à Desenho, Diferenças entre Desenho Artístico e Desenho Técnico, Ferramentas e Utensílios utilizados em Desenho Técnico, Normas Brasileiras de Desenho Técnico, Caligrafia Técnica, Tipos de Papel, Moldura, Margem, Escala, Legenda, Cotagem. Perspectiva, Projeção Cavaleira, Projeção Ortogonal, Vistas. Simbologia de Componentes Elétricos e Eletrônicos, Confecção de Placas de | | |

Circuito Impresso.

Desenho Assistido por Computador, Desenho, simulação de circuitos e confecção de PCI por Software.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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


7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DE CARVALHO JUNIOR, Arnaldo. Apresentação em Slides. **Apostila de Desenho Técnico**, editada pelo Professor. Instituto Federal de Ed. Ciência e Tecnologia de São Paulo. 2016.

DE CARVALHO JUNIOR, Arnaldo. Apresentação em Slides. **Apostila de Desenho de Eletrônica**, editada pelo Professor. Instituto Federal de Ed. Ciência e Tecnologia de São Paulo. 2016.

REIS, Benedicta Aparecida Costa dos. **Redação técnica e comercial**. São Paulo: Rideel, 2006.

SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João; SOUSA, Luís; PERTENCE, Antônio Eustáquio de Melo; KOURY, Ricardo Nicolau Nassar. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2006. xviii, 475 p.

| | | |
|---|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: ELETRÔNICA | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 2.º | Código: CBTELET | N.º de aulas semanais: 3 |
| Total de aulas: 57 | C.H. Presencial: 42,8 C.H. Distância: 0 Total de horas: 42,8 | |
| Quantidade de docentes: 1 | Carga horária prevista em laboratório: não se aplica | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA GRUPO DE CONHECIMENTO Eletroeletrônica | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular inicia abordando os conceitos fundamentais envolvendo materiais semicondutores, passando pelo funcionamento de diodos em polarização direta e reversa, passando por diferentes tipos de diodos semicondutores. A parte final do componente curricular aborda transistor bipolar, transistor funcionando como chave, multivibrador estável, amplificador de pequenos sinais, amplificador classe A, B, AB, C. | | |
| 4- OBJETIVOS: Analisar e explicar o comportamento de componentes e circuitos eletrônicos envolvendo dispositivos semicondutores. Elaborar cálculos de polarização de circuitos eletrônicos básicos envolvendo diodos e transistores bipolar. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Capacitores e indutores em regime de corrente contínua DC e corrente alternada AC; Filtros passivos Materiais semicondutores; Diodo semicondutor Características de funcionamento do diodo reversamente polarizado; Características de funcionamento do diodo diretamente polarizado Transistores bipolares; Polarização; Operação como chave; Amplificador de pequenos sinais. | | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MARQUES, Angelo Eduardo B.; CHOUERI JÚNIOR, Salomão; CRUZ, Eduardo Cesar Alves. Dispositivos semicondutores: diodos e transistores. 12. ed. São Paulo: Érica, 2008. | | |

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004. 672 p. ISBN 9788587918222.


MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. **Eletrônica**. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1997. 747 p. v. 1. ISBN 9788534603782.

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: ELETRÔNICA DIGITAL 2 | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 2.º | Código: CBTELD2 | N.º de aulas semanais: 3 |
| Total de aulas: 57 | C.H. Presencial: 42,8 C.H. Distância: 0 Total de horas: 42,8 | |
| Quantidade de docentes: 1 | Carga horária prevista em laboratório: não se aplica | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA GRUPO DE CONHECIMENTO Eletroeletrônica | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular inicia com uma dispositivos <i>flip-flop</i> , circuitos geradores de <i>clock</i> , passando para circuitos sequenciais, contadores assíncronos, síncronos, registradores de deslocamento e memórias e conversores A/D e D/A. A parte final do componente curricular aborda a arquitetura de Arquitetura de um Microprocessador e de um Microcontrolador. | | |
| 4- OBJETIVOS: Desenvolver conhecimentos em sistemas sequenciais; Analisar e explicar o comportamento circuitos eletrônicos digitais; Elaborar projetos aplicando circuitos eletrônicos digitais; Diferenciar tipos e aplicações de circuitos de memória; Compreender a transformação de uma grandeza física analógica em um sinal digital e vice-versa; Reconhecer as diferenças entre microprocessador e microcontrolador. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Circuitos de <i>Clock</i> . Circuitos Sequenciais, Contadores Síncronos, Contadores Assíncronos, Registrador de Deslocamento. Memórias. Conversor Analógico-Digital e Digital-Analógico. Arquitetura de um Microprocessador e de um Microcontrolador. | | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações . 11. ed. Pearson Education, 2011. | | |

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARAÚJO, Celso de; CRUZ, Eduardo C. A.; CHOUERI JR, Salomão. **Eletrônica Digital**. 1 ed. São Paulo: Érica, 2014.


CAPUANO, Francisco Gabriel, Idoeta, Ivan Valeije. **Elementos de Eletrônica Digital**. 41 ed. São Paulo: Érica, 2012.

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: INGLÊS PARA FINS ESPECÍFICOS 2 | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 2.º | Código: CBTINI2 | N.º de aulas semanais: 2 |
| Total de aulas: 38 | C.H. Presencial: 28,5 C.H. Distância: 0 Total de horas: 28,5 | |
| Quantidade de docentes: 1 | Carga horária prevista em laboratório: não se aplica | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA GRUPO DE CONHECIMENTO Fundamentos de matemática, física e comunicação. | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular aborda a conscientização sobre processos de leitura, estratégias de leitura, evidências tipográficas, palavras repetidas, palavras transparentes, palavras-chave, contexto e <i>layout</i> , estruturas nominais, leitura e interpretação de textos técnicos. Leitura e Interpretação de textos técnicos e outros com temática ligada ao meio ambiente e educação para os direitos humanos. | | |
| 4- OBJETIVOS: Aplicar e utilizar as estratégias de leitura na língua inglesa. Ler textos técnicos ou não, em língua inglesa, enfatizando as relações do homem com o próprio homem e com o meio ambiente. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Aplicação das estratégias de leitura: Estrutura da frase em inglês: frase simples e frase complexa. Flexão verbal: tempo e probabilidade; graus de certeza e de probabilidade. Utilização de connectors. Elementos de coesão ou referência. Formação de palavras: prefixos e sufixos. | | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HOLDEN, Susan. O ensino da língua inglesa nos dias atuais. São Paulo: Special Book Services Livraria, 2009. | | |
| 7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR CRUZ, Décio Torres; SILVA, Alba Valéria; ROSAS, Marta. Inglês.com textos para informática. Barueri: Disal, 2006. MUNHOZ, Rosângela. Inglês instrumental: estratégias de leitura: módulo I. | | |

São Paulo: Textonovo, 2000.

MUNHOZ, Rosângela. **Inglês Instrumental**: Estratégias de Leitura: módulo II.

São Paulo: Textonovo, 2001.

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 2.º | Código: CBTLBEO | N.º de aulas semanais: 3 |
| Total de aulas: 57 | C.H. Presencial: 42,8 C.H. Distância: 0 Total de horas: 42,8 | |
| Quantidade de docentes: 2 (integral) | Carga horária prevista em laboratório: 42,8 | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA GRUPO DE CONHECIMENTO Eletroeletrônica. | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular aborda a realização de experimentos envolvendo diodos semicondutores, diodos zener e transistores bipolar em circuitos retificadores, estabilizadores de tensão, amplificadores classe A, B, AB e C, além de multivibradores. | | |
| 4- OBJETIVOS: Montar, verificar e testar circuitos eletrônicos utilizando diodos semicondutores e transistores bipolares, com instrumentos e equipamentos tais como: como multímetro, osciloscópio e geradores de sinais. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Diodo semicondutor. Circuitos retificadores. Diodo Zener, Circuito estabilizador de tensão. Transistores, Polarização. Operação como chave, multivibradores. Amplificador de pequenos sinais. | | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CAPUANO, Francisco G.; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática. 24. ed. São Paulo: Érica, 2007. MARQUES, Angelo Eduardo B.; CHOUERI JÚNIOR, Salomão; CRUZ, Eduardo Cesar Alves. Dispositivos semicondutores: diodos e transistores. 12. ed. São Paulo: Érica, 2008. | | |
| 7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004. xviii ; 672 p. | | |

ISBN 9788587918222.

MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. **Eletrônica**: 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1997. v. 1.


| | | |
|--|---|--------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA DIGITAL 2 | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 2.º | Código: CBTLED2 | Nº de aulas semanais: 3 |
| Total de aulas: 57 | C.H. Presencial: 42,8 C.H. Distância: 0 Total de horas: 42,8 | |
| Quantidade de docentes: 2 (integral) | Carga horária prevista em laboratório: 42,8 | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA GRUPO DE CONHECIMENTO Eletroeletrônica. | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular aborda experimentos com dispositivos <i>flip-flop</i> , circuitos geradores de <i>clock</i> , passando para circuitos sequenciais, contadores assíncronos, síncronos, registradores de deslocamento e memórias e conversores A/D e D/A. A parte final do componente curricular introduz experimentos iniciais com Arquitetura de um Microprocessador e de um Microcontrolador. | | |
| 4- OBJETIVOS: Desenvolver conhecimentos em sistemas sequenciais. Analisar, montar e testar circuitos eletrônicos digitais. Elaborar projetos aplicando circuitos eletrônicos digitais. Diferenciar tipos e aplicações de circuitos de memória. Compreender a transformação de uma grandeza física analógica em um sinal digital e vice-versa. Reconhecer as diferenças entre microprocessador e microcontrolador. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Circuitos de <i>Clock</i> . Circuitos Sequenciais, Contadores Síncronos, Contadores Assíncronos. Registrador de Deslocamento. Memórias. Conversor Analógico-Digital e Digital-Analógico. Arquitetura de um Microprocessador e de um Microcontrolador. | | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. Eletrônica digital: teoria e laboratório. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. | | |

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR


ARAÚJO, Celso de; CRUZ, Eduardo C. A.; CHOUERI JR, Salomão. **Eletrônica Digital**. São Paulo: Érica, 2014.

CAPUANO, Francisco Gabriel; IDOETA, Ivan Valeije. **Elementos de Eletrônica Digital**, 41. ed. São Paulo: Érica, 2012.

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**, 11 ed., Pearson Education, 2011.

| | | |
|--|---|--------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: MÁQUINAS ELÉTRICAS | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 2.º | Código: CBTMAEL | Nº de aulas semanais: 2 |
| Total de aulas: 38 | C.H. Presencial: 28,5 C.H. Distância: 0 Total de horas: 28,5 | |
| Quantidade de docentes: 2 (integral) | Carga horária prevista em laboratório: 28,5 | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA GRUPO DE CONHECIMENTO Eletroeletrônica. | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular aborda a realização de experimentos envolvendo magnetismo, eletromagnetismo, corrente elétrica alternada monofásica e trifásica, transformadores, motores de corrente contínua e corrente alternada. | | |
| 4- OBJETIVOS: Manusear equipamentos, instrumentos, máquinas elétricas e ferramentas; Correlacionar as propriedades e características das máquinas elétricas, instrumentos e equipamentos com suas aplicações; Instalar, verificar e testar transformadores, motores AC e DC. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Magnetismo, Eletromagnetismo. Valores Alternados. Corrente alternada monofásica. Corrente alternada trifásica. Transformadores. Motores AC. Motores DC. | | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores . 14. ed. São Paulo: Globo, 2000. | | |
| 7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. Automação eletropneumática . 6. ed. São Paulo: Érica, c1997. COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas . 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. | | |

SADIKU, Matthew N. O. **Elementos de eletromagnetismo**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: ORGANIZAÇÃO, SAÚDE E SEGURANÇA | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 2.º | Código: CBTOSSE | N.º de aulas semanais: 2 |
| Total de aulas: 38 | C.H. Presencial: 28,5 C.H. Distância: 0 Total de horas: 28,5 | |
| Quantidade de docentes: 1 | Carga horária prevista em laboratório: não se aplica | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA GRUPO DE CONHECIMENTO Saúde, segurança do trabalho e meio ambiente. | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular aborda os conceitos fundamentais de saúde e segurança no trabalho, passando por aspectos de qualidade e meio ambiente. Explora as normas técnicas de segurança e meio ambiente, as normas NBR sobre o assunto, primeiros socorros, incêndios, lesão por esforço repetitivo (LER), riscos elétricos e segurança automobilística. O componente curricular ainda aborda aspectos de qualidade das normas NBR 9000/14000/21000. Serão trabalhadas as temáticas ligadas às relações étnico-raciais e direitos humanos no ambiente de trabalho. | | |
| 4- OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno conhecimentos básicos de Higiene e Segurança do trabalho. Conscientizar o aluno sobre a legislação vigente, explorando o conceito de responsabilidade sobre a sua segurança, sua saúde e dos outros, em sua vida profissional. Compreender os princípios, métodos e técnicas básicos, necessários à atividade de organização industrial. Analisar e interpretar as normas técnicas referentes à medicina e segurança no trabalho, de forma a explicar a necessidade e importância da prevenção de acidentes, analisando a aplicação de normas técnicas relacionadas. Estudar os impactos da atividade industrial no meio ambiente. Compreender as relações étnico-raciais no ambiente de trabalho. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Meio Ambiente, Saúde e Segurança do Trabalho. Normas Técnicas, Normas NBR de Segurança, normas de qualidade NBR ISO 9000 /14000 /21000. Incêndios. Primeiros socorros. | | |

LER.

