**Ministério da Educação**

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Câmpus Hortolândia**

# Projeto de Reformulação do Curso Técnico em Mecânica na Forma Integrada ao Ensino Médio

Hortolândia

Outubro/2018

PRESIDENTE DA REPÚBLICA
**Michel Miguel Elias Temer Lulia**

MINISTRO DA EDUCAÇÃO
**Rossieli Soares da Silva**

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - SETEC
**Romero Portella Raposo Filho**

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

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL
**Eduardo Leal**

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO
**Silmário Batista dos Santos**

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

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO
**Elaine Inácio Bueno**

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

DIRETOR GERAL DO CÂMPUS
**Edgar Noda**

## Comissão de Elaboração e Implementação do Projeto Pedagógico de Cursos de Educação Básica (CEIC)

**Membros da CEIC do curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio designados pela portaria HTO.0024/2018 de 10 de abril de 2018.**

Renato Rafael da Silva
(Coordenador do Curso e Representante da Formação profissional)

Aliandro Henrique Costa Santos
(Representante da Formação Profissional)

Danny Anderson Menezes Cunha
(Representante da Formação Geral Linguagens)

Thiago Tambasco Luiz
(Representante da Formação Geral Matemática)

Guilherme Ramalho Arduini
(Representante da Formação Geral Ciências Humanas)

Priscila Benar
(Representante da Formação Geral Ciências da Natureza)

Cléber Fernandes Nogueira
(Pedagogo)

Rodrigo Crivelaro
(Coordenadoria da Extensão)

Ricardo Barroso Leite
(Coordenadoria de Pesquisa e Inovação)

Davina Marques
Diretoria Adjunta Educacional

# Sumário

**1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO ..... 6**
**1.1. Identificação do Câmpus ..... 7**
**1.2. Identificação do Curso ..... 8**
**1.3. Missão ..... 9**
**1.4. Caracterização Educacional ..... 9**
**1.5. Histórico Institucional ..... 9**
**1.6. Histórico do Câmpus e sua caracterização ..... 11**
**2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO ..... 14**
**3. OBJETIVOS DO CURSO ..... 19**
**3.1. Objetivo Geral ..... 19**
**3.2. Objetivos Específicos ..... 20**
**4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO ..... 21**
**5. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO AO CURSO ..... 21**
**6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR ..... 22**
**6.1. Núcleos Estruturantes ..... 25**
**7. ESTRUTURA CURRICULAR ..... 28**
**7.1 Estrutura Curricular ..... 30**
**8. PLANOS DE ENSINO ..... 31**
**9. PRÁTICA PROFISSIONAL ..... 180**
**9.1 Estágio Curricular Supervisionado ..... 181**
**9.2. Projeto Integrador ..... 184**
**10. TEMAS TRANSVERSAIS ..... 188**
**10.1 Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena 188**
**10. 2 Educação Ambiental ..... 191**
**10. 3 Educação em Direitos Humanos ..... 192**
**10. 4 Educação Alimentar e Nutricional ..... 193**
**11. DISCIPLINAS OPTATIVAS: LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (LIBRAS) E ESPANHOL ..... 194**
**12. ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS ..... 195**
**13. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM ..... 196**
**14. ATIVIDADES DE PESQUISA ..... 200**
**15. ATIVIDADES DE EXTENSÃO ..... 202**
**16. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS ..... 205**
**17. APOIO AO DISCENTE ..... 206**
**18. AÇÕES INCLUSIVAS ..... 208**
**19. EQUIPE DE TRABALHO ..... 209**

**19.1 Docentes.....209**
**19.2 Corpo Técnico-Administrativo / Pedagógico .....213**
**20. BIBLIOTECA.....214**
**21. INFRAESTRUTURA.....216**
**21.1. Infraestrutura Física .....216**
**21.2. Acessibilidade.....218**
**21.3. Laboratórios de Informática .....219**
**21.4. Laboratórios Específicos.....219**
**22. CERTIFICADOS E DIPLOMAS .....223**
**23. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA.....224**
**24. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....230**

# 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/SP

**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 nº 11.892 de 29/12/2008

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

**FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE:** Educação

## 1.1. Identificação do Câmpus

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

**Câmpus:** Hortolândia

**SIGLA:** IFSP - HTO

**CNPJ:** 10.882.594/0019-94

**ENDEREÇO:** Avenida Thereza Ana Cecon Breda, s/n°. Vila São Pedro

**CEP:** 13183-250

**TELEFONES**: (19)3865-8070; (19)3865-8063

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

**ENDEREÇO ELETRÔNICO:** adm.hto@ifsp.edu.br

**DADOS SIAFI: UG: 158578**

**GESTÃO:** 26439

**AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO:** Portaria nº 1.170 de 21/09/2010

## 1.2. Identificação do Curso

| **Curso Técnico em Mecânica**<br>• **Na forma Integrada ao Ensino Médio** | |
|---|---|
| Câmpus | Hortolândia |
| Modalidade | Presencial |
| Previsão de abertura do curso | 1° semestre 2019 |
| Turno | Integral |
| Duração | 3 anos |
| Vagas Anuais | 40 |
| Nº de semestres | 6 |
| Carga Horária Mínima obrigatória | 3673 |
| Estágio Curricular Supervisionado (não obrigatório) | 150 |
| Carga horária optativa | 126 |
| Carga horária máxima | 3979 |
| Duração da Hora-aula | 50 minutos |
| Duração do semestre | 19 semanas |

## 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, desenvolvimento regional, 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 em um mundo cada vez mais definido pelos conhecimentos tecnológicos, integrando o saber e o fazer por meio de uma reflexão crítica das atividades da sociedade atual, em que novos valores reestruturam o ser humano. Assim, a educação exercida no IFSP não está restrita a uma formação meramente profissional, mas contribui para a iniciação na ciência, nas tecnologias, nas artes e na promoção de instrumentos que levem à reflexão sobre o mundo, como consta no 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 dentro das atividades do governo federal no estabelecimento da oferta do ensino primário, profissional e gratuito. Os primeiros cursos oferecidos foram os de tornearia, mecânica e eletricidade, além das oficinas de carpintaria e artes decorativas.

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

A partir dessa reforma, o ensino técnico industrial passou a ser organizado como um sistema, passando a fazer parte dos cursos reconhecidos pelo Ministério da Educação. Um Decreto posterior, o de nº 4.127, também de 1942, instaurou a criação da Escola Técnica de São Paulo, visando a 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, Eletrônica, Telecomunicações e de Processamento de Dados foram, então, implantados no período de 1965 a 1978, os quais se somaram aos de Edificações e Mecânica, já oferecidos.

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

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

O CEFET-SP transformou-se no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) em 29 de dezembro de 2008, através da Lei nº 11.892, sancionada pelo Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, com as seguintes 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 aos 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 36 câmpus – contribui para o enriquecimento da cultura, do empreendedorismo e cooperativismo e para o desenvolvimento socioeconômico da região de influência de cada câmpus. Atua também na pesquisa aplicada destinada à elevação do potencial das atividades produtivas locais e na democratização do conhecimento à comunidade em todas as suas representações.

## 1.6. Histórico do Câmpus e sua caracterização

O Câmpus Hortolândia foi construído mediante atendimento à Chamada Pública do MEC/SETEC n° 001/2007 – Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica – FASE II. Está localizado, portanto, no município de Hortolândia, no Estado de São Paulo.

Sua autorização de funcionamento se deu através da Portaria n° 1.170, de 21 de setembro de 2010. O Câmpus iniciou suas atividades educacionais em fevereiro de 2011, oferecendo o Curso Técnico em Informática em dois turnos, tarde e noite.

O Câmpus Hortolândia atendeu inicialmente aproximadamente 80 estudantes no primeiro ano: as duas turmas de Técnico Concomitante em Informática citadas. Nesse momento, funcionava em salas cedidas pela Prefeitura da cidade, no prédio do Centro de Formação de Professores Paulo Freire.

Em 2012 novamente foram abertas duas turmas do Curso Técnico Concomitante em Informática, uma à tarde e outra no período noturno. Também foram ofertadas vagas, no início do semestre, em parceria com a Secretaria do Estado, para duas turmas de Técnico Integrado ao Ensino Médio (Fabricação Mecânica e Informática), atendidas na própria escola estadual, a E. E. Liomar Câmera Freitas. Essa parceria fundamentou-se em um conjunto de instrumentos legais, entre eles, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, o Decreto Estadual nº

57.121/2011, a Resolução SEE nº 47/201 e um Termo de Acordo de Cooperação Técnica envolvendo as duas instituições.

Nessa época o IFSP-Hortolândia possuía aproximadamente 10 professores e 5 técnicos administrativos. Essa estrutura perdurou até agosto de 2012, quando ocorreu a mudança para as suas instalações próprias.

Em setembro desse mesmo ano, chegaram mais servidores e, portanto, já em outubro foram abertas inscrições, via vestibular, para o Curso Técnico Concomitante em Fabricação Mecânica e Técnico Concomitante em Informática, para iniciar em 2013. Ademais, por meio do SISU, foram ofertadas as vagas para o Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistema, 40 vagas no período noturno.

No início de 2013, o Câmpus recebeu mais servidores, organizou mais laboratórios e pôde oferecer, no segundo semestre, o Curso Técnico Concomitante em Eletroeletrônica, além de dar seguimento aos cursos de Técnico em Informática e Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

O término da construção de um segundo bloco de salas de aula, posteriormente denominado Bloco A, ocorrido em agosto de 2015, aumentou a infraestrutura voltada à prática do ensino no Câmpus Hortolândia em 5 salas de aula e 5 salas disponíveis para a instalação de laboratórios. Também foi entregue neste período o Auditório do Câmpus, um espaço importante, constantemente utilizado para reuniões acadêmicas, ações culturais e eventos comemorativos.

Ainda no segundo semestre de 2015, novos servidores docentes e técnico-administrativos foram nomeados com o objetivo de viabilizar a abertura de três turmas de Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio. Esses cursos tiveram início em 2016. Com oferta em três eixos – Automação Industrial, Informática e Mecânica – foram abertas 120 vagas para estudantes nessa modalidade. Em 2018, esses cursos entraram em regime.

Em 2017, o Câmpus Hortolândia começou ainda o Curso Superior de Licenciatura em Matemática e o Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática, ambos com 40 vagas.

Atualmente o Câmpus Hortolândia chegou ao seu limite em termos de força de trabalho docente e, com a homologação do último concurso, deve chegar ao número máximo de servidores técnico-administrativos. Os Cursos Técnicos em Eletroeletrônica, em Fabricação Mecânica e em Manutenção e Suporte em Informática; os Cursos Técnicos em Automação

Industrial, em Informática e em Mecânica Integrados ao Ensino Médio; e os Cursos Superiores de Licenciatura em Matemática e de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS) compõem atualmente o que a cidade costuma chamar de “a Federal”. O Câmpus Hortolândia trabalha ainda para viabilizar o projeto de abertura do primeiro curso de engenharia da instituição, o Curso de Engenharia de Controle e Automação, que teve o seu início postergado em razão da necessidade de adequação da estrutura para sua oferta.

O Câmpus Hortolândia tem se tornado cada vez mais conhecido junto à comunidade local. Um importante avanço obtido se deu através de uma parceria entre a Pró-Reitoria de Extensão, Coordenadoria de Extensão e Coordenação de Curso Técnico em Fabricação Mecânica do câmpus, que possibilitou o cadastro do Curso Técnico em Fabricação Mecânica subsequente no Programa Jovem Aprendiz, voltado à inserção de profissionais no mercado de trabalho. Alguns alunos do câmpus já participam do programa, atuando em empresas da região.

Por meio da Coordenadoria de Extensão do câmpus, são oferecidos diversos cursos para a comunidade, dentre os quais destacamos o Curso de Informática para a Terceira Idade, o Curso de Matemática para Concursos Públicos, o Curso de Resolução de Problemas Matemáticos e os Cursos de Língua Estrangeira (Espanhol e Francês).

O Projeto Miniempresa, oferecido em parceria com a Associação Junior Achievement Brasil e a Empresa Dell Computadores do Brasil Ltda. também teve um importante impacto na comunidade acadêmica.

Alguns eventos também já se tornaram referência no Câmpus Hortolândia, como o Olha Ela!, a Semana da Consciência Negra e dos Direitos Humanos, a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia & Mostra de Arte e Cultura do Câmpus Hortolândia, o Workshop da Mecânica e o Workshop da Eletroeletrônica, em que se apresentam os trabalhos desenvolvidos sob a orientação dos docentes, de maneira a ressaltar o caráter prático dos cursos ofertados, a interdisciplinaridade e também o espírito de cooperação que permeia todas as ações do Câmpus.

Destacam-se também as ações que visam promover o protagonisto estudantil, como os projetos de extensão Novas Ondas no Rádio, Comunic@Jovem e IFormAÇÃO - um jornal com a nossa cara. Temos cinco projetos de extensão aprovados no Câmpus, com nove bolsistas.

Na Coordenadoria de Pesquisa e Inovação tivemos 12 projetos aprovados na seleção de 2018, com pesquisa na área de Ciências Humanas, Literatura, Eletroeletrônica, Matemática, Física, Biologia e Educação. As ações de Pesquisa, entre projeto, grupos e convênios, saltaram

de 16 em 2015 para 21 em 2017. E as pessoas pesquisadoras envolvidas nessas ações aumentaram de 24 para 35, no mesmo período.