Mapas de risco, Riscos elétricos.

Organização & segurança.

Proteção ao meio ambiente.

Relações e impactos da ciência e tecnologia para a sociedade e meio ambiente.

Relações étnico-raciais e o ambiente de trabalho.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

D'ALVA, Mauro Villa. **Ergonomia Industrial:** Trabalho e Transferência de Tecnologia. Curitiba: Editora Appris, 2015.

PAOLESCHI, B. **Cipa:** Guia Prático de Segurança do Trabalho. São Paulo: Editora Érica, 2009.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AULER, Décio. Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade: Pressupostos para o conceito brasileiro. **Ciência e Ensino**, Campinas, v. 1, nov. 2007.


PONZETTO, Gilberto. **Mapa de riscos ambientais:** NR-05. 2. ed. São Paulo: LTr, 2007.

SALIBA, Tuffi Messias. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional.** 2. ed. São Paulo: LTr, 2008.


TAVARES, José da Cunha. **Noções de prevenção e controle de perdas em segurança do trabalho.** 3. ed. São Paulo: SENAC São Paulo, 2004.

PONZETTO, Gilberto. **Mapa de riscos ambientais:** NR-05. 2. ed. São Paulo: LTr, 2007.

WACHOWICZ, Marta Cristina. **Segurança, saúde & ergonomia.** Curitiba: IBPEX, 2007.

| | | |
|---|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: PROGRAMAÇÃO | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 2.º | Código: CBTPROG | N.º de aulas semanais: 2 |
| Total de aulas: 38 | C.H. Presencial: 28,5 C.H. Distância: 0 Total de horas: 28,5 | |
| Quantidade de docentes: 2 (integral) | Carga horária prevista em laboratório: 28,5 | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA GRUPO DE CONHECIMENTO Programação. | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular inicia com conceitos básicos de linguagem de programação, algoritmos, fluxogramas e lógica estruturada. A seguir são abordados os conceitos principais sobre a linguagem C, processos de instalação e uso de compiladores. São ainda abordados o código ASCII e operadores aritméticos. O componente curricular prossegue com estudos dos diversos comandos da linguagem, passando para conceitos de matrizes, comandos condicionais, sub-rotinas, uso de portas de comunicação e desenvolvimento de projetos envolvendo programação em linguagem C. | | |
| 4- OBJETIVOS: Analisar e elaborar programação em linguagem C. Descrever um programa de computador em linguagem C. Identificar um programa de computador orientado a objetos. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Conceitos básicos de lógica de programação. Estudo da Linguagem de programação C. Projetos utilizando a linguagem C. | | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: DEITEL, Harvey M.; DEITEL, P. J. C++ : como programar. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006. xlii, 1163 p. | | |
| 7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR CORREIA, Carlos Henrique; TAFNER, Malcon Anderson. Análise orientada a objetos . 2. ed. Florianópolis: Visual Books, 2006. 112 p. DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. C++ : como programar. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 1098 p | | |

SOARES, Bruno Augusto Lobo. **Aprendendo a linguagem PHP**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.
RODRIGUES FILHO, Renato. **Desenvolva aplicativos com Java 6**. São Paulo: Érica, 2008. 384 p

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: CONTROLADORES LÓGICO PROGRAMÁVEIS 1 | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 3.º | Código: CBTCLP1 | N.º de aulas semanais: 2 |
| Total de aulas: 38 | C.H. Presencial: 28,5 C.H. Distância: 0 Total de horas: 28,5 | |
| Quantidade de docentes: 2 (integral) | Carga horária prevista em laboratório: 28,5 | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA GRUPO DE CONHECIMENTO Eletroeletrônica. | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular trabalha o estudo, aplicação e programação de controladores lógicos programáveis. Apresentar ao aluno o conceito de entradas e saídas digitais (Booleanas) utilizadas em CLP (Controlador Lógico Programável) e o conceito de entradas e saídas analógicas utilizadas em CLP. | | |
| 4- OBJETIVOS: Identificar dispositivos controladores lógicos programáveis. Conceituar dispositivos de entrada e de saída analógicas e digitais. Demonstrar o conceito de ciclo de varredura. Identificar as linguagens de programação dos principais tipos de CLP existentes no mercado. Utilizar corretamente o <i>software</i> simulador do CLP. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Conceitos de Comandos Elétricos; <i>Software</i> SDE. Simulação de circuitos Automáticos. Ladder básico (instrução de bit). Estrutura de <i>Hardware</i> . Projetos de Automação por CLP. | | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: FONSECA, M. O.; SEIXAS FILHO, C.; BOTTURA FILHO, J. A. Aplicando a Norma IEC 61131 na Automação de Processos . São Paulo: ISA, 2009. PRUDENTE, L. Automação Industrial – PLC: programação e instalação . São Paulo: Editora LTC, 2010. OLIVEIRA, J. C. P. Controlador Programável . São Paulo: Makron Books, 2001. | | |

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR


CARVALHO, J. L. Martins de. **Sistemas de Controle Automático**, Rio de Janeiro: LTC, 2000.

GEORGINI, Marcelo. **Automação Aplicada Descrição e Implantação de Sistemas Sequenciais com PLCs**. 9. ed. São Paulo: Editora Érica Ltda, 2007.

PAZOS, F. **Automação de Sistemas & Robótica**. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil Editora, 2002

MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. **Engenharia de Automação Industrial**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

NATALE, Ferdinando. **Automação Industrial**. 9. ed. São Paulo: Editora Érica Ltda, 2007.

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: CONTROLE DE PROCESSOS | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 3.º | Código: CBTCOPR | N.º de aulas semanais: 3 |
| Total de aulas: 57 | C.H. Presencial: 42,8 C.H. Distância: 0 Total de horas: 42,8 | |
| Quantidade de docentes: 1 | Carga horária prevista em laboratório: não se aplica | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA GRUPO DE CONHECIMENTO Instrumentação e controle de processos. | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular descreve os princípios de Controle de Processos e suas Ações de Controle assim como desenvolve os principais tipos de Malha de Controle, suas Aplicações e Métodos de Sintonia. Estudar novas tecnologias digitais para automação e otimização de processos. Indústria 4.0 e internet das coisas. | | |
| 4- OBJETIVOS: Estudar conceitos da teoria de controle aplicada aos processos industriais. Proporcionar o conhecimento dos conceitos básicos referentes ao controle de processos industriais; estudar os controladores PID; estudar técnicas específicas para o controle de processos industriais. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Conceitos e definições de Controle de Processos. Controle Automático Descontínuo e Contínuo. Ação de Controle PD, PI e PID. Método de Sintonia de Malhas. Malhas de Controle Automático. Tópicos de indústria 4.0 e internet das coisas. | | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BEGA, E. A. <i>et al.</i> Instrumentação Industrial . 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2011. (Livro Digital) CAMPOS, M. C. M. M.; Teixeira, H. C. G. Controles típicos de equipamentos e processos industriais . 2 ed. São Paulo: Blücher, 2010. GARCIA, C. Controle de processos industriais: estratégias convencionais . São | | |

Paulo: Editora Blücher, 2017.


7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DORF, R. C.; BISHOP, R. **Sistemas de Controle Modernos**. 12. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013.

FRANCHI, C. M. **Controle de processos industriais**: princípios e aplicações. São Paulo: Editora Érica, 2011.

GROOVER, M. P. **Automação Industrial e Sistemas de Manufatura**. 3 ed. São Paulo: Editora Pearson, 2010.

MAYA, P.; LEONARDI, F. **Controle Essencial**. 2. ed. São Paulo: Editora Pearson, 2011.

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: ELEMENTOS DE REDES DE COMPUTADORES | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 3.º | Código: CBTERCO | N.º de aulas semanais: 3 |
| Total de aulas: 57 | C.H. Presencial: 42,8 C.H. Distância: 0 Total de horas: 42,8 | |
| Quantidade de docentes: 2 (integral) | Carga horária prevista em laboratório: 42,8 | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA GRUPO DE CONHECIMENTO Automação industrial. | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular aborda conceitos teóricos e experimentos sobre propagação de sinais, linhas de transmissão, degenerações de sinal transmitido, transmissão em banda base, codificação de sinais, modulação e modem. Aborda conceitos teóricos e faz uso de ferramentas multimídia e de simulação de redes para realização de experimentos práticos sobre protocolos de comunicação, modelo OSI, protocolos Ethernet, camada 3 (IPv4, IPv6), camada 4 (TCP, UDP) e aplicação (HTTP, FTP, SMTP), arquitetura e elementos de rede. Conceitos de rede para Internet das Coisas (IoT) e Indústria 4.0. | | |
| 4- OBJETIVOS: Conhecer e avaliar os princípios da automação e de redes de comunicações em banda base e via modem. Descrever, aplicar, configurar e testar diferentes tipos de interface serial e paralela. Descrever a aplicação e verificar o funcionamento dos principais elementos de rede. Descrever e aplicar a hierarquia de camadas de protocolos, o modelo OSI, Ethernet e TCP/IP. Descrever e aplicar os conceitos de Internet das Coisas e Indústria 4.0. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Conceitos de Linhas de Transmissão e Degenerações do Sinal Digital; Transmissão em Banda Base, Codificação de Sinais; Interfaces serial e paralela; Modulação de sinais – MODEM; Modelo OSI | | |

Arquitetura de Redes, Elementos de Redes de Computadores.
Protocolos de comunicação Ethernet, IP, TCP e UDP
Pirâmide da Automação Industrial, integração de sistemas de manufatura.
Redes Industriais – Ethernet Industrial
Conectando Pessoas, Coisas e Máquinas - Internet das Coisas e Indústria 4.0

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. [S. l.]: Editora Pearson, 8. ed. 2021. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/198909>. Acesso em: 10 maio 2022.

HATTMANN, C. Comunicações Digitais. [S. l.]: Editora Contentus, 2020. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/183227>. Acesso em: 10 maio 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D. **Redes industriais**: características, padrões e aplicações. São Paulo: Érica: Saraiva, 2014. 128 p. (Série Eixos. Controle e processos industriais). ISBN 9788536507590.

TANENBAUM, A. S. WETHERALL, D. **Redes de Computadores**. Editora Pearson, 5. ed. 2011. ISBN: 9788576059240. Livro eletrônico, disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/2610>. Acesso em: 10 maio. 2022.

SACOMANO, J. C. *et al.* **Indústria 4.0**: conceitos e fundamentos. Editora Blucher, 2018. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/164117>. Acesso em: 10 maio. 2022.

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: ELEMENTOS DE SISTEMAS DE CONTROLE | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 3.º | Código: CBTESCO | N.º de aulas semanais: 3 |
| Total de aulas: 57 | C.H. Presencial: 42,8 C.H. Distância: 0 Total de horas: 42,8 | |
| Quantidade de docentes: 1 | Carga horária prevista em laboratório: não se aplica | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA GRUPO DE CONHECIMENTO Instrumentação e controle de processos | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular aborda os princípios físicos, construtivos, operacionais e de especificação dos sistemas de medição e controle de variáveis físicas relacionadas ao controle de processos industriais, destacando os tipos de instrumentos utilizados e as técnicas de medição das principais variáveis. | | |
| 4- OBJETIVOS: Estudar os métodos e as técnicas existentes na indústria para a medição, transmissão e controle das variáveis nos processos industriais. Estudar os principais tipos, as aplicações, o princípio de medição, partes e recomendações sobre o manuseio dos principais instrumentos utilizados na indústria. Desenvolver o senso crítico para especificação dos instrumentos, levando em consideração os cuidados de instalação e parâmetros de desempenho para escolha dele. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução à Instrumentação Industrial: <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Conceitos Básicos e Definições 1.2 Classificação de Instrumentos 1.3 Sensores e Atuadores em um Sistema de Controle 1.4 Malhas de Controle 1.5 Simbologia e Identificação de Instrumentos 2. Medição de Pressão: <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Conceitos Básicos sobre Pressão 2.2 Métodos de Medição de Pressão | | |

- 2.3 Instrumentos para medição de Pressão
- 2.4 Especificação de Instrumentos de Pressão
- 3. Medição de Vazão:
 - 3.1 Conceitos Básicos sobre Vazão
 - 3.2 Métodos de Medição de Vazão
 - 3.3 Instrumentos para medição de Vazão
 - 3.4 Especificação de Instrumentos de Vazão
- 4. Medição de Nível:
 - 4.1 Conceitos Básicos sobre Nível
 - 4.2 Métodos de Medição de Nível
 - 4.3 Instrumentos para medição de Nível
 - 4.4 Especificação de Instrumentos de Nível
- 5. Medição de Temperatura:
 - 5.1 Conceitos Básicos sobre Temperatura
 - 5.2 Métodos de Medição de Temperatura
 - 5.3 Instrumentos para medição de Temperatura
 - 5.4 Especificação de Instrumentos de Temperatura
- 6.0 Elementos Finais de Controle. Válvulas Industriais

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BEGA, E. A. **Instrumentação Industrial**, 3. ed. Editora Interciência, 2011. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/170511>. Acesso em: 10 maio 2022.

DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. **Sistemas de controle modernos**. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 814 p.


7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOLTON, William. **Instrumentação & controle**: sistemas, transdutores, condicionadores de sinais, unidade de indicação, sistemas de medição, sistemas de controle e respostas de sinais. Curitiba: Hemus, 2002. 197 p.

FIALHO, A. B. **Instrumentação industrial**: Conceitos, Aplicações e Análises. Érica, 7 ed. 2002.

NISE, Norman S. **Engenharia de sistemas de controle**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 741 p.

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010.

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: INSTRUMENTAÇÃO | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 3.º | Código: CBTINST | N.º de aulas semanais: 4 |
| Total de aulas: 76 | C.H. Presencial: 57 C.H. Distância: 0 Total de horas: 57 | |
| Quantidade de docentes: 1 | Carga horária prevista em laboratório: não se aplica | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA GRUPO DE CONHECIMENTO Instrumentação e controle de processos | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular aborda princípios da mecânica, fenômenos térmicos e fluídicos. Aborda o funcionamento dos principais instrumentos usados em automação industrial e trabalha o seu uso nas diversas aplicações em automação. | | |
| 4- OBJETIVOS: Utilizar a informática como ferramenta de comunicação e de gerenciamento de processos. Elaborar relatórios técnicos. Analisar sistemas básicos de medição/controle de processo industrial. Identificar e especificar normas técnicas, manuais e tabelas em projetos, em processos de fabricação, na instalação de máquinas e de equipamentos e na manutenção industrial. Avaliar métodos e processo de utilização de instrumentos. Identificar dispositivos de sensoriamento, utilizados em automação. Analisar sistemas básicos de controle e automação industrial. Utilizar os recursos de informática. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Princípios da mecânica, fenômenos térmicos e fluídicos. Instrumentos para medição de pressão: Manômetro (Bourdon) e medição de pressão diferencial. Instrumentos para medição de nível: Medidores capacitivos, baseados em ultrassom, por boia, etc. Instrumentos para medição de fluxo: medidores magnéticos, rotâmetros e placas de orifício. | | |

Instrumentos para medição de temperatura: Termômetros de bulbo de vidro, termopares, termo resistências de platina e resistores variáveis (PTC e NTC).

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:


AGUIRRE, L. A. **Fundamentos de Instrumentação**. [S. l.]: Editora Pearson, 1. ed. 354 páginas, 2013. ISBN: 9788581431833. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/3820>. Acesso em: 10 maio 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALVES, José Luiz Loureiro. **Instrumentação, controle e automação de processos**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

BEGA, Egídio Alberto (Org.). **Instrumentação industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

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

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA INDUSTRIAL | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 3.º | Código: CBTELEI | N.º de aulas semanais: 4 |
| Total de aulas: 76 | C.H. Presencial: 57 C.H. Distância: 0 Total de horas: 57 | |
| Quantidade de docentes: 2 (integral) | Carga horária prevista em laboratório: 57 | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA GRUPO DE CONHECIMENTO Eletroeletrônica. | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular aborda o estudo dos componentes semicondutores: SCR, TRIAC, DIAC e estudo de circuitos utilizando amplificadores operacionais. | | |
| 4- OBJETIVOS: Desenvolver corretamente circuitos eletrônicos. Utilizar corretamente os componentes chamados tiristores (SCR, DIAC e TRIAC). Projetar corretamente circuitos com amplificadores operacionais. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Amplificadores operacionais, circuitos. Tiristores – aplicações. Retificação controlada. PWM. Circuitos com amplificadores operacionais. | | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: RASHID, M. H. Eletrônica de Potência: Dispositivos, Circuitos e Aplicações. 4 ed. SÃO PAULO: EDITORA PEARSON, 2015. | | |
| 7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência. São Paulo: Editora Prentice Hall do Brasil, 2000. BOYLESTAD, Robert L. e NASHELSKY, Lois. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 11. ed. São Paulo: Editora Pearson, 2013. HART, DANIEL W. Eletrônica de Potência: Análise de Projeto de Circuitos. São Paulo, Editora Bookman, 2012. MOHAN, Ned; UNDELAND, Tore M.; ROBBINS, William P. Power Electronics , 3. | | |

ed. Somerset: John Wiley & Sons, 2002.

MALVINO, A; BATES, D. J. **Eletrônica**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2008. v. 2.

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: MICROCONTROLADORES | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 3.º | Código: CBTMICR | N.º de aulas semanais: 3 |
| Total de aulas: 57 | C.H. Presencial: 42,8 C.H. Distância: 0 Total de horas: 42,8 | |
| Quantidade de docentes: 1 | Carga horária prevista em laboratório: não se aplica | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA GRUPO DE CONHECIMENTO Eletroeletrônica. | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular aborda o estudo de conversão analógica digital, assim como o acionamento de motores DC por PWM, do motor de passo, dos servomotores, monitor LCD, display de sete segmentos, analisadores microcontrolados. Conceitos introdutórios de robótica | | |
| 4- OBJETIVOS: Estudar as linguagens de programação necessárias para o desenvolvimento de circuitos utilizando microcontroladores comerciais. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Conversão analógica digital. Display de sete segmentos. Display LCD. Motor DC. Motor de passo. Servo motor. Braço robótico. Projetos de sistemas microcontrolados utilizando linguagens de programação, tais como VHDL, C++, ou outras. | | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: PEREIRA, F. Microcontrolador Pic18 Detalhado Hardware e Software. São Paulo: Ed. Érica Ltda, 2010. SOUZA, D. R. de; SOUZA, D. J.; LAVINIA, N. C. Desbravando o Microcontrolador PIC18: Recursos Avançados. São Paulo: Érica Ltda., 2010. NICOLOSI, Denys Emílio Campion. Microcontrolador 8051 detalhado, São Paulo: Erica Ltda, 2000. | | |

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR


ALVES, W. P. **C++ Builder 6**: Desenvolva Aplicações Para Windows. São Paulo: Ed. Érica Ltda., 2008.

IEEE. Artigos Publicados em Revistas e Congressos. Disponível em: <http://www.ieeexplore.com>. Acesso em: 10 maio 2022.

MICROCHIP. **Manuais e notas de aplicações para microcontroladores**. Disponível em: <http://www.microchip.com>. Acesso em: 10 maio 2022.

PEDRONI, V. A. **Eletrônica Digital Moderna e VHDL**. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2010.

SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth C. **Microeletrônica**. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2007.

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: ANALISADORES INDUSTRIAIS | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 4.º | Código: CBTANIN | N.º de aulas semanais: 4 |
| Total de aulas: 76 | C.H. Presencial: 57 C.H. Distância: 0 Total de horas: 57 | |
| Quantidade de docentes: 1 | Carga horária prevista em laboratório: não se aplica | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA GRUPO DE CONHECIMENTO Instrumentação e controle de processos. | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular aborda os principais tipos de analisadores de uso industrial, nos seus princípios e aplicações, contribuindo para que o aluno possa identificar as necessidades e aplicações dos analisadores na sua atividade profissional, considerando as questões ambientais. | | |
| 4- OBJETIVOS: Compreender a importância dos analisadores nos processos industriais aplicados como por exemplo nas Estações de Tratamento de Água e de Tratamento de Esgotos. Descrever e reconhecer os analisadores de pH, Condutímetro, Turbidímetro, Fluorímetro. Identificar analisadores de gases, aplicados na área industrial, para a prevenção de explosões e de riscos ambientais, tais como analisadores de gases de combustão, e de concentração de CO e O2. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Como funcionam os medidores de pH, analisadores de condutividade, cromatógrafos e analisadores de densidade. Importância da aplicação dos analisadores em processos industriais, tanto na questão da qualidade e eficiência dos processos industriais, como na segurança ambiental. Princípios de funcionamento dos analisadores de pH, Condutividade, Turbidímetro, Fluorímetro, e suas aplicações. Princípios de funcionamento dos analisadores de gases combustíveis, CO, O2, e suas aplicações, considerando os aspectos de prevenção de explosão, segurança ambiental e eficiência dos processos industriais. | | |

Aplicação dos analisadores na questão do Meio Ambiente e Educação Ambiental.

Pesquisa, em computadores do laboratório, da aplicação e especificação de analisadores comerciais e apresentação de trabalhos.


6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

COHN, Pedro Estéfano. **Analisadores industriais**: no processo, na área de utilidades, na supervisão da emissão de poluentes e na segurança. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEGA, Egídio Alberto (Org.). **Instrumentação industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. 583 p. Disponível em: sistemas.eel.usp.br/docentes/arquivos/5817066/157/Instrumentacaobasica1_pdf.pdf. Acesso em: 10 maio 2022.

PASSOS FILHO, Geraldo; SILVA, José Carlos Duarte; MORAES, Deusdedit Carvalho de. **Analisadores industriais**. Rio de Janeiro: Senai/dn, 1979. 258 p. (Publicações Técnicas 12).

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS CONTÍNUOS | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 4.º | Código: CBTAPCO | N.º de aulas semanais: 3 |
| Total de aulas: 57 | C.H. Presencial: 42,8 C.H. Distância: 0 Total de horas: 42,8 | |
| Quantidade de docentes: 1 | Carga horária prevista em laboratório: não se aplica | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA GRUPO DE CONHECIMENTO Automação industrial. | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular aborda os conceitos e documentos aplicados aos projetos de Automação de Processos Contínuos, como diagramas, descritivos funcionais, folhas de dados, o conhecimento dos componentes das malhas de controle tanto conceitualmente como praticamente com a utilização de recursos disponíveis nos laboratórios. Também são abordados os conceitos de precisão, padrões, aferição, os laboratórios de aferição dos padrões, com exercícios de aferição, utilizando instrumentos e padrões disponíveis nos laboratórios, contribuindo para que o aluno possa identificar as necessidades e aplicações da automação de processos contínuos na sua atividade profissional. | | |
| 4- OBJETIVOS: Reconhecer os conceitos e documentos aplicados aos projetos de Automação de Processos Contínuos. Identificar a operação das malhas de controle. Descrever os conceitos de precisão, padrões, aferição. Descrever os laboratórios de aferição Resolver corretamente exercícios de aferição. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Conceitos gerais sobre instrumentação industrial: Apresentar os termos e conceitos utilizados em instrumentação industrial: SPAN, RANGE, erro, precisão, zona morta, repetibilidade, calibração e aferição. Diagrama de fluxo e do processo. Conceito de documentação aplicada ao projeto de automação. Estudo do funcionamento de malhas de controle, conceitualmente e praticamente. | | |

Conceito de precisão, aferição, padrões, rastreabilidade, Rede Brasileira de Calibração.

Exercícios de aferição com a utilização de instrumentos e padrões disponíveis nos laboratórios.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio. **Engenharia de automação industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DCA - UFRN. **Sistemas de Medida e instrumentação**. Disponível em: www.dca.ufrn.br/.../Sistemas%20de%20Medidas%20e%20instrumentação%20-%20pa. Acesso em: 10 maio 2022.

INMETRO. **Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais de metrologia**. Disponível em:

www.inmetro.rs.gov.br/cicmac/material_didatico/polig_vocab_internacional.pdf (virtual). Acesso em: 10 maio 2022.

TRAJANO; ETEC. **Automação de Processos Industriais**. Disponível em: www.trajanocamargo.com.br/wp-content/uploads/2012/.../apostila_clp_completa.pdf. Acesso em: 10 maio 2022.

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS DISCRETOS | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 4.º | Código: CBTASDI | N.º de aulas semanais: 2 |
| Total de aulas: 38 | C.H. Presencial: 28,5 C.H. Distância: 0 Total de horas: 28,5 | |
| Quantidade de docentes: 1 | Carga horária prevista em laboratório: não se aplica | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA GRUPO DE CONHECIMENTO Automação industrial. | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular aborda os conceitos de Sistemas Discretos aplicados na automação industrial, com base em circuitos pneumáticos e eletropneumáticos, com o estudo dos seus componentes e suas aplicações através de exercícios teóricos e práticos, utilizando os equipamentos disponíveis no laboratório. O componente curricular aborda ainda as necessidades e aplicações dos sistemas discretos na sua atividade profissional. | | |
| 4- OBJETIVOS: Reconhecer o conceito de Sistemas Discretos aplicados na automação industrial. Identificar circuitos pneumáticos e eletropneumáticos. Resolver corretamente exercícios teóricos e práticos utilizando equipamentos disponíveis no laboratório. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Propriedades físicas do ar, produção, distribuição, tipos de compressores, armazenamento e condicionamento do ar comprimido. Especificações técnicas, formas construtivas, funções e padronizações dos componentes pneumáticos e eletropneumáticos. Demonstração e aplicação de software de simulação de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos. Projetos de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos, teoricamente com uso de simulador e praticamente com uso das bancadas eletropneumáticas do laboratório. | | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática: projetos, dimensionando e análise de circuitos. 5. ed. São Paulo: Érica, 2007. | | |

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR


BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. **Automação eletropneumática**. 6. ed. São Paulo: Érica, 1997. 137 p. (Estude e use). ISBN 9788571944251.

FESTO DIDACTIC. **P111 introdução à pneumática**. 3. ed. São Paulo: Festo Automação, 1999. 93 p.