## 2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO

O Censo Escolar 2014, elaborado pelo INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira), trouxe dados semelhantes. Segundo esse censo, o município de Hortolândia teve, em 2014, 14.540 alunos matriculados nas séries iniciais do Ensino Fundamental e 13.473 matriculados nos anos finais. Essas matrículas foram feitas em escolas públicas e particulares da cidade.

| **Alunos Matriculados em Hortolândia no ano de 2014** | | |
|---|---|---|
| **Tipo de escola** | **Ensino fundamental** | |
| | **Anos iniciais** | **Anos finais** |
| Estadual | 424 | 11.061 |
| Federal | 0 | 0 |
| Municipal | 11.191 | 86 |
| Privada | 2.915 | 2326 |
| **Total** | **14.540** | **13.473** |

**Fonte:** Censo Escolar 2014

Somado essas matrículas, temos 28.013 estudantes que poderão se beneficiar com a oferta desse curso. Se levarmos em consideração que a população estimada pelo IBGE para o município no ano de 2017 é de 222.186 habitantes, o curso aqui apresentado tem como público-alvo 12,60% da população.

Usando ainda dados do Censo Escolar 2014 elaborado pelo INEP, pode ser verificado que no município de Hortolândia existe somente uma escola que oferece curso em nível técnico integrado ao ensino médio, no caso, na área de informática. Sendo assim, os cursos técnicos concomitantes/subsequentes são oferecidos somente por duas escolas, IFSP e por essa outra instituição. Isso demonstra a necessidade do câmpus Hortolândia ofertar vagas de cursos técnicos integrados ao Ensino Médio.

Considerando que o público-alvo do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio são alunos que já concluíram o Ensino Fundamental, esses dados demostram que o oferecimento de vagas nesse curso se justifica pela grande quantidade de alunos nesse grupo e pela quantidade muito pequena de escolas no município que oferecem cursos nesse perfil.

Através de dados de empregabilidade na Região de Metropolitana de Campinas, apresentado a seguir, na qual a cidade de Hortolândia está inserida, obtidos no *site* Capital Humano (FIESP), observa-se que no setor da Indústria a oferta foi em média de 260 mil vagas anuais.

| **Empregabilidade na região de metropolitana de Campinas** | | | |
|---|---|---|---|
| **Ano** | **Quantidade total de vagas criadas** | | **%** |
| | **Setor Industria** | **Subsetor Informática e Eletrônicos** | |
| 2012 | 274.169 | 13.190 | 4,81 |
| 2013 | 273.499 | 13.102 | 4,79 |
| 2014 | 272.705 | 13.278 | 4,86 |
| 2015 | 251.609 | 11.511 | 4,57 |
| 2016 | 241.648 | 10.813 | 4,47 |

**Fonte:** site Capital Humano

De acordo com a caracterização socioeconômica apresentada em Hortolândia pode-se verificar que a cidade apresenta um polo industrial bastante forte. Sua estrutura industrial é formada por empresas de alta tecnologia e que necessitam de mão-de-obra especializada, principalmente em mecânica e automação industrial. O técnico em mecânica é um dos profissionais de nível médio mais versátil, sua formação abrangente permite trabalhar em diversos ramos industriais e em várias funções relacionadas ao processo produtivo, como por exemplo: especificação de máquinas, manutenção, controle de qualidade, projetos mecânicos e gerenciamento.

O desenvolvimento industrial deve-se à localização privilegiada da cidade no estado, como: a proximidade de Hortolândia do Aeroporto Internacional de Viracopos, a presença de importantes vias rodoviárias ao seu redor e o fato de estar numa região de grande concentração

de desenvolvimento no país. Historicamente, na segunda metade da década de 1990, o valor adicionado fiscal de Hortolândia saltou de R$ 870 milhões em 1995 para R$ 1,2 bilhão em 2000, tendo um pequeno decréscimo em 1997, porém voltando a crescer nos anos seguintes, fato que ocorreu principalmente devido à expansão do setor industrial. Entre 2005 e 2008, o tamanho da economia do município cresceu 105%, chegando a R$ 3,5 bilhões. Alguns ramos industriais de Hortolândia têm alta participação no total respectivo da Região Metropolitana de Campinas, como o de material de transporte (6,3%), mecânica (12,6%) e material elétrico e de comunicações (28,7%). Segundo dados da Relação Anual de Informações Sociais 2011 e 2016 (BRASIL, 2011; 2016a), em toda a região metropolitana de Campinas, 26,53% das vagas formais de emprego estavam na indústria, com destaque para a indústria química de produtos farmacêuticos, têxtil e mecânica.

As principais empresas instaladas em Hortolândia são:

- IBM
- EMS
- Dell
- MAGNETI MARELLI
- DOW CORNING
- SANMINA-SCI
- CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FERROCARRILES (CAF)
- BOMBARDIER TRANSPORTATION
- AMSTEDMAXION
- GKN
- GROUP TECHNOLOGIES
- BSH
- CELESTICA
- TRAFO
- WEG INDÚSTRIAS
- BELGO-MINEIRA (BEMAF)
- WICKBOLD
- PROCTER & GAMBLE
- AT&T
- LANMAR

- COMSAT
- AÇOSERVICE
- GONVARRI
- CONFIBRA
- FRESKIMASSAS PÃO DE QUEIJO
- SAFETLINE
- SENSOR DO BRASIL
- TORNOMATIC
- PRÓ-TIPO
- INPAR
- POLIMEC
- HORIZON CABLEVISION
- ZTE

Além das demandas educacionais e profissionais elencadas anteriormente, vale ressaltar que a Lei n° 11.892 de 29 de dezembro de 2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, em seu Art. 6 define como características dos Institutos Federais a oferta de educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, a formação e a qualificação de cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional com a compreensão da educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais.

Essa mesma Lei, em seu artigo 7, define como um dos objetivos dos Institutos Federais ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do Ensino Fundamental e para o público da educação de jovens e adultos.

Outra Lei que pode ser considerada para justificar a abertura do curso é a Lei nº 13.005 de 25 de junho de 2014, também conhecida como Lei do Plano Nacional de Educação – PNE. O Plano Nacional de Educação é uma política de Estado para a próxima década e tem como uma de suas estratégias fomentar a expansão das matrículas gratuitas de Ensino Médio

integrado à educação profissional, observando-se as peculiaridades das populações do campo, das comunidades indígenas e quilombolas e das pessoas com deficiência.

Vale ressaltar também que a abertura do curso se justifica pelas consultas públicas para a construção do PDI (Plano de Desenvolvimento Institucional) realizadas entre 07 de setembro e 16 de outubro de 2013 no Câmpus Hortolândia. Nessas consultas ficou claro o anseio da comunidade por cursos técnicos integrados ao Ensino Médio. Atendendo a esse desejo da comunidade, a oferta de cursos técnicos integrados ao Ensino Médio no Câmpus Hortolândia está prevista no PDI 2014-2018 do IFSP.

Neste contexto, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Câmpus Hortolândia (IFSP-HTO) passou a ofertar, em 2016, o Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, correspondendo ao perfil econômico da região e atendendo à demanda de mão de obra especializada na área. Ao longo de 2018 (ano em que formará sua primeira turma), o curso passou por um processo de reformulação, envolvendo a participação do seu corpo docente, da sua Comissão para Elaboração e Implementação de Projeto Pedagógico de Curso (CEIC) e de representantes discentes e da comunidade local. Tal processo resultou na presente proposta, a ser implementada a partir de 2019.

Tal reformulação justificou-se, em parte, pela necessidade de ajuste da carga horária semanal de aulas dos discentes, avaliada, ao longo dos dois primeiros anos de vigência do curso, como alta. Este fato tem sido ressaltado continuamente, por discentes, pais, docentes e técnicos administrativos (em especial da Coordenadoria de Apoio ao Estudante, e da Coordenadoria Sóciopedagógica), em situações diversas, como conselhos, reuniões pedagógicas, reuniões de pais, atendimentos, conversas em sala de aula e conversas informais.

Neste sentido, o atual PPC ajusta a carga semanal, reservando ao aluno mais tempo para estudos, descansos e lazeres, favorecendo o seu envolvimento em atividades de pesquisa e extensão. Outra justificativa para a reformulação foi a demanda de adequação do curso às "Diretrizes para os Cursos Técnicos de Nível Médio na forma Integrada ao Ensino Médio" (Resolução n° 163/2017), quanto ao princípio da articulação entre Educação Básica e Educação Profissional, segundo o qual o currículo deve ter em vista a formação integral do estudante (intelectiva, física, psicológica, filosófica, cultural e social) e sua emancipação, sem que haja valorização de uma área em detrimento de outra. Neste sentido, a presente proposta de PPC apresenta um "Núcleo Articulador", composto de disciplinas que agregam conteúdos comuns

a componentes curriculares do “Núcleo Estruturante Comum” e ao “Núcleo Estruturante Tecnológico”.

# 3. OBJETIVOS DO CURSO

## 3.1. Objetivo Geral

O Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio tem como objetivo propiciar aos alunos os conhecimentos e saberes necessários ao exercício da profissão e da cidadania, com base nos fundamentos científico-tecnológicos, sócio-históricos e culturais.

Através de uma sólida formação integral, que alie os conhecimentos técnicos à compreensão científica, cultural e histórica do processo produtivo, o curso tem como objetivo promover uma formação que contribua para a superação da divisão entre trabalho intelectual e manual, formando jovens capazes de atuar no mundo do trabalho, de acordo com suas exigências e demandas, e de realizar uma reflexão crítica acerca de seu papel profissional e social, reconhecendo e respeitando os sujeitos e suas diversidades.

De maneira geral, o curso consolida e aprofunda os conhecimentos trabalhados no ensino fundamental, ao mesmo tempo em que permite ao egresso dar prosseguimento aos estudos em níveis superiores. A construção do conhecimento, baseada na produção intelectual e cultural historicamente constituída, busca preparar jovens para intervirem na sociedade, com bases nos pressupostos éticos e sociais. Nesse sentido, partir da compreensão global e reflexiva acerca dos fundamentos científicos-tecnológicos inerentes ao processo produtivo, formará profissionais que consigam compreender criticamente os impactos do processo de automação industrial na economia e na sociedade em geral, norteando sua atuação profissional a partir dessa compreensão.

O curso oferece aos estudantes os conhecimentos necessários ao técnico em mecânica, envolvendo os princípios físico, químico, matemático e tecnológico, em processamento de materiais, controle de qualidade, projetos mecânicos e automação de processos. Aliado aos conhecimentos teóricos, o curso possui significativa carga prática em laboratório, com aplicação de normas em uso em diferentes setores industriais.

Ao estudante também será oportunizado contato com a pesquisa científica e a articulação do conhecimento com temas da atualidade e de seu contexto social, na forma de iniciação científica, ações de extensão e atividades culturais.

## 3.2. Objetivos Específicos

O curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio busca romper com a compreensão dualista, historicamente construída, entre formação geral e formação profissional, visando à formação integral do profissional-cidadão, capaz de realizar escolhas informadas e conscientes. Neste sentido, destacam-se como objetivos específicos do curso:

- Formar o Técnico em Mecânica apto a atuar na elaboração de projetos de mecânico; no controle de qualidade de processos de manufatura e manutenção de máquinas e equipamentos; na operação e programação de máquinas operatrizes, computadorizadas ou não; na aplicação de procedimentos e operação de processos de soldagem, siderurgia e fundição; na manutenção de máquina térmicas; manutenção e programação de sistemas hidráulicos e eletropneumáticos; têm conhecimento em normas técnicas e de segurança; coordena equipes de trabalho em processos industriais e de manutenção mecânica.
- Formar profissionais cidadãos, capazes de compreender as bases científicas e tecnológicas dos processos produtivos que operam.
- Formar profissionais cidadãos capazes de compreender os impactos ambientais, sociais e econômicos do processo da área mecânica, bem como a divisão social e espacial do processo produtivo e de atender às demandas da sociedade com ética, a partir desta compreensão.
- Formar profissionais cidadãos, detentores de conhecimentos necessários ao cuidado com a saúde e com o meio ambiente dentro e fora do ambiente de trabalho, bem como à compreensão crítica acerca destes temas, com base em seus determinantes sociais.
- Formar profissionais cidadãos, capazes de utilizar as diferentes formas de linguagens para comunicar ideias, valores e sentimentos, bem como de usufruir do patrimônio das práticas artísticas e corporais, para sua saúde, divertimento e desenvolvimento.
- Formar profissionais cidadãos conscientes das oportunidades, expectativas e demandas existentes na comunidade local e regional, aptos a se inserirem no mundo do trabalho e a desempenharem suas funções com autonomia, responsabilidade e ética.

- Formar egressos capazes de dar prosseguimento aos estudos em níveis mais avançados, capacitando-os a ingressar no ensino superior.

## 4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O egresso do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio compreende o mundo e os processos produtivos que o transformam a partir do conhecimento científico e tecnológico. Busca atender às demandas da sociedade com ética e compreende a conjuntura social, política, econômica e cultural do país e seu contexto global. Faz uso de diferentes formas de linguagem para comunicar ideias, valores e sentimentos. Usufrui do patrimônio das práticas artísticas e corporais para sua saúde, divertimento e desenvolvimento. Detém os conhecimentos necessários ao cuidado com a saúde e com o meio ambiente dentro e fora do ambiente de trabalho, e possui visão crítica acerca destes temas, com base em seus determinantes sociais. Compreende as oportunidades, expectativas e demandas existentes na comunidade local e regional, e está preparado para se inserir no mundo do trabalho com autonomia para escolhas que impliquem uma participação responsável e ética na sociedade. Está apto a continuar seu desenvolvimento profissional e acadêmico, inclusive no nível superior. Sua formação técnica lhe permite, de acordo com Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do MEC, participar da elaboração de projetos de produtos, ferramentas, controle de qualidade, controle de processos e manutenção relacionados a máquinas e equipamentos mecânicos; planejar, aplicar e controlar procedimentos de instalação, de manutenção e inspeção mecânica de máquinas e equipamentos, além de operar equipamentos de usinagem e aplicar procedimentos de soldagem; realizar interpretação de desenho técnico; controlar processos de fabricação e aplicar técnicas de medição e ensaios; especificar materiais para construção mecânica.