Parker Hannifin. **Tecnologia Pneumática Industrial, Automação Pneumática/Eletropneumática, Técnicas de Comando Pneumático. Dimensionamento de Redes de Ar. Comprimido e Hidráulica/Eletrohidráulica.**

Disponível em: https://www.parker.com/literature/Brazil/apostila_M1001_1_BR.pdf.

Acesso em: 10 maio 2022.

| | | |
|---|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: CONTROLADORES LÓGICO PROGRAMÁVEIS 2 | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 4.º | Código: CBTCLP2 | N.º de aulas semanais: 2 |
| Total de aulas: 38 | C.H. Presencial: 28,5 C.H. Distância: 0 Total de horas: 28,5 | |
| Quantidade de docentes: 2 (integral) | Carga horária prevista em laboratório: 28,5 | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA GRUPO DE CONHECIMENTO Eletroeletrônica. | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular aborda o desenvolvimento de projetos baseados em Controladores Lógicos Programáveis, por meio da aplicação de exercícios de automação industrial, nos controladores disponíveis no laboratório, contribuindo para que o aluno possa identificar as necessidades e aplicações dos controladores lógicos programáveis na sua atividade profissional. | | |
| 4- OBJETIVOS: Desenvolver projetos baseados em Controladores Lógicos Programáveis em diversos processos industriais. Resolver corretamente exercícios baseados na utilização dos controladores lógicos programáveis e outros equipamentos disponíveis nos laboratórios. Aplicar comandos avançados referentes aos CLPs. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Aplicações de comandos avançados aplicados a CLP. Projetos de hardware e interfaces aplicadas a CLP. Desenvolvimento de software para sistemas de automação. Desenvolvimento e apresentação de um projeto de automação. | | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 4. ed. São Paulo: Érica, 2003. | | |
| 7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR OLIVEIRA, Júlio César P. Controlador Programável. São Paulo: Makron Books, 1993. 200 p. ISBN 8534600562. NATALE, Ferdinando. Automação industrial. 6. ed. São Paulo: Érica, 2004. 234 p. (Série Brasileira de tecnologia). ISBN 8571947074. | | |

SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. **Automação e controle discreto**. 7. ed. São Paulo: Érica, 2006. 235 p. (Coleção Estude e use. Série Automação industrial). ISBN 8571945918.

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: EMPREENDEDORISMO E GESTÃO DE NEGÓCIOS | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 4.º | Código: CBTGENE | N.º de aulas semanais: 2 |
| Total de aulas: 38 | C.H. Presencial: 28,5 C.H. Distância: 0 Total de horas: 28,5 | |
| Quantidade de docentes: 1 | Carga horária prevista em laboratório: não se aplica | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA GRUPO DE CONHECIMENTO Gestão e administração. | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular aborda os princípios de gestão de negócios, na questão de relações interpessoais no meio empresarial, desde a empregabilidade até a condução de equipes de trabalho. Também são abordadas as questões contábeis do equilíbrio financeiro e as possibilidades profissionais através do empreendedorismo, contribuindo para que o aluno possa ter um bom desempenho na sua atividade profissional. Como temas transversais, serão trabalhadas as relações étnico-raciais, meio ambiente e educação em direitos humanos. | | |
| 4- OBJETIVOS: Reconhecer a importância da preparação do currículo, da entrevista, da participação em grupos de trabalho e dos princípios de chefia. Identificar os princípios da qualidade da atividade empresarial, do equilíbrio financeiro a partir do controle dos custos. Reconhecer possibilidades profissionais através do empreendedorismo. Trabalhar temáticas com a relação do homem com seus semelhantes e com o meio ambiente no trabalho. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: A importância da preparação de um currículo, sua entrega e a participação de uma entrevista de emprego. Princípios de participação de Grupo de Trabalho, sua condução e chefia. Princípios da qualidade da atividade empresarial. Relações étnico-raciais e direitos humanos no meio empresarial. Noções de custo e de equilíbrio financeiro Noções de Empreendedorismo, características, exigências, questões legais. Pesquisa, em computadores do laboratório, da aplicação e especificação de | | |

analisadores comerciais.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FERREIRA, Victor Cláudio Paradela *et al.* **Modelos de gestão**. São Paulo: FGV, 2005.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DE SORDI, José Osvaldo. **Gestão por processos**: uma abordagem da moderna administração. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2012.

| | | |
|---|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: PROJETO INTEGRADOR | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 4.º | Código: CBTPJIN | N.º de aulas semanais: 3 |
| Total de aulas: 57 | C.H. Presencial: 42,8 C.H. Distância: 0 Total de horas: 42,8 | |
| Quantidade de docentes: 2 (integral) | Carga horária prevista em laboratório: 42,8 | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA GRUPO DE CONHECIMENTO Gestão e administração. Pode envolver todos os Grupos de Conhecimento. | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular Projeto Integrador aborda o planejamento e a elaboração de um projeto em Automação Industrial, seguindo um cronograma, integrando os conhecimentos e competências de diversas disciplinas ao longo do curso para atingir o objeto de desenvolver um projeto completo de automação. A escolha do projeto deve considerar os fatores de eficiência, inovação e impacto ambiental. O componente curricular aborda também a gestão e gerenciamento de projetos. | | |
| 4- OBJETIVOS: Desenvolver habilidades de trabalho em grupo, comunicação oral e escrita, resolução de problemas, pensamento crítico, pensamento criativo, metodologia de desenvolvimento de projetos e meio ambiente, visando à aquisição das competências requeridas. Para tal, utilizarão os conceitos e ensinamentos aprendidos nas disciplinas precedentes. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Gerenciamento de projetos: gerenciamento moderno de projetos. Estratégia da organização e seleção de projeto. Desenvolvimento de um plano de projeto. Planejamento de recursos e custos. Gerenciando equipes de projetos. Gerenciamento dos Riscos. Técnicas de apresentação de relatórios claros e concisos; Inovação e impacto ambiental da indústria; Elaboração de projeto em Automação Industrial: elaboração das diversas etapas do projeto. Elaboração de Cronograma de Atividades, Entregas Parciais e Totais e Marcos de Verificação; Definição de Bibliografias de Referência, leitura de bibliografias pertinentes às | | |

temáticas escolhidas para desenvolvimento do projeto, escolha metodológica;
Implementação do projeto;
Entrega de relatórios parciais de acompanhamento do projeto;
Testes;
Revisão da Documentação, relatório final e apresentação;
Entrega da Documentação e Apresentação dos projetos e protótipos.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HELDMAN, K. **Gerência de Projetos**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
FLICK, U. **Introdução à metodologia de pesquisa: um guia para iniciantes**. Porto Alegre: Penso, 2012.
SILVA, Rodrigo Adamshuk; SERGIO, Luiz Stevan Junior. **Automação e instrumentação industrial com arduino: teoria e projetos**. São Paulo: Editora Érica, 2015.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEGA, Egídio Alberto (Org.). **Instrumentação industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. 583 p. ISBN 9788571931374.
GOLDEMBERG, J.; LUCON, O. **Energia, Meio Ambiente & Desenvolvimento**. 3. ed. São Paulo: EDUSP, 2012.
FIALHO; A. B. **Automação Hidráulica: projetos dimensionamento**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2004.
FRANCHI, Claiton Moro. **Controle de processos industriais: princípios e aplicações**. São Paulo: Editora Érica, 2011.
SILVEIRA, P. *et al.* **Automação e Controle Discreto**. 9. ed. São Paulo: Editora Érica, 2009.

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: REDES INDUSTRIAIS | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 4.º | Código: CBTREIN | N.º de aulas semanais: 3 |
| Total de aulas: 57 | C.H. Presencial: 42,8 C.H. Distância: 0 Total de horas: 42,8 | |
| Quantidade de docentes: 2 (integral) | Carga horária prevista em laboratório: 42,8 | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA GRUPO DE CONHECIMENTO Automação industrial. | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular aborda os conceitos de Redes Industriais, nas suas diversas formas de configuração, nas suas estruturas de protocolos, nas suas estruturas físicas, para a transmissão de dados, contribuindo para que o aluno possa identificar as necessidades e aplicações de redes industriais na sua atividade profissional. A componente curricular aborda também novas tecnologias direcionadas para indústria 4.0 e Internet das Coisas. | | |
| 4- OBJETIVOS: Compreender os conceitos de redes Industriais, tais como Ethernet Industrial, Fielbus, Profibus, Hart, suas configurações e protocolos. Reconhecer as definições sobre áreas explosivas e seus cuidados. identificar e avaliar redes de transmissão de dados e suas características físicas e protocolos. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Apresentação conceitual das diversas redes industriais: Ethernet, Fieldbus, Profibus, Hart. Detalhamento de um projeto de rede Fieldbus. Definições sobre áreas explosivas, uso de barreiras de proteção. Apresentação dos sistemas de transmissão de dados, características físicas e protocolos. Estudo, através de pesquisa em computadores de laboratório, de sistemas de transmissão de dados, tais como RS485 e CAN, e apresentação de trabalhos. Indústria 4.0. Internet das coisas. | | |

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEGA, Egídio Alberto (Org.). **Instrumentação industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. 583 p. ISBN 9788571931374.

DCA-UFRN. **Redes Industriais**. Disponível em:

www.dca.ufrn.br/~affonso/PET0303/redes_industriais.pdf. Acesso em: 10 maio 2022.

SMAR. **Introdução às Redes Industriais**. Disponível em:

www.smar.com/brasil2/pats/downloads/Redes_Industriais_Introducao.pdf. Acesso em: 10 maio 2022.


| | | |
|---|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: SISTEMAS SUPERVISÓRIOS | | |
| Tipo: Obrigatória | | |
| Semestre: 4.º | Código: CBTSISU | N.º de aulas semanais: 3 |
| Total de aulas: 57 | C.H. Presencial: 42,8 C.H. Distância: 0 Total de horas: 42,8 | |
| Quantidade de docentes: 2 (integral) | Carga horária prevista em laboratório: 42,8 | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA | | |
| GRUPO DE CONHECIMENTO Automação industrial. | | |
| 3- EMENTA: O componente curricular aborda os conceitos de automação por Sistemas Supervisórios, com o desenvolvimento de projetos baseados em sistemas supervisórios comerciais, simulando o controle de processos industriais, contribuindo para que o aluno possa identificar as necessidades e aplicações de sistemas supervisórios na sua atividade profissional. | | |
| 4- OBJETIVOS: Reconhecer os conceitos e a estrutura de sistemas supervisórios através de suas ferramentas. Elaborar projetos de automação baseados em Sistemas Supervisórios. Identificar corretamente as necessidades de aplicação de sistemas supervisórios. Simular uma rede de controle com sistema supervisório. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Apresentação dos conceitos e estrutura de sistemas supervisórios, especialmente do sistema supervisório instalado nos computadores do laboratório. Elaboração de projetos básicos no ambiente do sistema supervisório. Elaboração de projetos avançados (receitas, alarmes e tendências) no ambiente do sistema supervisório. Elaboração e apresentação de um projeto de automação baseado no sistema supervisório. | | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: LUGLI, ALEXANDRE B.; SANTOS, MAX M. D. Sistemas Fieldbus para Automação Industrial - DeviceNET, CANopen, SDS e Ethernet, ISBN: 978-85-365-0249-6, Edição: 1ª, 160p., Editora Érica, 2009. | | |

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEGA, Egídio Alberto (Org.). **Instrumentação industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. 583 p. ISBN 9788571931374.

LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D. **Redes Industriais para Automação Industrial: AS-I, PROFIBUS e PROFINET**. São Paulo: Érica, 2010

NATALE, Ferdinando. **Automação industrial**. 6. ed. São Paulo: Érica, 2004. 234 p. (Série Brasileira de tecnologia). ISBN 8571947074

| | | |
|--|---|---------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | | CAMPUS CBT |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Curso: Técnico em Automação Industrial -Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Concomitante/Subsequente, modalidade presencial. | | |
| Componente curricular: LIBRAS | | |
| Tipo: Optativa | | |
| Semestre: | Código: CBTLIBS | N.º de aulas semanais: 1 |
| Total de aulas: 19 | C.H. Presencial: 14,3 C.H. Distância: 0 Total de horas: 14,3 | |
| Quantidade de docentes: 1 | Carga horária prevista em laboratório: 0 | |
| 2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA | | |
| GRUPO DE CONHECIMENTO Fundamentos de matemática, física e comunicação. | | |
| 3- EMENTA: O Componente Curricular estuda a Libras – Língua brasileira de Sinais e visa a permitir que os discentes utilizem a Libras, possibilitando proferir a comunicação em diversos contextos sociais, principalmente no ambiente de trabalho. Aborda também autores fundamentais da importância de saber se comunicar em Libras no dia a dia. Além disso, desenvolve aprendizagens práticas da Libras do nível básico ao intermediário. A disciplina propicia noções específicas de como se comunicar com as pessoas surdas ou deficiente auditiva que utilizam a Libras como primeira língua. | | |
| 4- OBJETIVOS: Compreender a importância de assegurar à pessoa surda ou com deficiência auditiva o acesso à comunicação, à informação e a sua efetiva integração na vida em sociedade. Estabelecer diálogo em Libras em diversos contextos sociais. Traduzir/interpretar em Libras/Português, de forma simultânea ou consecutiva. Reconhecer a importância da comunicação em Libras de forma correta e segura. Saber utilizar os conteúdos de Libras no sentido de reflexão do profissional. | | |
| 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: - Orientações sobre a Libras / Verbos e Estrutura da frase em Libras; - Alfabeto Manual / Verbos e Estrutura da frase em Libras; - Datilologia e sinais rítmicos / Verbos e Estrutura da frase em Libras; - Os parâmetros / Verbos e Estrutura da frase em Libras; - Saudações / Verbos e Estrutura da frase em Libras; - Números / Verbos e Estrutura da frase em Libras; - Pronomes Pessoais / Verbos e Estrutura da frase em Libras; - Pronomes Possessivos / Verbos e Estrutura da frase em Libras; - Pronomes interrogativos / Verbos e Estrutura da frase em Libras; - Pronomes indefinidos / Verbos e Estrutura da frase em Libras; | | |

- Pronomes demonstrativos / Verbos e Estrutura da frase em Libras;
- Expressões faciais / Verbos e Estrutura da frase em Libras;
- Frases afirmativas e exclamativas/ Verbos e Estrutura da frase em Libras;
- Frases interrogativas / Verbos e Estrutura da frase em Libras;
- Frases negativas / Verbos e Estrutura da frase em Libras;
- Adjetivos / Verbos e Estrutura da frase em Libras;
- Advérbios em Libras / Verbos e Estrutura da frase em Libras;
- Estrutura da frase em Libras / Verbos e Estrutura da frase em Libras;
- Tipos de verbos simples e direcionais na forma negativa /Contextualizando as horas.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, W. D; MAURICIO, A. C. L. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue**. 3. ed. São Paulo: Edusp, 2013. V. 1-2.
BAGGIO, M. A.; NOVA, M. da G. C. **Libras**. Curitiba: InterSaberes, 2017.
GESSER, A. **Libras? Que língua é essa? crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda**. São Paulo: Parábola, 2009.
FELIPE, Tanya A.; MONTEIRO, Myrna S. **Libras em Contexto: Curso Básico**. 5. Ed. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2004.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.; MAURÍCIO, A, C. **Novo Deit-libras: dicionário enciclopédico ilustrado trilíngue da língua de sinais brasileira, baseado em linguística e neurociências cognitivas**. 3 rev. e ampl. São Paulo: EDUSP, 2013. 2 v.
HONORA, M.; FRIZANCO, M L. E. **Livro ilustrado de Língua Brasileira de Sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez**. São Paulo: Ciranda Cultural, 2009.
FABERJ. **LIBRAS BÁSICO 40h**. Disponível em:
<http://www.faberj.edu.br/downloads/biblioteca/libras/LIBRAS.pdf>. Acesso em:12 jan. 2022.
FATEC – Faculdade de Teologia e Ciências. **Gramática da LIBRAS**. Disponível:
<http://fatecc.com.br/alunos/apostilas/libras/gramatica/gramatica.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2022.

9. ATIVIDADES DE PESQUISA

A pesquisa científica é parte da cultura acadêmica do IFSP. Com políticas de acesso para toda a sua comunidade, as ações da Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação e do campus se refletem nos inúmeros projetos de pesquisa desenvolvidos por servidores e estudantes, na transferência de conhecimento, de recursos, de fomento e na oferta de eventos científicos de qualidade.

De acordo com o Inciso VIII do Art. 6 da Lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008, o IFSP possui, entre suas finalidades, a realização e o estímulo à pesquisa aplicada, à produção cultural, ao empreendedorismo, ao cooperativismo e ao desenvolvimento científico e tecnológico. São seus princípios norteadores, conforme seu Estatuto: (I) compromisso com a justiça social, a equidade, a cidadania, a ética, a preservação do meio ambiente, a transparência e a gestão democrática; (II) verticalização do ensino e sua integração com a pesquisa e a extensão; (III) eficácia nas respostas de formação profissional, difusão do conhecimento científico e tecnológico e suporte aos arranjos produtivos locais, sociais e culturais; (IV) inclusão de pessoas com necessidades educacionais especiais e deficiências específicas; (V) natureza pública e gratuita do ensino, sob a responsabilidade da União.

As atividades de pesquisa são conduzidas, em sua maior parte, por meio de grupos de pesquisa cadastrados no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), nos quais pesquisadores e estudantes se organizam em torno de inúmeras linhas de investigação. O IFSP mantém continuamente a oferta de bolsas de iniciação científica e de desenvolvimento tecnológico e inovação, e o fomento para participação em eventos científicos e ações de incentivo para a captação de recursos em agências ou órgãos de fomento, com a finalidade de estimular o engajamento estudantil em atividades dessa natureza.

O corpo docente, por sua vez, desenvolve projetos de pesquisa visando à estimular a investigação científica, defender o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, viabilizar a captação de recursos em agências de fomento, zelar pela qualidade das atividades de pesquisa científica ou de desenvolvimento tecnológico e inovação, entre outros princípios.

A pesquisa como aspecto indissociável do ensino e da extensão será desenvolvida pelos alunos sob orientação dos professores a partir de programas de monitoria ou de bolsas de iniciação científica. Há a possibilidade de programas de desenvolvimento de pesquisa sem bolsa, de forma voluntária.

Os temas que poderão ser desenvolvidos estão relacionados à automatização de processos.

10. ATIVIDADES DE EXTENSÃO

A extensão é um processo educativo, cultural, político, social, científico e tecnológico que promove a interação dialógica e transformadora entre a comunidade acadêmica do IFSP e diversos atores sociais, contribuindo para o processo formativo do educando e para o desenvolvimento regional dos territórios nos quais os campi se inserem. Indissociável ao Ensino e à Pesquisa, Extensão configura-se como dimensão formativa que, por conseguinte, corrobora com a formação cidadã e integral discente.

Pautada na interdisciplinaridade, na interprofissionalidade, no protagonismo estudantil e no envolvimento ativo da comunidade externa, a Extensão propicia um espaço privilegiado de vivências e de trocas de experiências e saberes, promovendo a reflexão crítica dos envolvidos e impulsionando o desenvolvimento socioeconômico, equitativo e sustentável.

As áreas temáticas da Extensão refletem seu caráter interdisciplinar, contemplando Comunicação, Cultura, Direitos Humanos e Justiça, Educação, Meio ambiente, Saúde, Tecnologia e produção e Trabalho. Assim, perpassam por diversas discussões que emergem na contemporaneidade como, por exemplo, a diversidade cultural.

As ações de extensão podem ser caracterizadas como programa, projeto, curso de extensão, evento e prestação de serviço. Todas devem ser desenvolvidas com a comunidade externa e a participação, com protagonismo, de estudantes. Além das ações, a Extensão é responsável por atividades que dialogam com o mundo do trabalho como o estágio e o acompanhamento de egressos. Desse modo, a Extensão contribui para a democratização de debates e da produção de

conhecimentos amplos e plurais no âmbito da educação profissional, pública e estatal.

As atividades de extensão presentes no campus incluem a organização e participação na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, com previsão no calendário acadêmico. Os alunos participam na organização das atividades que são abertas à comunidade externa. Anualmente ocorre o evento "Arduino Day" com participação dos alunos na organização ou na apresentação de trabalhos.

11. APOIO AO DISCENTE

O apoio ao discente tem como objetivo principal fornecer ao estudante o acompanhamento e os instrumentos necessários desde o acolhimento até o término de seus estudos.

A) Política de Assistência Estudantil

A Assistência Estudantil do IFSP é uma política institucional, pautada no Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), que visa a garantir condições de permanência para o êxito dos nossos estudantes, durante o decorrer de seu curso, para que o direito e o acesso à educação, de fato, se realizem.

Na Política de Assistência Estudantil (PAE) do IFSP estão previstas ações que visam à permanência do estudante em situação de vulnerabilidade social, nas quais se encontram os auxílios transporte, alimentação, moradia, saúde e apoio aos estudantes que sejam responsáveis legais por menores de idade. Estão previstas, ainda, ações de amplitude universal, visando à inclusão de pessoas com necessidades educacionais específicas, o acesso a materiais didático-pedagógicos, ações de cultura, esporte e inclusão digital.

Todos os estudantes regularmente matriculados no IFSP podem participar dos Editais de Assistência Estudantil. Entretanto, é necessário se atentar às exigências e critérios de cada programa, que estarão descritos no edital do campus.

Os estudantes dos cursos da Educação de Jovens e Adultos articulada à Educação Profissional e Tecnológica (EJA/EPT) também são contemplados pela Política de Assistência Estudantil do IFSP, com algumas normatizações específicas para as demandas da Educação de Jovens e Adultos. Para um melhor detalhamento dos auxílios, o estudante poderá procurar a Coordenação do Curso ou a Coordenadoria Sociopedagógica do campus.

B) Programa de Alimentação Escolar

A alimentação escolar é um direito de todos os estudantes da Educação Básica pública brasileira, conforme a Constituição Federal e uma série de leis que regulamentam esse direito. O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) traz diretrizes para garantir o adequado fornecimento da alimentação escolar e sua execução. O programa oferece alimentação escolar e ações de Educação Alimentar e Nutricional a estudantes de todas as etapas da educação básica pública. No IFSP, são atendidos(as) estudantes dos cursos Técnicos Integrado, Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio e da EJA/EPT.

É importante observar que o cardápio escolar deve atender as necessidades nutricionais específicas, conforme percentuais mínimos estabelecidos por lei, devendo ser elaborado por nutricionista, respeitando os hábitos alimentares locais e culturais. Com a Lei n.º 11.947, de 16 de junho de 2009, no mínimo 30% do valor repassado pelo PNAE deve ser investido na compra direta de produtos da agricultura familiar via chamada pública, medida que estimula o desenvolvimento econômico e sustentável das comunidades.

Ademais, dentro do IFSP, o Programa é acompanhado pela Diretoria de Assuntos Estudantis (DAEST) e pelo Comitê de Alimentação e Nutrição Escolar.

C) Apoio à organização estudantil

O Protagonismo Estudantil é um componente fundamental dentro da instituição. Nesse contexto, busca-se incentivar e fortalecer os espaços de decisão coletivos, que garantem a participação estudantil nas decisões no âmbito do IFSP.

No campus, há o Grêmio Livre Chico Mendes com participação ativa na vida do campus, cuja diretoria é eleita entre os estudantes.

Os estudantes têm representação no Conselho do Campus, CONCAM, instância consultiva e deliberativa da Direção Geral.

No âmbito do curso há representação estudantil na CEIC, tanto de alunos com matrícula ativa como de alunos egressos.

D) Atendimento ao estudante

O atendimento ao estudante compreende horário semanal disponibilizado pelos docentes para sanar dúvidas dos conteúdos disciplinares, orientar projetos e trabalhos acadêmicos, bem como acompanhar os estudos relacionados aos componentes curriculares ministrados pelo(a) docente. No atendimento ao estudante, os docentes oferecem atendimento individualizado ou em grupo. Os horários de atendimento ao estudante são divulgados semestralmente pela Coordenação do Curso e/ou Coordenadoria de Apoio ao Ensino.

E) Projetos de ensino

São projetos desenvolvidos por meio do Programa de Bolsa de Ensino que tem por objetivo apoiar a participação dos estudantes em atividades acadêmicas e de estudos que lhes ofereçam a oportunidade de desenvolver atividades educacionais compatíveis com seu grau de conhecimento e aprendizagem. Os projetos são apresentados por meio de editais promovidos pelos campi do IFSP, que indicam os critérios de seleção do bolsista e atividades a serem desenvolvidas sob a supervisão docente orientadora.

F) Atividades desenvolvidas pela Coordenadoria Sociopedagógica

A Coordenadoria Sociopedagógica é composta por uma equipe multiprofissional e conta com pedagogos, psicólogos, assistentes sociais e técnicos em assuntos educacionais, entre outros profissionais. A Coordenadoria Sociopedagógica mantém uma pedagoga vinculada ao curso para atendimento das demandas. O atendimento estudantil tem como finalidade de:

- Promover o acolhimento e integração dos(as) estudantes.

- Acompanhar os processos de ensino-aprendizagem.
- Atender, acompanhar, orientar e encaminhar estudantes e familiares no âmbito sociopsicoeducacional.
- Desenvolver, implantar e acompanhar programas e ações de apoio pedagógico, psicológico e social.
- Articular atividades que promovam a saúde do estudante.
- Contribuir com o Napne (Núcleo de Apoio às pessoas com Necessidades Educacionais Específicas) em ações de inclusão e adaptação para o atendimento de estudantes com necessidades especiais.
- Promover atividades culturais e educativas na perspectiva inclusiva, contra o preconceito e com o reconhecimento e respeito à diversidade.
- Acompanhar o desenvolvimento e implantação da assistência estudantil.
- Dialogar com instâncias de representação estudantil, como grêmios e diretórios acadêmicos.

G) Atuação do NAPNE

O Napne (Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas) tem os seguintes objetivos:

- Criar a cultura da educação para a convivência.
- O reconhecimento e respeito à diversidade.
- A promoção da acessibilidade arquitetônica.
- A eliminação das barreiras educacionais e atitudinais, incluindo socialmente a todos por meio da educação.
- Integrar os diversos segmentos que compõem a comunidade escolar para desenvolver sentimento de corresponsabilidade em construir a ação educativa de inclusão no IFSP.

O Napne está presente em todos os campi do IFSP e é composto por uma equipe multidisciplinar. Além da equipe básica, podem participar do núcleo, servidores e familiares que se identificam com a temática da inclusão, conforme estabelece o regulamento do Napne.