## 5. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO AO CURSO

Para o acesso ao Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, o estudante deverá ter concluído o ensino fundamental, devendo apresentar o certificado e respectivo histórico, além de documentos pessoais. Serão ofertadas até 40 vagas anualmente. O curso tem duração de 3 anos, em período integral.

O ingresso no curso será por meio de processo seletivo de responsabilidade da reitoria do Instituto Federal de São Paulo, e de processos seletivos para vagas remanescentes por meio de edital específico a ser publicado pelo IFSP no endereço eletrônico www.ifsp.edu.br. De

acordo com a Lei nº 12.711/2012, alterada pela Lei n° 13.409/2016, serão reservadas, no mínimo, 50% das vagas aos candidatos que cursaram integralmente o Ensino Fundamental em escola pública. Dentre estas, 50% serão reservadas para candidatos que tenham renda per capita bruta igual ou inferior a 1,5 salário-mínimo (um salário-mínimo e meio). As vagas para estudantes egressos do ensino público serão destinadas aos autodeclarados pretos, pardos ou indígenas e pessoas com deficiência, nos termos da legislação, em proporção ao total de vagas no mínimo igual à proporção respectiva de pretos, pardos, indígenas e pessoas com deficiência na população da unidade da Federação onde está instalada a instituição, segundo o último censo da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. No caso de não preenchimento das vagas segundo tais critérios, aquelas remanescentes deverão ser completadas por estudantes que tenham cursado integralmente o Ensino Fundamental em escolas públicas.

Outras formas de acesso previstas são: reopção de curso, transferência interna e externa ou outras formas definidas pelo IFSP por meio de edital específico.

## 6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O currículo proposto para o curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio do Câmpus Hortolândia foi pensado na perspectiva da integração e articulação entre formação geral e profissional. Para efetivar essa integração, o curso assegurará a interdisciplinaridade e a articulação entre a teoria e a prática dos componentes curriculares da Base Nacional Comum, parte Articuladora e Profissionalizante. A organização curricular do curso busca atender à autonomia da Instituição, sem perder a visão da formação geral que contemple a percepção dos processos sociais e profissionais.

Os conteúdos do núcleo estruturante comum foram organizados em quatro áreas: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas. Esses conteúdos estão de acordo com o disposto pela LDB e propiciam para o estudante a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental bem como o aprimoramento do estudante como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico. O estudo da história da cultura afro-brasileiro e indígena não deverá se restringir a área de ciências humanas, mas também nos contextos de várias outras disciplinas do curso, a discussão deverá ser ampla e

participativa reconhecendo o papel fundamental dessas culturas na construção da sociedade brasileira.

Tendo em vista os avanços tecnológicos da área mecânica, assim como, as necessidades de inserção ou a exclusão de conteúdos apontados por professores da parte de formação geral e profissional, e também de empresas parceiras, no ano de 2018 o curso técnico em mecânica integrado passa por um processo de reformulação visando os seguintes aspectos:

- Inserção de conteúdos mais modernos da área mecânica apresentando novos conceitos atribuídos a formação profissional, tais como: prototipagem rápida, linguagem de programação e automação de processos;
- Articulação de conteúdo das disciplinas de formação geral e profissionalizantes a fim de criar vínculos de conteúdos e conhecimento para os estudantes, assim, para esta ação foram adicionadas as disciplinas articuladoras: Estudos sobre o trabalho; Educação Física e Saúde; Introdução à Formação Técnica em Mecânica e Inglês para Fins Específicos;
- Articulação de conteúdo das disciplinas de educação física e artes, como a incorporação da disciplina Corpo e Arte;
- Articulação de conteúdo das disciplinas da área de ciências da natureza por meio da criação da disciplina de Método Científicos;
- Incentivo da pesquisa e extensão com a disponibilização de tempo para esta ação em atividades complementares.

Na parte articuladora, a disciplina de Inglês para fins específicos contempla a articulação da língua inglesa aplicada a estudos e nomenclaturas da área técnica, assim também, ocorre com a articulação das áreas de Matemática, Ciências da Natureza, Siderurgia e Fundição, Conformação mecânica e Tratamentos térmicos na disciplina de Introdução à Formação Técnica em Mecânica. Na disciplina de Introdução à Formação Técnica em Mecânica também é apresentado ao estudante o mundo do trabalho, especificamente o da mecânica, a grade curricular do seu curso e conteúdos necessários para o bom desenvolvimento das atividades em sala de aula e laboratórios. A disciplina de Educação Física e Saúde articula o conhecimento da área de linguagens com área de ergonomia e segurança do trabalho dando uma visão mais ampla e profunda sobre o tema. A disciplina de Estudos Sobre o Trabalho faz uma análise comparativa

entre os meios de organização do trabalho no passado e atualmente, dessa forma, permite ao estudante problematizá-las de modo a perceberem como elas se constituíram a partir de variáveis históricas e espaciais, principalmente sobre a perspectiva da área mecânica. Na Parte Diversificada Optativa será oferecido ao estudante, no decorrer do curso, as seguintes opções de componente curricular: Espanhol de modo a propiciar o conhecimento de uma segunda língua estrangeira, Libras- língua brasileira de sinais para propiciar ao aluno a segunda língua oficial do Brasil. Essa parte diversificada optativa tem carga horária total de 126h, ou seja, 63h para cada componente curricular optativa.

Os conteúdos da Parte Profissionalizante visam trazer recursos para o profissional exercer sua profissão com competência, autonomia e responsabilidade, além de possibilitar o domínio intelectual das tecnologias pertinentes à área da mecânica, a fim de garantir o desenvolvimento profissional e a capacidade de construir novos conhecimentos.

O curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio terá carga horária mínima obrigatória de 3673 horas distribuídas em três anos, sendo que cada ano será constituído de 200 dias letivos e cada aula terá a duração de 50 minutos.

O estágio não obrigatório, com carga prevista de 150h, está previsto como sendo uma possibilidade ao aluno em poder aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso e ao final do curso na prática da organização industrial. Para isso, o aluno deverá estar cursando a partir do 1° ano do curso, podendo realizar seu estágio no período de férias e recesso, ou ainda nos dias na qual o estudante apresente horário disponível para tal ação.

A pesquisa e extensão é prevista como atividade complementar optativa, o que permitirá ao estudante a possibilidade de ter suas horas dedicadas aos temas (30h), realizados ao longo do curso, convalidados em seu histórico escolar. Os professores que trabalham com pesquisa e extensão deverão trabalhar com os alunos do integrado em mecânica em seus horários livres, que estão disponíveis para outras atividades.

Nos componentes curriculares da Parte Profissionalizante quando as aulas são práticas em laboratório existe a previsão de divisão de turmas (2 professores), para que os alunos possam ser alojados de forma adequada e segura nesses ambientes, da mesma forma possibilitando ao docente uma maior autonomia no desenvolvimento de suas atividades.

A sustentabilidade ambiental é um tema que será tratado na disciplina de Biologia, Métodos Científicos e também nas disciplinas da área profissionalizante, na qual o processo de

transformação da matéria gera resíduos, ou ainda algum impacto ambiental por meio de extração ou descarte, como por exemplo as disciplinas de Siderurgia e Fundição e Usinagem.

A disciplina de Projeto Integrador será desenvolvida ao longo do 3° ano do curso, contudo sua concepção se inicia já no primeiro ano do curso por meio de projetos, pesquisas e estudos de caso da área mecânica que serão desenvolvidos previamente, principalmente nas disciplinas de Desenho Técnico Mecânico, CAD e Prototipagem; Processos de Usinagem; CNC e CAM; Soldagem e Automação e Robótica, disciplinas essas que integram os conhecimentos necessários para o desenvolvimento do projeto na disciplina de PJI. A disciplina visa um trabalho de pesquisa dentro da área de mecânica, de forma que os conteúdos de formação geral e de formação articuladora também possam ser aplicados em sua estruturação, criação e desenvolvimento.

## 6.1. Núcleos Estruturantes

Os conteúdos obrigatórios dos componentes curriculares relacionados do curso técnico em mecânica integrado ao ensino médio do IFSP-Hortolândia estão basicamente distribuídos em 3 núcleos, que são apresentados a seguir:

- **Núcleo estruturante comum**

Conjunto de componentes curriculares obrigatórios relativo às áreas do conhecimento que compõem a Formação Geral, contemplando conteúdos científicos e culturais que são bases para a formação humana integral:

Área da Linguagens: Língua Portuguesa e Literaturas; Artes; Corpo e Arte; Educação Física e Esportes; Inglês;

Área da Matemática: Matemática A; Matemática B;

Área da Ciências da Natureza: Métodos Científicos; Biologia; Física; Química;

Área da Ciências Humanas: História: Geografia; Sociologia; Filosofia.

- **Núcleo estruturante articulador**

Conjunto de componentes curriculares obrigatórios relativo a conhecimentos às áreas que compõem a Formação Geral e à habilitação profissional que constituam elementos expressivos para a integração curricular, organizado em componentes curriculares que atuem como alicerce, mas não como única possibilidade, das práticas interdisciplinares;

| **Nome do Componente Curricular** | **Componentes Articulados** | **Conteúdos de Integração** |
|---|---|---|
| *Inglês para fins específicos* | *Inglês e todas as disciplinas profissionalizantes* | *Articulação entre os conhecimentos da língua inglesa, tais como compreensão e produção de textos em inglês, e da área de formação profissionalizante em Mecânica, tais como termos técnicos e gêneros textuais comumente usados na prática profissional* |
| *Estudos sobre o Trabalho* | *Sociologia, Filosofia, História, Geografia e Gestão e Empreendedorismo* | *Filosofia do Trabalho (o conceito do trabalho), Geografia do Trabalho (o trabalho como transformador do espaço), Sociologia do Trabalho (Marx, Weber, Durkheim e os sociólogos do trabalho contemporâneo) e História do Trabalho (história social britânica). Parte profissionalizante: Conteúdos de compreensão dos mundos do trabalho, de interpretação e posicionamento em* |

| | | |
|---|---|---|
| | | *ambiente de Trabalho" (gestão).* |
| *Introdução à formação técnica em Mecânica* | *Matemática, Ciências da Natureza, Siderurgia e Fundição, Conformação mecânica e Tratamentos térmicos* | *Articula conhecimentos básicos das ciências da natureza e matemática fundamentais para integração dos conteúdos a serem abordados no curso, além disso, insere conhecimentos de ciências dos materiais para entendimento das interações metalúrgicas no processamento de materiais e estática das estruturas mecânicas* |
| *Educação Física e Saúde* | *Educação física e segurança* do *trabalho* | *Articula os conteúdos da cultura corporal, com ênfase em práticas e conhecimentos referentes: ao treinamento físico, com finalidades funcionais, posturais e estéticas; à identificação, correção e controle de riscos e doenças nos ambientes de trabalho, visando à proteção do trabalhador* |

- **Núcleo estruturante tecnológico**

Conjunto de componentes curriculares obrigatórios específicos da habilitação profissional de técnico em mecânica, que são fundamentais para uma ampla formação do estudante, por meio das disciplinas profissionalizantes:

Disciplinas profissionalizantes: Siderurgia e Fundição; Metrologia e lógica de programação; Desenho Técnico Mecânico, CAD e Prototipagem; Ensaios Mecânicos; Processos de Usinagem; Conformação Mecânica e Tratamentos Térmicos; Hidráulica e Pneumática; Gestão e Empreendedorismo; Processo de Soldagem; CNC e CAM; Automação e Robótica; Manutenção Mecânica e Máquinas Térmicas; Resistência dos Materiais, CAE e Elementos de Máquinas; Projeto Integrador.

## 7. ESTRUTURA CURRICULAR

| CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO | |
|---|---|
| *Câmpus* | Hortolândia |
| *Forma de oferta* | Anual |
| *Previsão de abertura do curso* | 1º semestre 2019 |
| *Período* | Integral |
| *Modalidade* | Integrado |
| *Vagas anuais* | 40 |
| *N° de semestres* | 6 |
| *Carga horária mínima obrigatória* | 3673 |
| *Carga horária mínima optativa* | 0 |
| *Duração da hora-aula* | 50 minutos |
| *Duração por semestre* | 19 semanas |

O estudante do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino médio que optar por realizar os componentes curriculares não obrigatórios ao curso, tais como, Libras, Inglês e Espanhol, além das atividades complementares, apresentará ao final do curso, a seguinte carga horária:

| **Cargas Horárias possíveis para o Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio** | **Total de Horas** |
|---|---|
| Carga horária mínima: Componentes curriculares obrigatórios | 3673 |
| Componentes curriculares obrigatórios + Estágio Supervisionado | 3823 |
| Componentes curriculares obrigatórios + Componentes curriculares optativos | 3799 |
| Componentes curriculares obrigatórios + Atividade complementar | 3703 |
| Carga Horária Máxima: Componentes Curriculares obrigatórios + Estágio Supervisionado + Componente Curriculares optativos + Atividade complementar | 3979 |

## 7.1 Estrutura Curricular

| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO | Carga Horária Mínima Obrigatória |
|---|---|
| Criado pela Lei nº 11.892 de 29/12/2008. | 3673 |
| ***Campus*** **Hortolândia** | |
| Criado pela Portaria Ministerial nº 1.170, de 22/09/2010 | Número de semanas |
| **ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO** | |
| Base Legal: Lei nº 9394/1996, Decreto n° 5154/2004, Resoluções CNE/CEB nº 02/2012 e nº 06/2012. | 38 |
| Resolução de autorização do Curso no IFSP, nº xxx de xxxx | |