H) Estímulo à permanência e contenção da evasão

As ações e estratégias de contenção de evasão e retenção no IFSP são acompanhadas por uma Comissão Central na Reitoria que, em colaboração com as comissões locais dos campi, buscam promover o estímulo à permanência e ao êxito dos(as) estudantes.

Para combater a evasão e a retenção, o campus desenvolve as seguintes atividades:

- Criação, através da portaria CBT0039/20202, de Grupos de Trabalhos responsáveis pelo acolhimento e acessibilidade digital.
- Orientações que foram sugeridas e deliberadas pelo Conselho de Campus quanto ao desenvolvimento das aulas remotas e que deram origem ao documento “Orientações durante o Ensino Remoto”;
- Designação de pedagogas para acompanhar os cursos quanto à frequência e acesso remoto pelos alunos, e fazendo os encaminhamentos necessários.
 - Criação do Edital 009/2020 para Inclusão Digital.
 - Criação do edital 189/2020 - Chamada pública para captação de doação de microcomputadores para uso discente do Campus Cubatão do IFSP.
 - Reuniões com os alunos e seus respectivos coordenadores para acolhimento e orientação na retomada das atividades acadêmicas.
 - Reuniões das Profissionais de Atendimento Educacional Especializado – AEE (após atendimento individualizado por vídeo chamada com alunos e responsáveis) com os docentes que trabalham com alunos que recebem acompanhamento, bem como orientações para a realização do PEI (Plano de Ensino Individualizado).
- A CSP manteve contato com alunos e pais dos alunos menores de idade que apresentaram dificuldades nesse período, atendendo solicitações dos coordenadores de curso, detectando e direcionando para melhor solucionar as dúvidas existentes (dificuldade de acesso, uso das plataformas, problemas de saúde na família, entre outros).

- Esclarecimentos sobre o Edital n.º 341/2020 – 11/09/2020 – Chamada Pública para manifestação de interesse para inclusão no projeto “Alunos Conectados” – RNP/MEC.
- Criação do WhatsApp da CRA – secretaria online;
- Publicações constantes dos contatos dos setores para as dúvidas possam ser atendidas.

12. AÇÕES INCLUSIVAS

O compromisso do IFSP com as ações inclusivas está assegurado pelo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2019-2023). Nesse documento, estão descritas as metas para garantir o acesso, a permanência e o êxito de estudantes dos diferentes níveis e modalidades de ensino.

O IFSP visa a efetivar a Educação Inclusiva como uma ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os estudantes com necessidades específicas. Entre seus objetivos, o IFSP busca promover a cultura da educação para a convivência, a prática democrática, o respeito à diversidade, a promoção da acessibilidade arquitetônica, bem como a eliminação das barreiras educacionais, atitudinais e ambientais, incluindo socialmente a todos por meio da educação. Considera também fundamental a implantação e o acompanhamento das políticas públicas para garantir a igualdade de oportunidades educacionais, bem como o ingresso, a permanência e o êxito de estudantes com necessidades educacionais específicas, incluindo o Público-Alvo da Educação Especial (PAEE), conforme a legislação vigente. (Constituição Federal/1988, art. 205, 206 e 208; Lei n.º 9.394/1996 - LDB; Lei n.º 13.146/2015 - LBI; Lei n.º 12.764/2012 - Transtorno do Espectro Autista; Decreto n.º 3298/1999 – Política para Integração - Alterado pelo Decreto n.º 5.296/2004 – Atendimento Prioritário e Acessibilidade; Decreto n.º 6.949/2009; Decreto n.º 7.611/2011 – Educação Especial; Lei n.º 10.098/2000 – Acessibilidade, NBR ABNT 9050 de 2015; Portaria MEC n.º 3.284/2003.

Para o desenvolvimento de ações inclusivas que englobem a adequação de currículos, objetivos, conteúdos e metodologias adequados às condições de aprendizagem discente, inclusive com o uso de tecnologias assistivas,

acessibilidade digital nos materiais disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem, haverá apoio da equipe do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas (Napne) e da equipe da Coordenadoria Sociopedagógica (CSP).

Assim, com o objetivo de realizar essas ações, deve-se construir de forma coletiva entre docentes, técnicos, família e o próprio estudante, o Plano Educacional Individualizado (PEI) que, segundo REDIG (2019), se trata de um instrumento para a individualização, ou seja, um programa com metas acadêmicas e sociais, que organiza a proposta pedagógica, com a finalidade de atender as especificidades e singularidades dos estudantes atendidos pelo Napne. As orientações para a elaboração do PEI encontram-se nas diretrizes institucionais vigentes.

Estratégias do campus em relação aos estudantes com necessidades educacionais específicas:

- Servidores e alunos do IFSP, vinculados ao Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (Napne), em diferentes campi do Instituto, expediram um Guia Orientativo para a elaboração de materiais acessíveis. O documento visa a auxiliar na reorganização das atividades acadêmicas durante a suspensão das aulas presenciais e está disponível em https://www.ifsp.edu.br/images/reitoria/Nucleos/Napne/GuiaMateriaisAcessiveis_Napne2020_v1.pdf

- O Grupo de Trabalho "IFSP para Todes", com o apoio do Departamento de Articulação Pedagógica, Ações Inclusivas e Formação Continuada (Dape), realizou, no dia 16 de junho, o "Fórum IFSP para Todes: Acessibilidade na Educação Profissional, Técnica e Tecnológica", com relatos das políticas e ações do IFSP, dos diferentes atores no processo de inclusão escolar e questionamentos sobre o que é inclusão, o que é educação especial, e como é ser pessoa com deficiência no contexto do IFSP.

- O Napne do IFSP Campus Cubatão está promovendo um Ciclo de Palestras sobre Educação Especial e Inclusiva com o objetivo de promover o fortalecimento da cultura para a convivência, o respeito e a diversidade, incluindo a todos por meio da educação e a eliminação de entraves, obstáculos, atitudes

ou comportamentos que impeçam ou prejudiquem a participação social das pessoas com deficiência e com necessidades específicas em igualdade de condições e oportunidades.

- Os alunos com necessidades educacionais específicas estão sendo acompanhados pela CSP e apoiados pelo NAPNE.

- Tem havido contato constante através de diferentes meios de comunicação com estes alunos, a fim de auxiliá-los no uso de ferramentas virtuais de ensino e aprendizagem (o Moodle, principalmente) e os conteúdos trabalhados em cada disciplina do aluno especial.

13. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

Os estudantes terão direito a aproveitamento de estudos dos componentes curriculares já cursados com aprovação no IFSP ou em instituição congênera, desde que realizados com êxito e dentro do mesmo nível de ensino.

O aproveitamento de estudos poderá ser concedido pela Coordenadoria do Curso, mediante a análise da Comissão Verificadora de Aproveitamento de Estudos, composta pelos docentes dos componentes curriculares que tiveram solicitação de aproveitamento, designada pelo Coordenador de Curso.

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

1. Requerimento de aproveitamento de estudos.
2. Histórico escolar.
3. Matriz curricular e/ou desenho curricular.
4. Programas, ementas e conteúdos programáticos, desenvolvidos na escola de origem ou no IFSP, exigindo-se documentos originais.

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

14. RECONHECIMENTO DE SABERES E COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS

O Reconhecimento de Saberes e Competências Profissionais (RESAB) é regido pela **Instrução Normativa PRE-IFSP nº 003, de 11 de maio de 2020**. Regulamenta procedimentos para o Reconhecimento de Saberes e Competências Profissionais (RESAB) nos cursos técnicos de nível médio na forma articulada concomitante, forma subsequente e na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA), nos níveis fundamentais e médio, no âmbito do IFSP. O instrumento previsto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, por meio do qual a instituição de ensino realiza o reconhecimento dos saberes, habilidades e competências requeridos pelo perfil profissional de conclusão do curso e para o exercício das atividades laborais. O estudante regularmente matriculado em cursos de educação profissional comprova, por meio de instrumentos de avaliação aplicados por banca examinadora, saberes, habilidades e competências a fim de aproveitá-los junto ao curso para prosseguimento de estudos no âmbito do IFSP.

O campus instituiu programa de aproveitamento de estudos, sob solicitação dos alunos. O programa consiste em apresentação de documento que comprovem a aquisição dos saberes por parte do aluno e avaliação dos saberes a serem reconhecidos. A avaliação é feita por banca de professores nomeada pelo coordenador do curso e por representante da Coordenadoria Sociopedagógica.

15. EQUIPE DE TRABALHO

15.1 Docentes

Tabela 8: Docentes.

| Nome do(a) docente | Titulação | Regime de Trabalho | Área de formação |
|--------------------------|-----------|--------------------|------------------|
| Alexandre Araujo Bezerra | Doutor | 20h | Engenharia |

| | | | |
|-----------------------------------|--------------|------------|--------------------------|
| Arnaldo de Carvalho Junior | Doutor | RDE | Engenharia |
| Carlos Barreira da Silva Farinhas | Especialista | RDE | Engenharia |
| Elían Joao Agnoletto | Doutor | RDE | Engenharia |
| Elcio Rodrigues Aranha | Mestre | RDE | Engenharia |
| Daniela Cleusa de Jesus Carvalho | Doutora | Substituto | Letras |
| Ferdinando Calle | Especialista | RDE | Engenharia |
| Fernando Ribeiro dos Santos | Doutor | RDE | Administração de empresa |
| Filipe Bento Magalhaes | Mestre | RDE | Engenharia |
| Humberto Hickel de Carvalho | Mestre | RDE | Engenharia |
| Lidiane dos Santos Dantas | Mestre | Substituto | Engenharia |
| Luciano Andre Carvalho Reis | Doutor | RDE | Matemática |
| Marcos Marinovic Doro | Doutor | RDE | Engenharia |
| Marcelo Macchi da Silva | Mestre | RDE | Engenharia |
| Phelippe de Aguiar Lima | Mestre | RDE | Engenharia |
| Ulisses Galvao Romao | Especialista | 40h | Engenharia |

Fonte: Coordenadoria do Curso Técnico em Automação Industrial do Campus Cubatão (2021).

15.2 Corpo Técnico-Administrativo/Pedagógico

Tabela 9: Corpo técnico – Administrativo/pedagógico.

| Nome do(a) servidor(a) | Formação | Cargo/Função |
|--|-----------------------|---|
| Alberto de Oliveira Lange | Técnico Nível Médio | Técnico de Laboratório – Área Informática |
| Alcir de Oliveira | Graduação | Vigilante |
| Alexsander Sant Ana | Especialização | Técnico de Laboratório – Área Informática |
| Ana Claudia Oliveira de Almeida Nascimento | Especialização | Auxiliar em Administração |
| Ana Elisa de Carvalho Montelo | Ensino Médio Completo | Assistente em Administração |
| Augusto Francisco de Sousa Filho | Especialização | Administrador |
| Barbara Andrade Lessa do Vale | Graduação | Assistente em Administração |
| Bruno de Souza Nascimento | Graduação | Técnico de Laboratório – Eletrônica |

| | | |
|---|-----------------------|-------------------------------------|
| Carlos Henrique Santos Coelho | Técnico Nível Médio | Técnico de Laboratório – Eletrônica |
| Cleber Pinheiro da Costa Neves | Especialização | Tecnólogo Automação Industrial |
| Clovis Ferreira da Silva | Ensino Médio Completo | Auxiliar de Eletricista |
| Danilo Arantes Teófilo | Técnico Nível Médio | Técnico de tecnologia da Informação |
| Dilma Sergio Rodrigues de Lima | Especialização | Contador |
| Edenilson das Neves | Especialização | Assistente de Alunos |
| Edison José de Aguiar | Especialização | Médico-Área |
| Edison Martins Ribeiro | Especialização | Técnico em Eletroeletrônica |
| Eliana Maria Cerqueira de Oliveira | Especialização | Auxiliar em Administração |
| Eliane Rocha Santos Moreira | Graduação | Técnico em Tecnologia da Informação |
| Elisângela Maria de Souza | Graduação | Assistente de Alunos |
| Etiene Siqueira Rocha | Mestrado | Bibliotecário – Documentarista |
| Fabiana Botani Silveira | Ensino Médio Completo | Técnico de Artes Gráficas |
| Flávia Gomes dos Santos | Especialização | Assistente em Administração |
| Francisca Adeíza Nascimento Monteiro Oliveira | Especialização | Assistente em Administração |
| Gisela de Barros Alves Mendonça | Doutorado | Pedagogo |
| Gisele Assunção de Andrade | Graduação | Assistente em Administração |
| Ivan da Conceição Souza | Ensino Médio Completo | Porteiro |