Habilitação Profissional: Técnico em Mecânica

| | ÁREAS | Componente Curricular | Cód. | Trat. Met. | Núm. Prof. | Aulas semanais | | | Total de carga horária dos componentes | | | Total aulas | Total horas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 1º | 2º | 3º | 1º | 2º | 3º | | |
| Núcleo Estrturante Comum | LINGUAGENS | Língua Portuguesa e Literaturas | LPL | T | 1 | 4 | 4 | 4 | 127 | 127 | 127 | 456 | 380 |
| | | Língua Inglesa | LIN | T | 1 | 2 | 2 | 0 | 63 | 63 | 0 | 152 | 127 |
| | | Artes | ART | T/P | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 63 | 63 | 152 | 127 |
| | | Corpo e Arte | CPA | T/P | 1 | 2 | 0 | 2 | 63 | 0 | 63 | 152 | 127 |
| | | Educação Física e Esportes | EFE | T/P | 1 | 2 | 0 | 0 | 63 | 0 | 0 | 76 | 63 |
| | MATEMÁTICA | Matemática A | MAA | T | 1 | 2 | 2 | 2 | 63 | 63 | 63 | 228 | 190 |
| | | Matemática B | MAB | T | 1 | 2 | 2 | 2 | 63 | 63 | 63 | 228 | 190 |
| | CIÊNCIAS DA NATUREZA | Métodos Científicos | MTC | T | 1 | 2 | 0 | 0 | 63 | 0 | 0 | 76 | 63 |
| | | Biologia e Programa de Saúde | BIO | T | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 63 | 63 | 152 | 127 |
| | | Física | FIS | T | 1 | 2 | 2 | 2 | 63 | 63 | 63 | 228 | 190 |
| | | Química | QUI | T | 1 | 2 | 2 | 2 | 63 | 63 | 63 | 228 | 190 |
| | CIÊNCIAS HUMANAS | História | HIS | T | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 63 | 63 | 152 | 127 |
| | | Geografia | GEO | T | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 63 | 63 | 152 | 127 |
| | | Filosofia | FIL | T | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 63 | 63 | 152 | 127 |
| | | Sociologia | SOC | T | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 63 | 63 | 152 | 127 |
| **FORMAÇÃO GERAL = Sub Total I** | | | | | | **20** | **26** | **26** | **633** | **823** | **823** | **2736** | **2280** |
| Núdeo estrurante Artiqulador | Inglês Para Fins Específicos | | IFE | T/P | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 63 | 76 | 63 |
| | Estudos Sobre o Trabalho | | ETA | T | 1 | 4 | 0 | 0 | 127 | 0 | 0 | 152 | 127 |
| | Introdução a Formação Técnica em Mecânica | | IFT | T | 1 | 2 | 0 | 0 | 63 | 0 | 0 | 76 | 63 |
| | Educação Física e Saúde | | EFS | T/P | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 63 | 0 | 76 | 63 |
| **FORMAÇÃO ARTICULADORA = Sub Total II** | | | | | | **6** | **2** | **2** | **127** | **63** | **63** | **380** | **317** |
| NÚCLEO ESTRUTURANTE TECNOLÓGICO | Siderurgia e Fundição | | SEF | T | 1 | 2 | 0 | 0 | 63 | 0 | 0 | 76 | 63 |
| | Metrologia e lógica de programação | | MEM | T/P | 2 | 2 | 0 | 0 | 63 | 0 | 0 | 76 | 63 |
| | Desenho Técnico Mecânico, CAD e Prototipagem | | DTP | T/P | 2 | 4 | 0 | 0 | 127 | 0 | 0 | 152 | 127 |
| | Ensaios Mecânicos | | ESM | T/P | 2 | 2 | 0 | 0 | 63 | 0 | 0 | 76 | 63 |
| | Processos de Usinagem | | USI | T/P | 2 | 0 | 3 | 0 | 0 | 95 | 0 | 114 | 95 |
| | Conformação Mecânica e Tratamentos Térmicos | | CMT | T | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 63 | 0 | 76 | 63 |
| | Hidráulica e Pneumática | | HEP | T/P | 2 | 0 | 3 | 0 | 0 | 95 | 0 | 114 | 95 |
| | Gestão e Empreendedorismo | | GEP | T | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 63 | 0 | 76 | 63 |
| | Processos de Soldagem | | SOL | T/P | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 63 | 0 | 76 | 63 |
| | CNC e CAM | | CNC | T/P | 2 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 95 | 114 | 127 |
| | Automação e Robótica | | AER | T/P | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 63 | 76 | 63 |
| | Manutenção Mecânica e Máquinas Térmicas | | MMT | T | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 63 | 76 | 63 |
| | Resistência dos Materiais, Elementos de Máquinas e CAE | | REM | T/P | 1 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 95 | 114 | 63 |
| | Projeto Integrador | | PJI | T/P | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 63 | 76 | 63 |
| **FORMAÇÃO PROFISSIONALIZANTE = Sub Total III** | | | | | | **10** | **12** | **12** | **317** | **380** | **380** | **1292** | **1076** |
| **FORMAÇÃO PROFISSIONALIZANTE + ARTICULADORA = Sub Total II + III** | | | | | | **16** | **14** | **14** | **444** | **443** | **443** | **1672** | **1393** |
| **FORMAÇÃO GERAL + ARTICULADORA + PROFISSIONALIZANTE = Total I + II + III** | | | | | | **36** | **40** | **40** | **1077** | **1266** | **1266** | **4408** | **3673** |

| | OPTATIVOS | Cód. | Trat. Met. | Núm. Prof. | Aulas semanais | Carga horária | Total aulas | Total horas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PARTE DIVERSIFICADA OPTATIVA | Espanhol | ESP | T | 1 | 2 | 63 | 76 | 63 |
| | Libras | LIB | T | 1 | 2 | 63 | 76 | 63 |
| ESTÁGIO SUPERVISIONADO | **Estágio Profissional Supervisionado Optativo** | | | | | | | **150** |
| Pesquisa e extensão | **Atividades de Pesquisa e Extensão** | | | | | | | **30** |
| CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA OBRIGATÓRIA | **Total de Aulas Semanais (50 minutos)** | | | | | | | **116** |
| | **Núcleo Estruturante Comum + Núcleo Estruturante Articulador** | | | | | | | **2597** |
| | **Núcleo Estruturante Tecnológico + Projeto Integrador + Núcleo Estruturante Articulador** | | | | | | | **1393** |
| | **Carga Horária Total Mínima Obrigatória** | | | | | | | **3673** |
| CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA | **Carga Horária Total Máxima** | | | | | | | **3979** |

# 8. PLANOS DE ENSINO

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso:** Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio | | |
| **Componente curricular:** Língua Portuguesa e Literaturas | | |
| **Ano:** 1º | **Código: LPL** | **Nº de aulas semanais:4** |
| **Nº de aulas semanais: 4** | **Total de aulas: 152** | C.H. Presencial: 127<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas: 127** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T (X) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( X ) NÃO ( ) SIM Quais: | |

**2 - EMENTA:**

O componente curricular Língua Portuguesa e Literaturas - LPL - trabalha sobre os eixos inter-relacionados da leitura, da reflexão sobre o uso e o funcionamento da língua e da produção textual. A partir do pressuposto de que a linguagem é manifestação da cultura e constituidora dos sujeitos sociais, explora a recepção e a produção de textos como processos de ressignificação de interlocutores protagonistas. Para tanto, entre obras literárias e não-literárias, em diferentes gêneros textuais, amplia as possibilidades de expressão discente em diferentes linguagens e o acesso ao patrimônio cultural produzido em língua portuguesa, inclusive em outros países lusófonos.

**3 - OBJETIVOS:**

- Ler, analisar e interpretar textos verbais e imagéticos, tais como charges, tirinhas, conto, crônica, poema;
- Analisar os textos de forma crítica;
- Compreender e utilizar a variante culta escrita da língua portuguesa;
- Expressar-se textual e oralmente, compreendendo os registros formais e informais da linguagem, em contextos de interlocução;
- Redigir textos dos seguintes gêneros textuais: conto, crônica, poema;
- Reconhecer recursos expressivos das linguagens;
- Identificar-se como protagonista e interlocutor de linguagens que estruturam uma identidade cultural própria;

- Recuperar, pelo estudo do texto literário, com ênfase nos movimentos literários Humanismo, Classicismo, Barroco e Quinhentismo, as formas instituídas de construção do imaginário coletivo, o patrimônio representativo da cultura e as classificações preservadas e divulgadas em eixos temporais e espaciais;
- Reconhecer elementos da história e da cultura afro-brasileira e indígena em manifestações da língua portuguesa;
- Disseminar e promover o debate sobre os Direitos Humanos através de leituras e produções escritas;
- Resgatar usos literários das tradições populares.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

Não se aplica

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Concepções de língua e linguagem;
- Variação e preconceito linguísticos;
- Instrumentalização das línguas: as gramáticas e os dicionários;
- Os níveis de análise linguísticos (fonético, fonológico, morfológico, lexical, sintático, semântico, pragmático e discursivo);
- Ordem dos constituintes de uma sentença (diferentes tipos de sintagmas);
- As classes de palavras;
- Tipos de textos (descritivo, narrativo, injuntivo, argumentativo, dissertativo):
  - A redação escolar: produção de texto dissertativo-argumentativo;
- Gêneros textuais:
  - Tirinha, charge e cartum;
  - Diário;
  - Conto;
  - Crônica (narrativa e argumentativa);
  - Poema épico;
  - Poema lírico;
  - Drama (tragédia e comédia);
- Introdução aos estudos literários:
  - As funções da literatura nas sociedades: a literatura como direito de todos;
  - O sistema literário: temas, gêneros e formas;
  - Diferenças entre texto ficcional e não ficcional;
  - A abordagem clássica dos gêneros épico, lírico e dramático;
  - A diversidade de gêneros;
  - A linguagem do poema: estrofe, metrificação e rima;
  - A linguagem da narrativa: narrador, personagem, ação, tempo e espaço.
- Estudos de Literatura Portuguesa e Brasileira:
  - Humanismo;
  - Classicismo;
  - Quinhentismo;
  - Barroco.
- Introdução aos Estudos de Literatura Africana em Língua Portuguesa;
- Introdução aos Estudos de Literatura Indígena;
- Leitura e interpretação de textos literários e não-literários.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BARRETO, Ricardo G. **Ser protagonista:** língua portuguesa. 1º ano: ensino médio. São Paulo: Edições SM, 2016.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ABAURRE, Maria Luiza; PONTARA, Marcela. **Literatura:** tempos, leitores e leituras. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2010.

BOSI, Alfredo. **História concisa da literatura brasileira**. 4 ed. São Paulo: Cultrix, 2015.

CEREJA, William; COCHAR, Thereza. **Gramática reflexiva**: texto, semântica e interação. 4. ed. São Paulo: Atual, 2013.

LOPES, Juliana Serzedello Crespim; SILVA, Caroline Felipe Jango (Org.). **Neabi Indica 2: Sugestões de filmes e atividades para abordar a História e Cultura Africana, Afro-brasileira e Indígena na sala de aula. São Paulo: IFSP;** NEABI, 2017. Disponível em: <https://www.ifsp.edu.br/images/pdf/NEABI-Indica-N2---2017.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2018.

SILVA, Caroline Felipe Jango; CORRÊA, Nábila Pinto. Neabi Indica 1: **Sugestões de livros, artigos, teses e dissertações sobre a História e Cultura Africana, Afro-Brasileira e Indígena.** São Paulo: IFSP; NEABI, 2016. Disponível em: <http://www2.ifsp.edu.br/index.php/outras-noticias/52-reitoria/4408-neabi-lanca-publicacao-com-referencias-das-culturas-africanas-e-indigenas.html>. Acesso em: 29 nov. 2018.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso:** Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio | | |
| **Componente curricular:** Língua Portuguesa e Literaturas | | |
| **Ano: 2º** | **Código: LPL** | **Nº de aulas semanais:4** |
| **Nº de aulas semanais: 4** | **Total de aulas: 152** | C.H. Presencial: 127<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas: 127** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T (X) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( X ) NÃO ( ) SIM Quais: | |

**2 - EMENTA:**

O componente curricular Língua Portuguesa e Literaturas - LPL - trabalha sobre os eixos inter-relacionados da leitura, da reflexão sobre o uso e o funcionamento da língua e da produção textual. A partir do pressuposto de que a linguagem é manifestação da cultura e constituidora dos sujeitos sociais, explora a recepção e a produção de textos como processos de ressignificação de interlocutores protagonistas. Para tanto, entre obras literárias e não-literárias, em diferentes gêneros textuais, amplia as possibilidades de expressão discente em diferentes linguagens e o acesso ao patrimônio cultural produzido em língua portuguesa, inclusive em outros países lusófonos.

**3 - OBJETIVOS:**

- Ler, analisar e interpretar obras em diferentes linguagens, tais como contos, romances, poemas líricos;
- Analisar as diversas posturas e visões de mundo que perpassam um texto, suas relações dialógicas;
- Compreender e utilizar a variante culta escrita do português;
- Redigir textos nos seguintes gêneros: relatório, resumo, conto, além de ao menos um gênero oral e um gênero da esfera jornalística;
- Expressar-se textual e oralmente, compreendendo os registros formais e informais da linguagem, em contextos de interlocução;
- Identificar-se como protagonista e interlocutor de linguagens que estruturam uma identidade cultural própria;
- Recuperar, pelo estudo do texto literário, sobretudo dos movimentos literários Arcadismo, Romantismo, Realismo, Naturalismo e Parnasianismo, as formas instituídas de construção

do imaginário coletivo, o patrimônio representativo da cultura e as classificações preservadas e divulgadas em eixos temporais e espaciais;
- Reconhecer elementos da história e da cultura afro-brasileira e indígena em manifestações da língua portuguesa;
- Disseminar e promover o debate sobre os Direitos Humanos através de leituras e produções escritas;
- Analisar diferentes abordagens de um mesmo tema em diferentes linguagens.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

Não se aplica

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Estudo da língua e de questões de adequação à norma culta a partir de textos escritos pelos alunos (pontuação, flexão de número e gênero, concordância verbal e nominal, regência verbal, acentuação, crase, entre outros);
- Gêneros textuais:
  - Conto;
  - Romance;
  - Poema lírico;
  - Relato;
  - Relatório;
  - Resumo;
  - Jornalísticos: entre notícia, reportagem, editorial, entrevista, etc
- Gêneros textuais orais: entre exposição oral, fala em audiência pública, palestra, seminário, discurso político de palanque, debate regrado, etc.
- Estudos de Literatura Portuguesa e Brasileira:
  - Arcadismo;
  - Romantismo;
  - Realismo;
  - Naturalismo;
  - Parnasianismo.
- Estudos de Literatura Africana em Língua Portuguesa;
- Estudos de Literatura Indígena;
- Leitura e interpretação de textos literários e não-literários;

A redação escolar: produção de texto dissertativo-argumentativo.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BARRETO, Ricardo G. **Ser protagonista**: língua portuguesa. 2º ano: ensino médio. São Paulo: Edições SM, 2016.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ABAURRE, Maria Luiza; PONTARA, Marcela. **Literatura**: tempos, leitores e leituras. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2010

CANDIDO, Antônio. **Literatura e sociedade**. 13. Ed. Rio de Janeiro: Ouro sobre azul, 2014.