| | | |
|---|---------------------|---|
| Ivone Pedroso de Souza Cabral | Ensino Médio | Auxiliar em Administração |
| João Paulo Dal Poz Pereira | Especialização | Técnico em Laboratório - Área Informática |
| Jorge Luz Dias Argia | Técnico Nível Médio | Auxiliar em administração |
| Josias dos Santos | Graduação | Assistente de Alunos |
| Júlio Villar Ornellas | Mestrado | Analista de Tecnologia da Informação |
| Leidiane Teles Santos | Especialização | Assistente em Administração |
| Lucia Helena Dal Poz Pereira | Especialização | Assistente em Administração |
| Marcelo Silva Bruno | Especialização | Vigilante |
| Marcilene Maria Enes Appugliese | Especialização | Bibliotecário-Documentalista |
| Maria Aparecida Nunes Dos Santos | Graduação | Servente de Limpeza |
| Maria Das Neves Farias Dantas Bergamaschi | Especialização | Técnico em Assuntos Educacionais |
| Maria Del Pilar Dominguez Estevez | Especialização | Médico-Área |
| Mariângela Vieira Canuto | Especialização | Secretário Executivo |
| Michelli Analy de Lima Rosa | Especialização | Pedagogo |
| Miriam Regina Chinen Maisatto | Graduação | Assistente de Alunos |
| Nadir Barbosa da Silva Dos Santos | Graduação | Auxiliar de Laboratório |
| Naim Abdouni | Mestrado | Administrador |

| | | |
|--|-----------------------|--|
| Nátaly Caroline Mercez Cassiano | Especialização | Assistente em Administração |
| Pâmela Vanessa Silva dos Santos Custódio | Graduação | Assistente de Alunos |
| Pâmela Vanessa Silva dos Santos Custódio | Graduação | Assistente de Alunos |
| Rejane da Silva Correia | Especialização | Tradutor em Libras |
| Robson Escotiel Silva Rocha | Especialização | Técnico em Laboratório –Área Informática |
| Rodrigo Guimarães da Silva | Ensino Médio | Auxiliar em Administração |
| Rosângela do Carmo dos Santos | Graduação | Técnico em Assuntos Educacionais |
| Rosilene Mendonça de Lima | Ensino Médio Completo | Técnico em Contabilidade |
| Rubens Jacintho | Ensino Médio Completo | Vigilante |
| Rui Araújo da Silva | Especialização | Assistente em Administração |
| Sérgio Roberto Holloway Escobar | Assistente de Alunos | Graduação |
| Silvia Aparecida Ribeiro | Graduação | Assistente de Alunos |
| Simone Aparecida de Lima Silva | Graduação | Auxiliar em Administração |
| Simone Cardoso | Especialização | Auxiliar em Administração |
| Simone Stefani da Silva | Especialização | Pedagogo |
| Thalita Di Bella Costa Monteiro | Mestrado | Revisora de Textos |
| Tuany Martins Bonfim Pacheco | Ensino Médio Completo | Auxiliar em Administração |
| Vera Lucia Araújo Rabelo Barbosa | Ensino Médio Completo | Assistente Em Administração |

| | | |
|----------------------------|-----------|--------------------------------------|
| Waldisia Rodrigues de Lima | Doutor | Pedagogo |
| Wellington de Lima Silva | Graduação | Técnico de Laboratório - Edificações |

16. BIBLIOTECA

A Biblioteca do Campus Cubatão possui aproximadamente 13 mil exemplares distribuídos em diversas áreas e tem um acervo composto também por trabalhos de conclusão de curso, obras de referência, periódicos, jornais, CDS e DVDS. Dispõe de uma área de 200m², na qual há um espaço para estudos em grupo e oito computadores para pesquisas na internet e com acesso livre ao Portal de Periódicos da Capes e a coleção de Normas Técnicas Brasileiras (ABNT).

A Biblioteca funciona de segunda a sexta-feira, das 8h às 22h e, aos sábados, das 9h às 15h, atendendo ao público interno e externo.

A Biblioteca segue o regulamento de uso das bibliotecas do IFSP. A quantidade de livros para empréstimo para discentes é de cinco pelo período de sete dias. Docentes e técnico-administrativos podem realizar empréstimos de até sete livros pelo prazo de 14 dias.

O acervo apresenta títulos das áreas correlatas a Bibliografia do Curso Técnico de Automação Industrial, a saber:

Matemática – 207 títulos

Física – 103 títulos

Química – 95 títulos

Ciências Humanas – 185 títulos

Estatística – 14 títulos

Biologia – 97 títulos

Informática/Tecnologia -173 títulos

Filosofia – 91 títulos

Ciências – 24 títulos

Controle e Automação – 324 títulos

Obras de Referência – 192 Títulos

Os periódicos científicos estão indexados nas 173 bases de dados que o Campus Cubatão possui acesso no Portal de Periódicos da Capes.

A biblioteca disponibiliza, ainda, sete títulos de revistas e dois jornais, sendo um com abrangência regional (A Tribuna) e outro nacional (O Estado de S. Paulo).

17. INFRAESTRUTURA

O Curso Técnico em Automação Industrial está presente no campus desde 1987, de forma que está consolidado, com infraestrutura adequada, para além do preconizado no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos.

17.1 Infraestrutura física

Tabela 10: Infraestrutura.

| Local | Quantidade atual | Quantidade prevista até o ano 2030 | Área (m ²) |
|---|------------------|------------------------------------|------------------------|
| Auditório | 1 | 1 | 100 |
| Biblioteca | 1 | 1 | 200 |
| Instalações administrativas | 10 | 10 | 49 |
| Laboratórios de informática | 6 | 6 | 49 |
| Laboratórios específicos do curso (automação) | 9 | 9 | 49 |
| Laboratórios de outros componentes curriculares | 4 | 4 | 49 |
| Salas de aula | 19 | 19 | 49 |
| Salas de coordenação | 1 | 1 | 49 |
| Salas de docentes | 2 | 2 | 50 |
| Gabinetes de trabalho docente | 6 | 6 | 12 |
| Sala do grêmio estudantil | 1 | 1 | 25 |
| Quadras poliesportivas | 2 | 2 | |
| Ginásio de esportes | 1 | 1 | |
| Campo de futebol | 1 | 1 | |
| Cantina | 1 | 1 | |
| Restaurante | 1 | 1 | 100 |

Fonte: Diretoria de Administração do Campus Cubatão (2022).

17.2 Acessibilidade

No campus, o acesso aos pavimentos 1 e 2 dá-se por meio de duas escadas, com corrimão, e uma rampa própria para o acesso de cadeirantes e portadores de necessidades específicas de locomoção. Conta-se ainda com três escadas de incêndio, externas. Todas as salas de aulas e laboratórios, bem como as instalações administrativas e auditórios, permitem o acesso de cadeirantes e pessoas com deficiência.

Há piso tátil na área administrativa e as portas das salas de aulas são identificadas com escrita em braile e etiqueta digital para acesso à sua descrição on-line. Além disso, o campus conta com banheiro para pessoas com mobilidade reduzida no primeiro pavimento.

17.3 Laboratórios de informática

Tabela 11: Laboratórios de informática.

| Equipamento | Especificação | Quantidade |
|-----------------|---------------|------------|
| Computadores | | 118 |
| Impressoras | | 3 |
| Projetores | | 6 |
| Retroprojetores | | 0 |
| Televisores | | 0 |
| Outros | | 0 |

Fonte: Diretoria de Administração do Campus Cubatão (2022).

17.4 Laboratórios específicos

O curso técnico em automação indústria do campus Cubatão possui nove laboratórios específicos utilizados nas aulas práticas, todos os laboratórios estão listados na tabela abaixo.

Tabela 12: Laboratórios específicos.

| Laboratório | Especificação | Quantidade | Capacidade |
|-------------------------|--|------------|------------|
| Laboratório de Projetos | Desenvolvimento de projetos integradores e de pesquisa | 1 | 16 |
| Laboratório de | Aulas práticas | 1 | 24 |

| | | | |
|---|----------------|---|----|
| Eletricidade e Laboratório de Circuitos Elétricos | | | |
| Laboratório de Instrumentação Eletroeletrônica, Laboratório de Controle e Automação e Laboratório de Redes Industriais | Aulas práticas | 1 | 24 |
| Laboratório de Sistemas Eletrônicos Analógicos | Aulas práticas | 1 | 24 |
| Laboratório de Sistemas Eletrônicos Digitais, Laboratório de Microprocessadores e Microcontroladores e Laboratório de Sistemas Embarcados | Aulas práticas | 1 | 24 |
| Laboratório de Controladores Lógico-Programáveis | Aulas práticas | 1 | 24 |
| Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos | Aulas práticas | 1 | 24 |
| Laboratório de Pneumática e Laboratório de Redes de Computadores | Aulas práticas | 1 | 24 |
| Laboratório de Simulação de Sistemas | Aulas práticas | 1 | 24 |

Fonte: Coordenadoria do Curso Técnico em Automação Industrial (2022).

Qualquer um dos laboratórios, caso não estejam sendo utilizados em aula, ou no contra turno das aulas, podem ser utilizados pelo aluno para o desenvolvimento de projetos de iniciação científica, projeto integrador ou qualquer outro projeto de pesquisa ou atividade extra curricular.

No laboratório de projetos são realizadas as atividades práticas referente aos diversos temas de possível desenvolvimento na disciplina de projeto integrador.

Laboratório de eletricidade e laboratório de circuitos elétricos, são realizadas atividades práticas básicas para o conhecimento de eletricidade, análise individual de componentes elétricos como resistores, capacitores e indutores, através do levantamento das curvas características de cada componente. Análise prática de circuitos elétricos série, paralelo e mistos. A disciplina que utiliza esse laboratório é: Laboratório de eletricidade.

O Laboratório de Instrumentação, Laboratório de Controle e Automação e Laboratório de Redes Industriais conta com vários equipamentos e kits específicos destinados ao desenvolvimento de experimentos e ensaios práticos referentes às áreas de instrumentação, automação e controle. Além desses equipamentos, o laboratório conta com nove microcomputadores com acesso à internet e softwares específicos. As disciplinas que utilizam esse laboratório são: Sistemas supervisórios, Elementos de redes de computadores e Projeto integrador.

Laboratório de Sistemas Eletrônicos Analógicos Esse laboratório conta com diversos equipamentos (fontes, osciloscópios, multímetros, kits de eletrônica, gerador de funções) destinados ao desenvolvimento de experimentos e ensaios práticos referentes às áreas de eletricidade e de eletrônica analógica. Além disso, possui sete computadores com acesso à internet e a softwares específicos. As disciplinas que utilizam esse laboratório são: Laboratório de eletrônica e Laboratório industrial.

Laboratório de Sistemas Eletrônicos Digitais, Laboratório de Microprocessadores e Microcontroladores e Laboratório de Sistemas Embarcados, esse laboratório possui equipamentos que possibilitam o desenvolvimento de experimentos e ensaios práticos referentes às áreas de sistemas digitais, microcontroladores, microprocessadores e embarcados. Além disso, possuem oito computadores com acesso à internet e a softwares específicos. As disciplinas que utilizam esse laboratório são: Laboratório de eletrônica digital 1 e 2, Microcontroladores e Projeto integrador.

Laboratório de Controladores Lógico-Programáveis (CPL), conta com kits de CLP, Kits de processos de manufatura, nove computadores com acesso à internet, além de diversos outros equipamentos destinados ao desenvolvimento de experimentos e ensaios práticos referentes às áreas de lógica programável por meio de softwares específicos e kits de programação. As disciplinas que utilizam esse laboratório são: Controladores lógicos programáveis 1 e 2, Projeto integrador.

Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos, esse laboratório conta com dois motores de corrente contínua de alta potência, painéis para

experimentos de acionamento elétrico e painéis para instalações elétricas: As disciplinas que utilizam esse laboratório são: Instalações elétricas e Maquinas elétricas.

Laboratório de Pneumática, conta com equipamentos que proporcionam condições para o desenvolvimento de experimentos e ensaios práticos referentes às áreas de pneumática e eletropneumática por meio de softwares específicos e kits e bancadas de pneumática. Além disso, o laboratório também possui oito computadores com acesso à internet para as atividades de redes de computadores. As disciplinas que utilizam esse laboratório são: Sistemas supervisorio e Automação de sistemas discretos.

● CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Para conclusão do curso e receber o diploma, o aluno deve obter aprovação nos 33 componentes curriculares obrigatórios previstos na estrutura curricular.

Os diplomas de técnico de nível médio devem explicitar o correspondente título de técnico na respectiva habilitação profissional, indicando o eixo tecnológico ao qual se vincula.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto n.º 4.281, de 25 de junho de 2002**. Regulamenta a Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03 /decreto/2002/d4281.htm. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. **Decreto n.º 5.154, de 23 de julho de 2004a.** que regulamenta o § 2.º 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. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/rede/legisla_rede_parecer392004.pdf> Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. **Decreto n.º 5.296, de 2 de dezembro de 2004b.** Regulamenta as Leis n.º 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e n.º 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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em 20 nov. 2021.

BRASIL. **Decreto n.º 5.626, de 22 de dezembro de 2005.** Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000: Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm. Acesso em 20 nov. 2021.

BRASIL. **Decreto n.º 7.037, de 21 de dezembro de 2009.** que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d7037.htm. Acesso em 20 nov. 2021.