CEREJA, William; COCHAR, Thereza. **Gramática reflexiva**: texto, semântica e interação.

4. ed. São Paulo: Atual, 2013.

LOPES, Juliana Serzedello Crespim; SILVA, Caroline Felipe Jango (Org.). **Neabi Indica 2: Sugestões de filmes e atividades para abordar a História e Cultura Africana, Afro-brasileira e Indígena na sala de aula. São Paulo: IFSP;** NEABI, 2017. Disponível em: <https://www.ifsp.edu.br/images/pdf/NEABI-Indica-N2---2017.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2018.

SILVA, Caroline Felipe Jango; CORRÊA, Nábila Pinto. Neabi Indica 1: **Sugestões de livros, artigos, teses e dissertações sobre a História e Cultura Africana, Afro-Brasileira e Indígena.** São Paulo: IFSP; NEABI, 2016. Disponível em: <http://www2.ifsp.edu.br/index.php/outras-noticias/52-reitoria/4408-neabi-lanca-publicacao-com-referencias-das-culturas-africanas-e-indigenas.html>. Acesso em: 29 nov. 2018.

| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |
|---|---|

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso:** Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio | | |
| **Componente curricular:** Língua Portuguesa e Literaturas | | |
| **Ano: 3º** | **Código: LPL** | **Nº de aulas semanais:4** |
| **Nº de aulas semanais: 4** | **Total de aulas: 152** | C.H. Presencial: 127<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas: 127** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T (X) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( X ) NÃO ( ) SIM Quais: | |

**2 - EMENTA:**

O componente curricular Língua Portuguesa e Literaturas - LPL - trabalha sobre os eixos inter-relacionados da leitura, da reflexão sobre o uso e o funcionamento da língua e da produção textual. A partir do pressuposto de que a linguagem é manifestação da cultura e constituidora dos sujeitos sociais, explora a recepção e a produção de textos como processos de ressignificação de interlocutores protagonistas. Para tanto, entre obras literárias e não-literárias, em diferentes gêneros textuais, amplia as possibilidades de expressão discente em diferentes linguagens e o acesso ao patrimônio cultural produzido em língua portuguesa, inclusive em outros países lusófonos.

**3 - OBJETIVOS:**

- Ler, analisar e interpretar textos estabelecendo relações com suas condições histórico-sociais de produção, as concepções ideológicas e perfil do falantes;
- Compreender e utilizar a variante culta escrita do português;
- Redigir textos nos seguintes gêneros: resenha, artigo de opinião e ao menos um gênero textual da esfera publicitária;
- Identificar-se como protagonista e interlocutor de linguagens que estruturam uma identidade cultural própria;
- Recuperar, pelo estudo do texto literário, sobretudo por meio dos movimentos literários do Simbolismo, Pré-modernismo, Modernismo e Literaturas Contemporâneas e Marginal/periférica, as formas instituídas de construção do imaginário coletivo, o patrimônio representativo da cultura e as classificações preservadas e divulgadas em eixos temporais e espaciais;

- Reconhecer elementos da história e da cultura afro-brasileira e indígena em manifestações da língua portuguesa;
- Disseminar e promover o debate sobre os Direitos Humanos através de leituras e produções escritas;

Reconhecer as características da literatura africana e indígena.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

Não se aplica

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Revisão do estudo da língua e de questões de adequação à norma culta a partir de textos escritos pelos alunos (pontuação, flexão de número e gênero, concordância verbal e nominal, regência verbal, acentuação, crase, entre outros);
- Gêneros textuais:
  - Resenha;
  - Publicitários: anúncio, publicidade oficial, comercial ou institucional, slogan, cartazes, etc.;
  - Carta argumentativa;
  - Artigo de opinião;
  - Artigo científico;
  - Romance;
  - Poema lírico.
- Estudos de Literatura Portuguesa e Brasileira:
  - Simbolismo;
  - Pré-Modernismo;
  - Modernismo - até a geração de 1945;
  - O teatro no século XX;
  - Literatura contemporânea;
  - Literatura periférica/marginal.
- Estudos de Literatura Africana em Língua Portuguesa;
- Estudos de Literatura Indígena;
- Leitura e interpretação de textos literários e não-literários;

A redação escolar: produção de texto dissertativo-argumentativo;

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BARRETO, Ricardo G. **Ser protagonista**: língua portuguesa. 2º ano: ensino médio. São Paulo: Edições SM, 2016.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ABAURRE, Maria Luiza; PONTARA, Marcela. **Literatura**: tempos, leitores e leituras. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2010.

CANDIDO, Antônio. **Formação da literatura brasileira**. 16. ed. Rio de Janeiro: Ouro sobre azul, 2017.

CEREJA, William; COCHAR, Thereza. **Gramática reflexiva**: texto, semântica e interação. 4. ed. São Paulo: Atual, 2013.

LOPES, Juliana Serzedello Crespim; SILVA, Caroline Felipe Jango (Org.). **Neabi Indica 2: Sugestões de filmes e atividades para abordar a História e Cultura Africana, Afro-brasileira e Indígena na sala de aula. São Paulo: IFSP;** NEABI, 2017. Disponível em: <https://www.ifsp.edu.br/images/pdf/NEABI-Indica-N2---2017.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2018.

SILVA, Caroline Felipe Jango; CORRÊA, Nábila Pinto. Neabi Indica 1: **Sugestões de livros, artigos, teses e dissertações sobre a História e Cultura Africana, Afro-Brasileira e Indígena.** São Paulo: IFSP; NEABI, 2016. Disponível em: <http://www2.ifsp.edu.br/index.php/outras-noticias/52-reitoria/4408-neabi-lanca-publicacao-com-referencias-das-culturas-africanas-e-indigenas.html>. Acesso em: 29 nov. 2018.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso:** Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio | | |
| **Componente curricular:** Língua Inglesa | | |
| **Ano: 1º ano** | **Código: LIN** | **Nº de aulas semanais:2** |
| **Nº de aulas semanais: 2** | **Total de aulas: 76** | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância:0<br>**Total de horas: 63** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( ) P ( ) T/P ( x ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( x) NÃO ( ) SIM Quais: | |

**2 - EMENTA:**

O componente curricular contempla a apresentação da língua inglesa, seu funcionamento e organização visando auxiliar na compreensão da língua como forma de comunicação e posicionamento, por meio da exposição aos diferentes gêneros textuais visando o desenvolvimento das quatro habilidades: compreensão auditiva, produção oral, produção escrita e leitura. Organiza-se de modo a ampliar os horizontes culturais dos envolvidos.

**3- OBJETIVOS:**

· Reconhecer o aprendizado da língua inglesa como oportunidade de acesso a informações sobre outras culturas e grupos sociais, contribuindo para a formação do aprendiz em um mundo globalizado;

· Promover a construção de consciência crítica, a partir do reconhecimento da existência de diferenças culturais que merecem ser respeitadas e valorizadas;

· Disseminar e promover o debate sobre os Direitos Humanos através de leituras e produções escritas.

· Compreender a língua inglesa como ferramenta de comunicação fundamental para formação profissional, acadêmica e pessoal;

· Reconhecer o uso da língua inglesa em contextos e situações diversas;

· Desenvolver o conhecimento sistêmico e a consciência linguística necessárias para comunicação (produção oral e escrita), como ferramenta para inserção social e no mundo do trabalho;

· Desenvolver a habilidade de compreensão de textos, seja ela geral, das ideias principais ou de sua compreensão detalhada com base na leitura de textos autênticos de diferentes gêneros: cartoons, newspaper articles, advertisements, fairy tales, chronicles, novels;

· Produzir textos orais e escritos com coerência, coesão e vocabulário pertinente ao descrever rotinas, lugares, pessoas e ações e ao fornecer informações no presente, passado e futuro;

· Atentar para aspectos de pronúncia da língua inglesa, reconhecer variantes linguísticas e compreender em que medida os enunciados refletem a forma de ser, pensar, agir e sentir de quem os produz.

· Trabalhar com textos literários em língua inglesa como forma de enriquecimento cultural e linguístico;

· Problematizar as mudanças linguísticas e as formas de comunicação a partir da influência da internet e das novas tecnologias;

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

Não se aplica

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

· Produzir textos orais e escritos contendo informações pessoais; descrever rotina; descrever um lugar; descrever pessoas; descrever ações; apresentar informações no passado, apresentar informações no futuro;

· Desenvolver estratégias de compreensão auditiva: conhecimento prévio, note-taking, entre outras;

· Desenvolver estratégias de escrita: sentence level, topic sentences, proofreading, entre outras;

· Ler e compreender textos autênticos: cartoons, newspaper articles, anúncios;

· Ler e compreender textos literários: fairy tales; chronicles, novels;

· Ler e compreender textos em língua inglesa que discutam a temática da cultura e da história indígena e afro-brasileira.

· Desenvolver estratégias de leitura;

· Apresentar a fonética da língua inglesa;

· Desenvolver aspectos léxico-gramaticais: verbo to be, presente simples, there is/there are, adjetivos, pronomes, preposições, presente contínuo, advérbios de frequência, W/H questions, word order, passado simples, presente perfeito, futuro simples (will/going to).

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

LARSEN-FREEMAN, DIANE. **Grammar Dimension 1**: Form, Meaning and Use. 4 ed. Boston: Cengage, 2012.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FERRO, JEFERSON. **Introdução às literaturas de língua inglesa** [livro eletrônico]. Curitiba: Intersaberes, 2015. Disponível em: https://ifsp.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788544302231/pages/-2

LAPKOSKI, GRAZIELA A.O.; **Do texto ao sentido:** teoria e prática de leitura em língua inglesa [livro eletrônico]. Curitiba: Intersaberes, 2012. Disponível em: https://ifsp.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582122808/pages/-2 .

GONTOW, CRIS; GODOY, SONIA M. BACCARI DE; MARCELINO, MARCELLO. **English Pronunciation For Brazilians** - The Sounds of American English. 1 ed. Disal, 2006. Disponível em: https://ifsp.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582123201/pages/-2

LOPES, Juliana Serzedello Crespim; SILVA, Caroline Felipe Jango (Org.). **Neabi Indica 2: Sugestões de filmes e atividades para abordar a História e Cultura Africana, Afro-brasileira e Indígena na sala de aula. São Paulo: IFSP;** NEABI, 2017. Disponível em: <https://www.ifsp.edu.br/images/pdf/NEABI-Indica-N2---2017.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2018.

SILVA, Caroline Felipe Jango; CORRÊA, Nábila Pinto. Neabi Indica 1: **Sugestões de livros, artigos, teses e dissertações sobre a História e Cultura Africana, Afro-Brasileira e Indígena.** São Paulo: IFSP; NEABI, 2016. Disponível em: <http://www2.ifsp.edu.br/index.php/outras-noticias/52-reitoria/4408-neabi-lanca-publicacao-com-referencias-das-culturas-africanas-e-indigenas.html>. Acesso em: 29 nov. 2018.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso:** Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio | | |
| **Componente curricular:** Língua Inglesa | | |
| **Ano: 2º ano** | **Código: LIN** | **Nº de aulas semanais:2** |
| **Nº de aulas semanais: 2** | **Total de aulas: 76** | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância:<br>**Total de horas: 63** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( ) P ( ) T/P ( x ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( x) NÃO ( ) SIM Quais: | |

**2 - EMENTA:**

O componente curricular contempla apresentar a língua inglesa, seu funcionamento e organização visando ampliar a compreensão da língua como forma de comunicação e posicionamento, por meio da exposição a temas contemporâneos a partir dos diferentes gêneros textuais objetivando o desenvolvimento das quatro habilidades: compreensão auditiva, produção oral, produção escrita e leitura. Organiza-se de modo a ampliar os horizontes culturais dos envolvidos.

**3- OBJETIVOS:**

- Compreender a comunicação em língua inglesa como ferramenta importante da formação profissional, acadêmica e pessoal;
- Valorizar e respeitar diferenças culturais, sociais e linguísticas;
- Aprimorar a compreensão de textos autênticos de diferentes gêneros: resumos, resenhas, propagandas, sinopses, entre outros;
- Desenvolver a compreensão e o apreço pela leitura de textos literários originais: *novels, short stories; poems*
- Produzir textos orais e escritos coesos e coerentes, por meio de vocabulário adequado;

- Mobilizar a língua para atingir propósitos de comunicação;
- Identificar aspectos da pronúncia da Língua Inglesa (fonemas, entonação silábica e ritmo), reconhecendo variantes linguísticas e compreendendo em que medida os enunciados refletem a forma de ser, pensar, agir e sentir de quem os produz;
- Incorporar textos literários em língua inglesa na prática pedagógica como forma de enriquecimento cultural e linguístico;
- Refletir sobre as mudanças linguísticas e as formas de comunicação a partir da influência da internet e das novas tecnologias;
- Disseminar e promover o debate sobre os Direitos Humanos através de leituras e produções escritas.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

Não se aplica

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Produzir textos escritos considerando diferentes gêneros textuais: resumos, resenhas, propagandas, sinopses, entre outros;

Participar oralmente de debates, entrevistas, entre outros, utilizando a língua inglesa;

Desenvolver e aprimorar estratégias de compreensão auditiva: conhecimento prévio, *note-taking*, entre outras;

Desenvolver e aprimorar estratégias de escrita: *sentence level, topic sentences, proofreading,* entre outras;

Ler e compreender textos focando o desenvolvimento de estratégias de leitura para provas de vestibular;

Ler e compreender textos literários: *novels, short stories; poems;*

Ler e compreender textos sobre a temática da cultura e da história indígena e afro-brasileira.