BRASIL. **Decreto n.º 7.611/2011, de 17 de novembro de 2011.** que dispõe sobre a educação especial e o atendimento educacional especializado e dá outras providências. 21) 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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. **Decreto n.º 9.057, de 25 de maio de 2017.** Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-018/2017/decreto/d9057.htm. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. **Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. **Lei n.º 9.503, de 23 de setembro de 1997.** Que institui o Código de Trânsito Brasileiro. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1997/lei-9503-23-setembro-1997-372348-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. **Lei n.º 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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. **Lei n.º 10.639, de 9 de janeiro de 2003.** Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. **Lei n.º 10.741, de 1.º de outubro de 2003.** Que dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.741.htm. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. **Lei n.º 11.645, de 10 de março de 2008.** Altera Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. **Lei n.º 11.788, de 25 de setembro de 2008.** Que dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e nº 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6 da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001 e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. **Lei n.º 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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20072010/2008/lei/l11892.htm. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. **Lei n.º 12.061, de 27 de outubro de 2009.** Que altera o inciso II do art. 4º e o inciso VI do art. 10 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para assegurar o acesso de todos os interessados ao ensino médio público. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12061.htm. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. **Lei n.º 11.947, de 16 de junho de 2009.** Que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis n.º 10.880, de 9 de junho de 2004, n.º 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, e n.º 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. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11947.htm. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. **Lei n.º 13.005, de 25 de junho de 2014.** Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. **Lei n.º 13.666, de 16 de maio de 2018.** Que inclui a educação alimentar e nutricional entre os temas transversais. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13666.htm. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. **Lei n.º 13.663, de 14.5.2018.** Que inclui a promoção de medidas de conscientização, de prevenção e de combate a todos os tipos de violência e a promoção da cultura de paz entre as incumbências dos estabelecimentos de ensino. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13663.htm. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. **Resolução n.º 1, de 17 de junho de 2004.** Que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o

BRASIL. **Resolução n.º 1, de 30 de maio de 2012.** Que estabelece Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. 2012a. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001_12.pdf. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. **Resolução n.º 2, de 15 de junho de 2012.** Que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. 2012b. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CEB n.º 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 n.º 2/2005. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CEB n.º 2, de 4 de abril de 2005.** Modifica a redação do § 3º do artigo 5º da Resolução CNE/CEB n.º 1/2004 até nova manifestação sobre estágio supervisionado pelo Conselho Nacional de Educação. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb002_05.pdf. Acesso em: 20 de nov. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CEB n.º 39 de 08 de dezembro de 2004.** Aplicação do Decreto n.º 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=14428-pceb039-04&category_slug=outubro-2013-pdf&Itemid=3019. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP n.º 8, de 06 de março de 2012.** Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em: <http://www.prograd.ufu.br/legislacoes/parecer-cnecp-0082012-de-06-de-marco-de-2012-diretrizes-nacionais-para-educacao-em>. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB n.º 16 de 05 de junho de 2012.** Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_PAR_CNECEBN162012.pdf?query=CURRICULARES Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB n.º 8, de 20 de novembro de 2012.** Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola na Educação Básica. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11963-rceb008-12-pdf&category_slug=ovembro-201pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5 de dezembro de 2014.** Que 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 n.º 9.394/96 (LDB) e nos

termos do art. 19 da Resolução CNE/CEB nº 6/2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16705-res1-2014-cne-ceb-05122014&category_slug=dezembro-2014-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CEB n.º 1/2018, de 24 de janeiro de 2018**. Consulta sobre estágio supervisionado na Educação Profissional. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=81351-pceb001-18-pdf&category_slug=janeiro-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CEB n.º 3, de 21 de novembro de 2018**, que atualiza as Diretrizes Nacionais para o Ensino Médio. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16705-res1-2014-cne-ceb-05122014&category_slug=dezembro-2014-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP n.º 7 de 19 de maio de 2020**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica, a partir da Lei nº 11.741/2008, que deu nova redação à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=151591-pcp007-20&category_slug=julho-2020-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CEB n.º 2, de 15 de dezembro de 2020**. Aprova a quarta edição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2020-pdf/167211-rceb002-20/file>. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP n.º 17 de 10 de novembro de 2020**. Reanálise do Parecer CNE/CP nº 7, de 19 de maio de 2020, que tratou das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica, a partir da Lei nº 11.741/2008, que deu nova redação à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=166341-pcp017-20&category_slug=novembro-2020-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP n.º 1, de 5 de janeiro de 2021**. Que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=167931-rc

p001-21&category_slug=janeiro-2021-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Resolução /CD/FNDE n.º 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. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/item/3341-resolu%C3%A7%C3%A3o-cd-fnde-n%C2%BA-38-de-16-de-julho-de-2009>. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Documento Base da Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio**. Brasília: Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Brasília (DF): 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/documento_base.pdf. Acesso em: 20 abr. 2021.

BRASIL. Ministro de Estado do Trabalho e Emprego. **Portaria n.º 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. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=0B39D1C37DB8698344DE88D500EF8E3B.proposicoesWeb2?codteor=382544&filename=LegislacaoCitada+-INC+8189/2006. Acesso em: 20 nov. 2021.

CIAVATTA, M.; RAMOS, M. **Ensino Médio e Educação Profissional no Brasil: Dualidade e fragmentação**. Retratos da Escola, v. 5, p. 27-41, 2011.

Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana. Disponível em: <https://www.ifsp.edu.br/images/prx/NormasManuais/2015 Portaria 2968 Regula amenta as aes de extenso.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2021.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (Org.). **Ensino Médio Integrado: concepções e contradições**. 3ª edição. São Paulo: Cortez, 2012.

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

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 13 dez. 2021.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO. **Balizadores para realização de Estágio Curricular Supervisionado, Projeto Integrador e Trabalho de Conclusão de Curso na Educação Básica**. IFSP, PRE.

Maio, 2015. Disponível em: <https://drive.ifsp.edu.br/s/19f2bf1790d7c11842aba44a6e6b72bd#pdfviewer>. Acesso em: 20 nov. 2021.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO.
Guia Orientativo: Uso das TICs, Mídias e Linguagens nos processos educativos. Disponível em: <https://r.ead.ifsp.edu.br/eadguia>. Acesso em: 20 nov. 2021.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO.
Instrução Normativa nº 002-PRE/IFSP, de 14 de maio de 2019. Regulamenta os procedimentos para a construção dos Currículos de Referência dos cursos da Educação Básica e de Graduação do IFSP. Disponível em: <https://drive.ifsp.edu.br/s/FIO8yv8yrpo72yN#pdfviewer>. Acesso em: 20 nov. 2021.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO.
Instrução Normativa PRE-IFSP nº 003, de 11 de maio de 2020. Regulamenta procedimentos para o Reconhecimento de Saberes e Competências Profissionais (RESAB) nos cursos técnicos de nível médio na forma articulada concomitante, forma subsequente e na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA), nos níveis fundamentais e médio, no âmbito do IFSP. Disponível em: <https://www.ifsp.edu.br/component/content/article/42-assuntos/ensino/157-normas-e-legislacao>. Acesso em: 20 nov. 2021.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO.
Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas. **NEABI Indica:** Sugestões de biografias de personalidades negras e indígenas e atividades para abordar a História e Cultura Africana, Afro-brasileira e Indígena na sala de aula n.º 03. Disponível em: https://itq.ifsp.edu.br/images/NEABI/indica/NEABI_Indica_3_2019.pdf. Acesso em: 20 nov. 2021.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO.
Nota Técnica n.º 001/2014. Recuperação contínua e Recuperação Paralela. Disponível em: https://pre.ifsp.edu.br/index.php?option=com_weblinks&view=category&id=183&Itemid=420. Acesso em: 20 nov. 2021.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO.
Portaria n.º 2.582, de 17 de julho de 2020. Dispõe sobre a normatização dos procedimentos de constituição da Comissão para Elaboração e Implementação de Projetos Pedagógicos de Cursos de Educação Básica (CEIC), para os cursos da educação básica no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP). Disponível em: <https://drive.ifsp.edu.br/s/HiW6me4BBTCqz7b#pdfviewer>. Acesso em: 20 nov. 2021.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO.
Portaria nº 2.095, de 2 de agosto de 2011. Regulamenta o processo de implantação, oferta e supervisão de visitas técnicas no IFSP. Disponível em: https://itp.ifsp.edu.br/files/cex/Portaria_2095_-_Visitas_Tcnicas.pdf. Acesso em: 20 nov. 2021.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO.
Portaria nº 2.968, de 24 de agosto de 2015. Regulamento das ações de Extensão no IFSP. Disponível em: https://www.ifsp.edu.br/images/prx/Nor masManuais/2015_Portaria_2968_Regulamenta_as_aes_de_extenso.pdf. Acesso em: 20 nov. 2021.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO.
Portaria nº. 1204/IFSP, de 11 de maio de 2011. Que aprova o Regulamento de Estágio do IFSP. Disponível em: <https://www.arq.ifsp.edu.br/phocadownload/cex/documentos/Portaria-1204-R egulamento-Estagio.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2021.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO.
Resolução IFSP nº 866, de 04 de junho de 2013. Projeto Pedagógico Institucional. Disponível em: https://ifsp.edu.br/images/reitoria/Resolucoes/resolucoes2013/Resol_866_Aprova_PPI_IFSP.pdf. Acesso em: 20 nov. 2021.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO.
Resolução IFSP nº 871, de 04 de junho de 2013. Regimento Geral. Alterado pela Resolução nº 7, de 4 de fevereiro de 2014. Disponível em: <https://www.ifsp.edu.br/images/reitoria/regimento-geral-do-ifsp-1.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2021.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO.
Resolução n.º 1, de 31 de agosto de 2009, do Conselho Superior. Alterado pelas Resolução nº 872, de 04 de junho de 2013, e pela Resolução nº 8, de 04 de fevereiro de 2014 – Estatuto do IFSP. Disponível em: https://ifsp.edu.br/images/reitoria/Resolucoes/resolucoes2013/resol_872_2013_Aprova_alteraes_estatuto_ifsp_a.pdf. Acesso em: 20 nov. 2021.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO.
Resolução nº 37/2018, de 08 de maio de 2018. Aprova a construção de currículos de referência para o IFSP. São Paulo: Reitoria, 2019. Disponível em: https://www.ifsp.edu.br/images/reitoria/Resolucoes/resolucoes2018/Resol_37_2018_Aprova--a--construo-de-currículos--derefernciaparaoIFSP_08_05_2018.pdf. Acesso em: 18 set. 2021.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO.
Resolução IFSP nº 62, de 07 de agosto de 2018 – Aprova a Organização Didática da Educação Básica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. Disponível em: https://jnd.ifsp.edu.br/images/documentos/OrgDidatica_EducacaoBasica_Resolucao_62-2018.pdf. Acesso em: 20 nov. 2021.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO.
Resolução IFSP n.º 10, de 10 de março de 2020 – Aprova Diretrizes sobre a tramitação das propostas de Implantação, Atualização, Reformulação, Interrupção Temporária de Oferta de Vagas, Alteração do Número de Vagas e Extinção de Cursos da Educação Básica e Superiores de Graduação, nas modalidades presencial e a distância, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP). Disponível em: <https://drive.ifsp.edu.br/s/qntAl7w0LGIHrmV#pdfviewer>. Acesso em: 20 nov. 2021.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO.
Resolução Normativa IFSP nº 01/2021, de 1º de junho de 2021. Revoga a Resolução nº139/2015, de 08 de dezembro de 2015, e Aprova o Regulamento do Conselho de Ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. Disponível em: <https://drive.ifsp.edu.br/s/MIE3wzQZcZDoOJ6#pdfviewer>. Acesso em: 20 nov. 2021.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO.
Resolução Normativa IFSP nº 02, de 29 de junho de 2021. Altera a Resolução nº 62/2018, de 07 de agosto de 2018, que trata da Organização Didática da Educação Básica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. Disponível em: <https://drive.ifsp.edu.br/s/mk6CuwplbBdAgsA#pdfviewer>. Acesso em: 20 nov. 2021.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO.
Resolução Normativa IFSP n.º 06, de 09 de novembro de 2021. Altera a resolução n.º 62/2018, de 07 de agosto de 2018, da Organização Didática da Educação Básica, e a resolução nº 147/2016, de 06 de dezembro de 2016, da Organização Didática de Cursos Superiores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. Disponível em: <https://drive.ifsp.edu.br/s/HzJSNM725da9VtX#pdfviewer>. Acesso em: 20 nov. 2021.

MATIAS, Carlos Roberto. **Reforma da Educação Profissional**: implicações da unidade – Sertãozinho do CEFET-SP. Dissertação (Mestrado em Educação). Centro Universitário Moura Lacerda, Ribeirão Preto, São Paulo, 2004.

MOLL, Jaqueline *et. al.* **Educação profissional e tecnológica no Brasil Contemporâneo**: desafios, tensões e possibilidades. Porto Alegre: Artmed, 2010.

RAYS, Oswaldo Alonso. Ensino-Pesquisa-Extensão: notas para pensar a indissociabilidade. **Revista Cadernos de Educação Especial**, [S. l.], n. 21, p. 71-85, 2003.

REDIG, Annie Gomes. Caminhos formativos no contexto inclusivo para estudantes com deficiência e outras condições atípicas. **Revista Educação Especial**. Marília, v. 32, p. 1-19, 2019.

ROA, Maria Cristina Iglesias. **Libras como segunda língua para crianças ouvintes**: avaliação de uma proposta educacional. 2012. 177f. Tese (Mestrado Profissional) – CEDESS, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2012.

Documento Digitalizado Público

Projeto pedagógico de curso

Assunto: Projeto pedagógico de curso
Assinado por: Marcelo Silva
Tipo do Documento: Despacho
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Documento Digital

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marcelo Macchi da Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CTA-CBT, em 27/06/2023 19:07:04.

Este documento foi armazenado no SUAP em 27/06/2023. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsp.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1360941

Código de Autenticação: b733c74695