Desenvolver e revisar aspectos léxico-gramaticais;

Ler e compreender textos autênticos;

Desenvolver e aprimorar a fonética da língua inglesa;

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

LARSEN-FREEMAN, DIANE. **Grammar Dimension 2:** Form, Meaning and Use. 4 ed. Boston: Cengage, 2012.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FERRO, JEFERSON. **Introdução às literaturas de língua inglesa** [livro eletrônico]. Curitiba: Intersaberes, 2015. Disponível em: https://ifsp.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788544302231/pages/-2

LAPKOSKI, GRAZIELA A.O.; **Do texto ao sentido:** teoria e prática de leitura em língua inglesa [livro eletrônico]. Curitiba: Intersaberes, 2012. Disponível em: https://ifsp.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582122808/pages/-2 .

GONTOW, CRIS; GODOY, SONIA M. BACCARI DE; MARCELINO, MARCELLO. **English Pronunciation For Brazilians** - The Sounds of American English. 1 ed. Disal, 2006. Disponível em: https://ifsp.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582123201/pages/-2

LOPES, Juliana Serzedello Crespim; SILVA, Caroline Felipe Jango (Org.). **Neabi Indica 2: Sugestões de filmes e atividades para abordar a História e Cultura Africana, Afro-brasileira e Indígena na sala de aula. São Paulo: IFSP;** NEABI, 2017. Disponível em: <https://www.ifsp.edu.br/images/pdf/NEABI-Indica-N2---2017.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2018.

SILVA, Caroline Felipe Jango; CORRÊA, Nábila Pinto. Neabi Indica 1: **Sugestões de livros, artigos, teses e dissertações sobre a História e Cultura Africana, Afro-Brasileira e Indígena.** São Paulo: IFSP; NEABI, 2016. Disponível em: <http://www2.ifsp.edu.br/index.php/outras-noticias/52-reitoria/4408-neabi-lanca-publicacao-com-referencias-das-culturas-africanas-e-indigenas.html>. Acesso em: 29 nov. 2018.

| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS** Hortolândia | |
|---|---|---|
| **1- IDENTIFICAÇÃO** | | |
| **Curso:** Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio | | |
| **Componente curricular:** Arte | | |
| **Ano:** 2º | **Código:** ART | **Nº de aulas semanais:** 2 |
| **Nº de aulas semanais:** 2 | **Total de aulas:** 76 | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas:** 63 |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( ) P ( ) T/P (X ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( ) NÃO ( X ) SIM Quais: laboratório de arte; sala corpo e arte; laboratório de informática; quadra poliesportiva; auditório; estacionamentos; outros espaços disponíveis no Câmpus. | |

**2 - EMENTA:**

A disciplina de Artes contempla o estudo do fenômeno artístico, priorizando seus significados culturais ainda que reconheça e valorize o saber estético. Por meio de um olhar dialógico, a disciplina propõe o desenvolvimento do pensamento artístico e da percepção estética contextualizados, que caracterizam um modo próprio de ordenar e dar sentido à experiência humana. O aluno é instigado a problematizar produções artísticas das mais diversas fontes de produção e a estabelecer relações de semelhança, dessemelhança, comparativos diversos, além de experimentar variados processos de produção, interpretação e contextualização, desenvolvendo assim a capacidade de entender e de se expressar através das linguagens artísticas. Tanto a própria produção artística do aluno, as de seus colegas, quanto todas as demais produzidas pela humanidade são, nesta perspectiva, essenciais para o entendimento do mundo a sua volta. O ensino da arte desse componente curricular não se restringirá à arte institucionalizada e abordará também as produções da cultural popular e da indústria cultural de massa.

**3- OBJETIVOS:**

**1. Arte e cotidiano**

i. Reconhecer as manifestações da arte no cotidiano, analisar sua contribuição e interpretar seus significados.

ii. Posicionar-se criticamente sobre manifestações artísticas que tratam da submissão da cultura a sistemas políticos/econômicos.

**2. Memória e identidade**

i. Reconhecer o repertório cultural como forma de construção da identidade pessoal e coletiva.

ii. Relacionar a produção cultural nacional aos contextos artístico, histórico e social.

iii. Compreender o contexto de produção, ambientação e recepção das obras como parte importante para o entendimento dos seus significados.

iv. Utilizar elementos constitutivos da memória e identidade para a realização de produções artísticas.

**3. Arte e Tecnologia**
i. Distinguir como a utilização de novas tecnologias impactam na concepção, produção e significação das linguagens artísticas.
ii. Interpretar os significados presentes nas obras artísticas que utilizam tecnologias recentes em sua criação ou produção.
iii. Expressar-se através da arte, utilizando, na criação ou produção, novas tecnologias.

**4. Processo criativo e poética pessoal**
i. Entender o conceito de processo criativo.
ii. Conhecer o processo criativo de artistas de diferentes áreas e linguagens.
iii. Estabelecer relação entre o desenvolvimento do processo criativo e a construção da poética pessoal.
iv. Desenvolver um processo criativo pessoal ou coletivo.
v. Identificar as marcas do processo criativo e da poética no significado das obras.

**5. Arte hoje**
i. Conhecer e entender as manifestações artísticas relevantes do panorama artístico contemporâneo.
ii. Produzir expressões artísticas, a partir dos conceitos contemporâneos de arte.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**
Não se aplica

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

**Arte e cotidiano**
• Design: forma, função e significado.
• Publicidade: linguagem, consumo e ideologia.

**Memória e identidade**
• Bagagem cultural: conceito e relação com a construção da identidade pessoal.
• A música popular brasileira das décadas de 1950 e 1960 e sua importância para a formação da identidade nacional

**Arte e tecnologia**
• Teatro: inserção de imagens tecnológicas nos espetáculos; os novos equipamentos de iluminação e de efeitos cênicos; espaços alternativos de apresentação.

**Processo criativo e poética pessoal**
• Poética pessoal: desenvolvimento de um modo de fazer e significar em arte.

**Arte e tecnologia**
• Música: as inovações tecnológicas na produção e disseminação da música.

**Arte hoje**
• A arte das ruas: grafite e pichação.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MEIRA, Béa et al. Percursos da Arte. São Paulo: Scipione, 2016.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ARGAN, Giulio Carlo. Arte Moderna. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.
GOMBRICH, Ernst Hans Josef. A História da Arte. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1978.
UTUARI, Solange et al. Por toda parte. - 1º ed. São Paulo: FTD, 2013.

<table>
<tr><td> </td><td colspan="3">CÂMPUS<br>Hortolândia</td></tr>
<tr><td colspan="4">1- IDENTIFICAÇÃO</td></tr>
<tr><td colspan="4">Curso: Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</td></tr>
<tr><td colspan="4">Componente curricular: Arte</td></tr>
<tr><td>Ano: 3º</td><td>Código: ART</td><td colspan="2">Nº de aulas semanais: 2</td></tr>
<tr><td>Nº de aulas semanais: 2</td><td>Total de aulas: 76</td><td colspan="2">C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>Total de horas: 63</td></tr>
<tr><td>Abordagem Metodológica:<br>T ( ) P ( ) T/P (X)</td><td colspan="3">Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?<br>( ) NÃO (X) SIM Quais: laboratório de arte; laboratório de informática; sala corpo e arte; quadra poliesportiva; auditório; estacionamentos; outros espaços disponíveis no Câmpus.</td></tr>
<tr><td colspan="4">2 - EMENTA:<br>A disciplina de Artes contempla o estudo do fenômeno artístico, priorizando seus significados culturais ainda que reconheça e valorize o saber estético. Por meio de um olhar dialógico, a disciplina propõe o desenvolvimento do pensamento artístico e da percepção estética contextualizados, que caracterizam um modo próprio de ordenar e dar sentido à experiência humana. O aluno é instigado a problematizar produções artísticas das mais diversas fontes de produção e a estabelecer relações de semelhança, dessemelhança, comparativos diversos, além de experimentar variados processos de produção, interpretação e contextualização, desenvolvendo assim a capacidade de entender e de se expressar através das linguagens artísticas. Tanto a própria produção artística do aluno, as de seus colegas, quanto todas as demais produzidas pela humanidade são, nesta perspectiva, essenciais para o entendimento do mundo a sua volta. O ensino da arte desse componente curricular não se restringirá à arte institucionalizada e abordará também as produções da cultural popular e da indústria cultural de massa.</td></tr>
<tr><td colspan="4">3- OBJETIVOS:<br><br>1. Arte e cotidiano<br>i. Entender a cultura e as visualidades como matérias-primas da arte e a arte como campo expandido para as outras mídias.<br>ii. Posicionar-se criticamente sobre manifestações artísticas contemporâneas que tratam da submissão da cultura a sistemas políticos/econômicos.<br><br>2. Memória e identidade<br>i. Entender como o repertório cultural contribuiu para a formação da identidade coletiva brasileira.<br>ii. Relacionar a produção cultural brasileira contemporânea aos contextos artístico, histórico e social.<br>iii. Utilizar elementos constitutivos da memória e identidade coletiva brasileira para a realização de produções artísticas.</td></tr>
</table>

iv. Compreender o contexto de produção, ambientação e recepção das obras contemporâneas como parte importante para o entendimento dos seus significados.

**3. Arte e Tecnologia**
i. Distinguir como a utilização de tecnologias contemporâneas impactam na concepção, produção e significação das linguagens artísticas.
ii. Conhecer e interpretar obras artísticas que se utilizam de tecnologias recentes em sua criação ou produção.
iii. Expressar-se através da arte, utilizando, na criação ou produção, tecnologias presentes no cotidiano.

**4. Indústria cultural**
i. Identificar marcas ideológicas nas produções da indústria cultural de massa.
ii. Analisar e interpretar as produções da indústria cultural.
iii. Compreender a influência da televisão, rádio, cinema, mídia impressa e internet no padrão de comportamental da sociedade.
iv. Expressar ideias e sentimentos através das linguagens artísticas utilizadas pela indústria cultural de massa.

**5. Arte hoje**
i. Identificar influências e referências nas manifestações artísticas contemporâneas.
ii. Produzir expressões artísticas, a partir dos conceitos contemporâneos de arte.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**
Não se aplica

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

**Arte e cotidiano**
• A arte contemporânea como crítica ao poder econômico.

**Memória e identidade**
• O cinema brasileiro e sua importância para a formação da identidade nacional.
• A música popular brasileira pós-tropicalista e sua importância para a formação da identidade nacional.
• A presença de elementos culturais de matrizes africanas e indígenas na arte brasileira.

**Arte e tecnologia**
• Artes visuais: as tecnologias contemporâneas a serviço da expressão artística.

**Indústria cultural**
• A influência da televisão brasileira na formação do gosto pessoal e nos padrões de comportamento da sociedade.
• Pop Arte: a arte na era da cultura de massa.

**Arte hoje**
• Panorama contemporâneo: temas, procedimentos artísticos e significação.
• A fotografia brasileira contemporânea.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MEIRA, Béa et al. Percursos da Arte. São Paulo: Scipione, 2016.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ARGAN, Giulio Carlo. Arte Moderna. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.
GOMBRICH, Ernst Hans Josef. A História da Arte. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1978.
UTUARI, Solange et al. Por toda parte. - 1º ed. São Paulo: FTD, 2013.

<table>
<tr><td colspan="2">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</td><td>CÂMPUS<br>Hortolândia</td></tr>
<tr><td colspan="3">1- IDENTIFICAÇÃO</td></tr>
<tr><td colspan="3">Curso: Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</td></tr>
<tr><td colspan="3">Componente curricular: Corpo e Arte</td></tr>
<tr><td>Ano: 1º</td><td>Código: CPA</td><td>Nº de aulas semanais: 2</td></tr>
<tr><td>Nº de aulas semanais: 2</td><td>Total de aulas: 76</td><td>C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>Total de horas: 63</td></tr>
<tr><td>Abordagem Metodológica:<br>T ( ) P ( ) T/P (X)</td><td colspan="2">Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?<br>( ) NÃO (X) SIM Quais: quadra poliesrpotiva, laboratório de arte, outros espaços disponíveis</td></tr>
<tr><td colspan="3">2 - EMENTA:<br>O componente curricular articula conteúdos e conhecimentos pedagógicos das áreas Arte e Educação Física, contribuindo à formação integral e cidadã dos alunos ao inseri-los no âmbito da cultura corporal de caráter cênico, caracterizada pela centralidade da intenção estética e performativa, do ritmo e da expressividade do movimento corporal, promovendo, para tal, a apropriação de saberes necessários à apreciação, análise e elaboração de produções pertencentes a este universo cultural específico, bem como à compreensão de seus significados, intencionalidades e contextos de produção.</td></tr>
<tr><td colspan="3">3- OBJETIVOS:<br>• Conhecer, apreciar e vivenciar a diversidade de práticas corporais de caráter cênico.<br>• Proporcionar experiências de composição que valorizem o movimento ritmado e a expressividade próprios dos alunos.<br>• Conhecer e ampliar as possibilidades expressivas do movimento, através das linguagens artísticas de caráter corporal e cênico.<br>• Compreender o contexto de produção, ambientação e recepção das obras como parte importante para o entendimento dos seus significados, com especial atenção às produções nacionais e à construção da identidade pessoal e coletiva por meio da arte.<br>• Promover a compreensão crítica acerca das marcas ideológicas e dos interesses políticos e econômicos presentes nas produções da indústria cultural, bem como da influência da mídia no padrão comportamental da sociedade.</td></tr>
<tr><td colspan="3">4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:<br>A disciplina integra os componentes “Educação Física” e “Arte”, por meio de propostas teóricas e de vivências que evidenciem os sentidos produzidos acerca do corpo e das práticas corporais, pelas artes, em diferentes contextos; e que promovam o acesso ao universo das artes do corpo, bem como a apropriação crítica, sensível e criativa das práticas que o constituem. Obs: a disciplina pode ser atribuída exclusivamente a docentes de Arte e Educação Física.</td></tr>
</table>

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

**Ritmo e movimento** (rítmica, jogos rítmicos, percussão corporal, ritmos tradicionais e de matrizes indígena e africana)
- Contextualização
- Apreciação
- Vivência
- Produção

**Corpo e Indústria Cultural**
- Arte contemporânea como crítica ao poder sobre os corpos
- Indústria cultural: massificação e consumo das práticas corporais
- A música popular brasileira: das matrizes africanas à indústria cultural
- Arte do comércio: design de moda esportiva e de dança
- Arte no corpo: tatuagem, pintura corporal e outras técnicas, nas tradições indígenas, africanas e afro-brasileiras, e na contemporaneidade.
- Inserção de imagens tecnológicas em espetáculos de dança

**Corpo e Imagem**
- O corpo e as práticas corporais como imagem na indústria cultural
- O corpo e as práticas corporais em foco nas artes visuais e audiovisuais (introdução à fotografia e ao audiovisual)
- Instituições de estudo, preservação e divulgação das artes e do patrimônio imaterial

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ARAUJO**,** A.M. Cultura Popular Brasileira. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
ARAUJO**,** A. M. Folclore Nacional II: danças, recreação e música. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
CASCUDO**,** L. C. Dicionário do Folclore Brasileiro. Rio de Janeiro: Global, 2012.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ARGAN, Giulio Carlo. Arte Moderna. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.
GOMBRICH, Ernst Hans Josef. A História da Arte. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1978.
MEIRA, Béa et al. Percursos da Arte. São Paulo: Scipione, 2016.
UTUARI, Solange et al. Por toda parte. - 1º ed. São Paulo: FTD, 2013.

| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS** Hortolândia | |
|---|---|---|
| **1- IDENTIFICAÇÃO** | | |
| **Curso:** Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio | | |
| **Componente curricular:** Corpo e Arte | | |
| **Ano:** 3º | **Código:** CPA | **Nº de aulas semanais:** 2 |
| **Nº de aulas semanais:** 2 | **Total de aulas:** 76 | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas:** 63 |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( ) P ( ) T/P ( X ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( ) NÃO ( X ) SIM quadra poliesportiva, laboratório de arte, outros espaços disponíveis | |

**2 - EMENTA:**

O componente curricular articula conteúdos e conhecimentos pedagógicos das áreas Arte e Educação Física, contribuindo à formação integral e cidadã dos alunos ao inseri-los no âmbito da cultura corporal de caráter cênico, mais especificamente, da DANÇA, das GINÁSTICAS ESPORTIVAS E DEMONSTRATIVAS, e da CULTURA CIRCENSE, promovendo, para tal, a apropriação de saberes necessários à apreciação, análise e elaboração de produções pertencentes a este universo cultural específico, bem como à compreensão de seus significados, intencionalidades e contextos de produção.

**3- OBJETIVOS:**

• Conhecer, apreciar e vivenciar a diversidade de práticas corporais de caráter cênico, em especial, o circo, a dança e as ginásticas esportivas e demonstrativas.

• Proporcionar experiências de composição que valorizem o movimento e a expressividade próprios dos alunos.

• Conhecer e ampliar as possibilidades expressivas do movimento, através das linguagens do circo, da dança e das ginásticas esportivas e demonstrativas.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

A disciplina integra os componentes “Educação Física” e “Arte”, por meio de propostas teóricas e de vivências que evidenciem os sentidos produzidos acerca do corpo e das práticas corporais, pelas artes, em diferentes contextos; e que promovam o acesso ao universo das artes do corpo, bem como a apropriação crítica, sensível e criativa das práticas que o constituem. Obs: a disciplina pode ser atribuída exclusivamente a docentes de Arte e Educação Física.

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

**Cultura das Ginástica Esportivas e de Demonstração** (ginástica artística, ginástica rítmica, ginástica acrobática e ginástica geral)

- Contextualização: aspectos históricos, sociais, culturais, políticos e econômicos.
- Apreciação: festivais, encontros, artistas, grupos, produções e espaços.
- Vivência: jogos cênicos e fundamentos

- Produção: organização de festivais, elaboração e apresentação de coreografias, diálogo com outras linguagens artísticas (audiovisual, teatro, música, artes visuais)

**Cultura da dança** (danças tradicionais, de matrizes indígena e africana; dança clássica, moderna e contemporânea; danças da mídia)
- Contextualização
- Apreciação
- Vivência
- Produção

**Cultura circense** (malabarismos, acrobacias, aéreos, equilibrismos, palhaço, figurino, cenografia)
- Contextualização
- Apreciação
- Vivência
- Produção

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BORTOLETO, M.A. Introdução à pedagogia das atividades circenses: volume 1. São Paulo: Fontoura, 2008.
BORTOLETO, M.A. Introdução à pedagogia das atividades circenses: volume 2. São Paulo: Fontoura, 2010.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

NUNOMURA, M. (Org.). Fundamentos das Ginásticas. São Paulo: Fontoura, 2016.
UTUARI, Solange et al. Por toda parte. - 1º ed. São Paulo: FTD, 2013.
ARAUJO**,** A. M. Folclore Nacional II: danças, recreação e música. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

<table>
<tr><td colspan="2"> </td><td>CÂMPUS<br>Hortolândia</td></tr>
<tr><td colspan="3">1 – IDENTIFICAÇÃO</td></tr>
<tr><td colspan="3">Curso: Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</td></tr>
<tr><td colspan="3">Componente Curricular: Educação Física e Esportes</td></tr>
<tr><td>Ano: 1°</td><td>Código: EFE</td><td>Nº de aulas semanais: 2</td></tr>
<tr><td>Nº de aulas semanais: 2</td><td>Total de aulas: 76</td><td>C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>Total de horas: 63</td></tr>
<tr><td>Abordagem Metodológica:<br><br>T (  ) P (  ) T/P ( X )</td><td colspan="2">Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?<br>SIM ( X ) NÃO (  ) Quais: quadra poliesportiva; estacionamento do refeitório, laboratório de informática.</td></tr>
<tr><td colspan="3">2 – EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">O componente curricular aborda a cultura dos esportes coletivos, por meio de procedimentos que visam garantir a todos e todas o aprendizado das modalidades, em seus múltiplos aspectos (técnicos, operacionais, regulamentares, apreciativos, históricos, culturais e sociais), bem como promover a inserção crítica, criativa e autônoma dos alunos neste universo cultural, partindo da compreensão da escola e, em especial, da educação física escolar, como âmbito privilegiado de promoção do acesso da população jovem ao esporte, entendido como direito de todos e todas, conforme o texto constitucional, em seu Art. 217: “É dever do Estado fomentar práticas desportivas, formais e não formais, como direito de cada um”.</td></tr>
<tr><td colspan="3">3 – OBJETIVO<br>- Conhecer e vivenciar a diversidade de modalidades esportivas coletivas,<br>- Conhecer e vivenciar a diversidade de modalidades esportivas nos contextos indígenas e paralímpicos;<br>- Reconhecer a estrutura, os princípios operacionais e as regras de ação comuns a diferentes modalidades esportivas coletivas, bem como suas especificidades, a partir do conhecimento de suas classificações;<br>- Proporcionar, a todos e todas, experiências de envolvimento e êxito na prática dos esportes coletivos;<br>- Desenvolver e aprimorar habilidades técnicas e operacionais necessárias ao êxito nos esportes coletivos;<br>- Adquirir conhecimentos necessários à apreciação dos esportes coletivos em seu formato sistematizado;<br>- Promover uma apropriação autônoma e criativa das modalidades esportivas coletivas, possibilitando sua transformação a partir das possibilidades, necessidades e interesses dos alunos;<br>- Promover a apropriação do esporte coletivo também como prática de lazer (para além da prática em âmbito escolar);<br>- Promover a reflexão crítica acerca dos aspectos históricos, sociais e culturais do fenômeno esportivo em diferentes contextos.</td></tr>
<tr><td colspan="3">4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO<br>Não se aplica</td></tr>
</table>

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**Modalidades esportivas coletivas (aspectos estruturais, regulamentares, técnicos e operacionais)**

- Esportes coletivos de invasão com alvo (futsal, handebol, basquetebol, corfebol, hóquei, *ringette* etc.)
- Esportes coletivos de invasão e conquista de território (rúgbi, futebol americano, flagbol, *ultimate frisbee* etc.)
- Esportes com rede (voleibol, tênis, badminton, *tchoukball*, tênis de mesa etc.)
- Esportes de rebatida (beisebol, softbol, críquete etc.)

**Aspectos históricos, culturais e sociais do esporte**

- Aspectos históricos das modalidades esportivas coletivas;
- Questões de gênero associadas ao esporte;
- Questões étnico-raciais associadas ao esporte;
- Usos políticos e econômicos do esporte.

**6 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DE ROSE, Dante. Modalidades Esportivas Coletivas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006**.**

**7 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BRACHT, Valter. Sociologia Crítica do esporte: uma introdução. Vitória: UFES, Centro de Educação Física e Desportos, 1997.

REVERDITO, Riller Silva. Pedagogia do esporte: jogos coletivos de invasão. Coautoria de Alcides José Scaglia. São Paulo: Phorte, 2009

BETTI, M. (org). Educação Física e Mídia: novos olhares, outras práticas. São Paulo: Hucitec, 2003.

| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | **Câmpus Hortolândia** |
|---|---|

| **1 – IDENTIFICAÇÃO** | | |
|---|---|---|
| **Curso:** Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio | | |
| **Componente Curricular:** Matemática A | | |
| **Ano:** 1° | **Código: MAA** | **Nº de aulas semanais:** 2 |
| **Nº de aulas semanais:** 2 | **Total de aulas:** 76 | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas:** 63 |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( X ) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>SIM ( X ) NÃO ( ) Quais: Lab. Informática e de Ensino de Matemática. | |

**2 - EMENTA:**

Possibilitar que os estudantes compreendam a Matemática de forma mais integrada, ampliando a visão de sua aplicabilidade, propiciando condições para que os estudantes a percebam como uma linguagem de comunicação de ideias, permitindo entre outras ações, modelar a realidade e interpretá-la. Além de proporcionar aos estudantes o acesso a um conjunto de técnicas e estratégias para serem aplicadas em outras áreas do conhecimento, assim como para a atividade profissional.

**3 - OBJETIVOS:**

- Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, vislumbrando compreendê-los em sua diversidade e os relacionar com outras áreas do conhecimento;
- Propiciar condições para o desenvolvimento de habilidades matemáticas, tais como: resolver e elaborar problemas cujos modelos são as funções polinomiais de 1º e 2º graus, em contextos diversos, incluindo ou não tecnologias digitais.
- Desenvolver o pensamento numérico, algébrico; o raciocínio proporcional, a competência métrica e a integração com outras áreas do conhecimento.
- Desenvolver o pensamento crítico sobre os conteúdos abordados e suas relações com o contexto social, político, cultural, econômico, ambiental e tecnológico.

**4 - ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

Não se aplica

**5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Álgebra básica – Produtos notáveis, Fatoração algébrica;
- Introdução à teoria de conjuntos e Conjuntos Numéricos;
- Relações e funções - Relação entre duas grandezas;
- O plano cartesiano - localização de pontos no plano cartesiano e simetrias;
- Função afim, equações e inequações de 1º grau;
- Função quadrática, equações e inequações de 2º grau.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DEGENSZAJN, D., IEZZI, G., ALMEIDA, N., DOLCE, O., PÉRIGO, R. Matemática: Ciência e aplicações, volume 1, 9ª edição. São Paulo: Saraiva, 2016.

DANTE, L. R. Matemática - Contexto & Aplicações, volume 1, 3ª edição, São Paulo: Ática, 2016.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

PAIVA, M. R. Matemática. volume 1, São Paulo: Moderna, 2013.

SMOLE, K.S., DINIZ, M.I, Matemática para compreender o mundo, volume 1, 1ª edição. Saraiva, 2016.

LIMA, E.L., CARVALHO, P.C.P., WAGNER, E., MORGADO, A.C., A Matemática do Ensino Médio, volume 1,11ª edição, Coleção do Professor de Matemática, SBM, 2016.

| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | **Câmpus Hortolândia** |
|---|---|

**1 – IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso:** Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio | | |
| **Componente Curricular:** Matemática A | | |
| **Ano: 2°** | **Código: MAA** | **Nº de aulas semanais:** 2 |
| **Nº de aulas semanais:** 2 | **Total de aulas:** 76 | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas:** 63 |
| **Abordagem Metodológica:**<br><br>T ( X ) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>SIM ( X ) NÃO ( ) Quais: Lab. Informática e de Ensino de Matemática. | |

**2 - EMENTA:**

Possibilitar que os estudantes compreendam a Matemática de forma mais integrada, ampliando a visão de sua aplicabilidade, propiciando condições para que os estudantes a percebam como uma linguagem de comunicação de ideias, permitindo entre outras ações, modelar a realidade e interpretá-la. Além de proporcionar aos estudantes o acesso a um conjunto de técnicas e estratégias para serem aplicadas em outras áreas do conhecimento, assim como para a atividade profissional.

**3 - OBJETIVOS:**

- Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, vislumbrando compreendê-los em sua diversidade e os relacionar com outras áreas do conhecimento;
- Propiciar condições para o desenvolvimento de habilidades matemáticas, tais como: resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais é necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira e o do crescimento de seres vivos microscópicos, entre outros; resolver e elaborar problemas de contagem envolvendo diferentes tipos de agrupamento de elementos, por meio dos princípios multiplicativo e aditivo, recorrendo a estratégias diversas como o diagrama de árvore
- Desenvolver o pensamento numérico, algébrico e geométrico; o raciocínio combinatório, estatístico e probabilístico; resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo da probabilidade de eventos aleatórios, identificando e descrevendo o espaço amostral e realizando contagem das possibilidades.
- Desenvolver o pensamento crítico sobre os conteúdos abordados e suas relações com o contexto social, político, cultural, econômico, ambiental e tecnológico.

**4 - ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

Não se aplica

**5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Funções exponencial e logarítmica - Crescimento exponencial, Função exponencial: equações, Logaritmos: definição e propriedades, Função logarítmica: equações.

- Análise combinatória e probabilidade: Princípios multiplicativo e aditivo, Arranjos, combinações e permutações;
- Probabilidade simples, Probabilidade da reunião e/ou da interseção de eventos, Probabilidade condicional.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DEGENSZAJN, D., IEZZI, G., ALMEIDA, N., DOLCE, O., PÉRIGO, R. Matemática: Ciência e aplicações, volume 2, 9ª edição. São Paulo: Saraiva, 2016.

DANTE, L. R. Matemática - Contexto & Aplicações, volumes 1 e 2, 3ª edição, São Paulo: Ática, 2016.

.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

PAIVA, M. R. Matemática. volumes 1 e 2, São Paulo: Moderna, 2013

SMOLE, K.S., DINIZ, M.I, Matemática para compreender o mundo, volumes 1 e 2, 1ª edição. Saraiva, 2016.

LIMA, E.L., CARVALHO, P.C.P., WAGNER, E., MORGADO, A.C., A Matemática do Ensino Médio, volume 1,11ª edição, Coleção do Professor de Matemática, SBM, 2016.

| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | **Câmpus Hortolândia** |
|---|---|

| **1 – IDENTIFICAÇÃO** | | |
|---|---|---|
| **Curso:** Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio | | |
| **Componente Curricular:** Matemática A | | |
| **Ano: 3°** | **Código: MAA** | **Nº de aulas semanais:** 2 |
| **Nº de aulas semanais:** 2 | **Total de aulas:** 76 | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas:** 63 |
| **Abordagem Metodológica:**<br><br>T ( X ) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>SIM ( X ) NÃO ( ) Quais: Lab. Informática e de Ensino de Matemática. | |

**2 - EMENTA:**

Possibilitar que os estudantes compreendam a Matemática de forma mais integrada, ampliando a visão de sua aplicabilidade, propiciando condições para que os estudantes a percebam como uma linguagem de comunicação de ideias, permitindo entre outras ações, modelar a realidade e interpretá-la. Além de proporcionar aos estudantes o acesso a um conjunto de técnicas e estratégias para serem aplicadas em outras áreas do conhecimento, assim como para a atividade profissional.

**3 - OBJETIVOS:**

- Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, vislumbrando compreendê-los em sua diversidade e os relacionar com outras áreas do conhecimento;
- Propiciar condições para o desenvolvimento de habilidades matemáticas, tais como: resolver e elaborar problemas do cotidiano, da Matemática e de outras áreas do conhecimento, que envolvem equações lineares simultâneas, usando técnicas algébricas e gráficas, incluindo ou não tecnologias digitais;
- Desenvolver o pensamento numérico, algébrico e geométrico; a competência métrica e a integração com outras áreas do conhecimento.
- Desenvolver o pensamento crítico sobre os conteúdos abordados e suas relações com o contexto social, político, cultural, econômico, ambiental e tecnológico.

**4 - ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

Não se aplica

**5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Números complexos: operações e representação geométrica, representação trigonométrica e a fórmula De Moivre;
- Polinômios e equações algébricas: Operações com polinômios, Teorema do resto e de D'Alembert, Teorema Fundamental da Álgebra, Teorema sobre as raízes de uma equação polinomial, relações de Girard.
- Matrizes: significado como tabelas, características e operações;

- A noção de determinantes de uma matriz quadrada e cálculo de determinantes de ordem menor ou igual a 3; Cálculo de determinantes com o auxílio de planilha de cálculo;
- Resolução e discussão de sistemas lineares: escalonamento.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DEGENSZAJN, D., IEZZI, G., ALMEIDA, N., DOLCE, O., PÉRIGO, R. Matemática: Ciência e aplicações, volumes 2 e 3, 9ª edição. São Paulo: Saraiva, 2016.

DANTE, L. R. Matemática - Contexto & Aplicações, volumes 2 e 3, 3ª edição, São Paulo: Ática, 2016.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

PAIVA, M. R. Matemática. volumes 2 e 3, São Paulo: Moderna, 2013.

SMOLE, K.S., DINIZ, M.I, Matemática para compreender o mundo, volumes 2 e 3, 1ª edição. Saraiva, 2016.

LIMA, E.L., CARVALHO, P.C.P., WAGNER, E., MORGADO, A.C., A Matemática do Ensino Médio, volume 3,11ª edição, Coleção do Professor de Matemática, SBM, 2016.

| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | **Câmpus Hortolândia** | |
|---|---|---|
| **1 – IDENTIFICAÇÃO** | | |
| **Curso:** Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio | | |
| **Componente Curricular:** Matemática B | | |
| **Ano: 1°** | **Código: MAB** | **Nº de aulas semanais:** 2 |
| **Nº de aulas semanais:** 2 | **Total de aulas:** 76 | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas:** 63 |
| **Abordagem Metodológica:**<br><br>T ( X ) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>SIM ( X ) NÃO ( ) Quais: Lab. Informática e de Ensino de Matemática. | |

**2 - EMENTA:**

Possibilitar que os estudantes compreendam a Matemática de forma mais integrada, ampliando a visão de sua aplicabilidade, propiciando condições para que os estudantes a percebam como uma linguagem de comunicação de ideias, permitindo entre outras ações, modelar a realidade e interpretá-la. Além de proporcionar aos estudantes o acesso a um conjunto de técnicas e estratégias para serem aplicadas em outras áreas do conhecimento, assim como para a atividade profissional.

**3 - OBJETIVOS:**

- Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, vislumbrando compreendê-los em sua diversidade e os relacionar com outras áreas do conhecimento;
- Propiciar condições para o desenvolvimento de habilidades matemáticas, tais como: empregar diferentes métodos para a obtenção da medida da área de uma superfície (reconfigurações, aproximação por cortes etc.) e deduzir expressões de cálculo para aplicá-las em situações reais, com ou sem apoio de tecnologias digitais; resolver e elaborar problemas em variados contextos, envolvendo triângulos nos quais se aplicam as relações métricas ou as noções de congruência e semelhança.
- Desenvolver o pensamento numérico, algébrico e geométrico; o raciocínio proporcional; a competência métrica e a integração com outras áreas do conhecimento.
- Desenvolver o pensamento crítico sobre os conteúdos abordados e suas relações com o contexto social, político, cultural, econômico, ambiental e tecnológico.

**4 - ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

Não se aplica

**5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Introdução à Geometria Plana: ponto, reta e plano, ângulos;
- Polígonos, Circunferência, Simetrias, Congruência de triângulos;
- Estudos geométricos do triângulo: altura, mediatriz, mediana e bissetriz, pontos notáveis de um triângulo;
- Triângulo retângulo - Relações métricas no triângulo retângulo e o Teorema de Pitágoras;
- Teorema de Tales e Semelhança de triângulos;
- Áreas: medidas de superfícies;

- Polígonos regulares: inscrição, circunscrição e ladrilhamento;
- Circunferências: ângulo inscrito, ângulo central, arco capaz;
- Razão Áurea.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DEGENSZAJN, D., IEZZI, G., ALMEIDA, N., DOLCE, O., PÉRIGO, R. Matemática: Ciência e aplicações, volumes 1 e 2, 9ª edição. São Paulo: Saraiva, 2016.

DANTE, L. R. Matemática - Contexto & Aplicações, volumes 1 e 2, 3ª edição, São Paulo: Ática, 2016.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

PAIVA, M. R. Matemática. volumes 1 e 2, São Paulo: Moderna, 2013.

SMOLE, K.S., DINIZ, M.I, Matemática para compreender o mundo, volumes 1 e 2, 1ª edição. Saraiva, 2016.

LIMA, E.L., CARVALHO, P.C.P., WAGNER, E., MORGADO, A.C., A Matemática do Ensino Médio, volumes 1 e 2,11ª edição, Coleção do Professor de Matemática, SBM, 2016.

| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | **Câmpus Hortolândia** | |
|---|---|---|
| **1 – IDENTIFICAÇÃO** | | |
| **Curso:** Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio | | |
| **Componente Curricular:** Matemática B | | |
| **Ano: 2°** | **Código: MAB** | **Nº de aulas semanais:** 2 |
| **Nº de aulas semanais:** 2 | **Total de aulas:** 76 | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas:** 63 |
| **Abordagem Metodológica:**<br><br>T ( X ) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>SIM ( X ) NÃO ( ) Quais: Lab. Informática e de Ensino de Matemática. | |

**2 - EMENTA:**

Possibilitar que os estudantes compreendam a Matemática de forma mais integrada, ampliando a visão de sua aplicabilidade, propiciando condições para que os estudantes a percebam como uma linguagem de comunicação de ideias, permitindo entre outras ações, modelar a realidade e interpretá-la. Além de proporcionar aos estudantes o acesso a um conjunto de técnicas e estratégias para serem aplicadas em outras áreas do conhecimento, assim como para a atividade profissional.

**3 - OBJETIVOS:**

- Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, vislumbrando compreendê-los em sua diversidade e os relacionar com outras áreas do conhecimento;
- Propiciar condições para o desenvolvimento de habilidades matemáticas, tais como: Identificar as características fundamentais das funções seno e cosseno (periodicidade, domínio, imagem), por meio da comparação das representações em ciclos trigonométricos e em planos cartesianos, com ou sem apoio de tecnologias digitais; resolver e elaborar problemas, em diferentes contextos, que envolvem cálculo e interpretação das medidas de tendência central (média, moda, mediana) e das de dispersão (amplitude, variância e desvio padrão).
- Desenvolver o pensamento numérico, algébrico e geométrico; o raciocínio proporcional; a competência métrica e a integração com outras áreas do conhecimento.
- Desenvolver o pensamento crítico sobre os conteúdos abordados e suas relações com o contexto social, político, cultural, econômico, ambiental e tecnológico, possibilitando interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica, tais como índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros, investigando os processos de cálculo desses números.

**4 - ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

Não se aplica

**5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Trigonometria no triângulo retângulo;
- Lei dos senos e lei dos cossenos;
- Circunferência trigonométrica;

- Fenômenos Periódicos e Funções trigonométricas - seno e cosseno.
- Adição de arcos;
- Equações trigonométricas;
- Sequências numéricas, Progressão aritmética e Progressão geométrica.
- Matemática financeira: aumento e descontos, variação percentual, juros simples e compostos e juros compostos com taxa de juros variável; juros e funções;
- Estatística: Gráficos estatísticos: cálculo e interpretação de índices estatísticos, Medidas de tendência central: média, mediana e moda, Medidas de dispersão: desvio médio e desvio padrão, Elementos de amostragem.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DEGENSZAJN, D., IEZZI, G., ALMEIDA, N., DOLCE, O., PÉRIGO, R. Matemática: Ciência e aplicações, volumes 1 e 2, 9ª edição. São Paulo: Saraiva, 2016.

DANTE, L. R. Matemática - Contexto & Aplicações, volumes 1 e 2, 3ª edição, São Paulo: Ática, 2016.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

PAIVA, M. R. Matemática. volumes 1 e 2, São Paulo: Moderna, 2013.

SMOLE, K.S., DINIZ, M.I, Matemática para compreender o mundo, volumes 1 e 2, 1ª edição. Saraiva, 2016.

LIMA, E.L., CARVALHO, P.C.P., WAGNER, E., MORGADO, A.C., A Matemática do Ensino Médio, volumes 1 e 2,11ª edição, Coleção do Professor de Matemática, SBM, 2016.

| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo | **Câmpus Hortolândia** |
|---|---|

**1 – IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso:** Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio | | |
| **Componente Curricular:** Matemática B | | |
| **Ano: 3°** | **Código: MAB** | **Nº de aulas semanais:** 2 |
| **Nº de aulas semanais:** 2 | **Total de aulas:** 76 | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas:** 63 |
| **Abordagem Metodológica:**<br><br>T ( X ) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>SIM ( X ) NÃO ( ) Quais: Lab. Informática e de Ensino de Matemática. | |

**2 - EMENTA:**

Possibilitar que os estudantes compreendam a Matemática de forma mais integrada, ampliando a visão de sua aplicabilidade, propiciando condições para que os estudantes a percebam como uma linguagem de comunicação de ideias, permitindo entre outras ações, modelar a realidade e interpretá-la. Além de proporcionar aos estudantes o acesso a um conjunto de técnicas e estratégias para serem aplicadas em outras áreas do conhecimento, assim como para a atividade profissional.

**3 - OBJETIVOS:**

- Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, vislumbrando compreendê-los em sua diversidade e os relacionar com outras áreas do conhecimento;
- Propiciar condições para o desenvolvimento de habilidades matemáticas, tais como: resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de áreas totais e de volumes de prismas, pirâmides e corpos redondos (cilindro e cone) em situações reais, como o cálculo do gasto de material para forrações ou pinturas de objetos cujos formatos sejam composições dos sólidos estudados; resolver e elaborar problemas que envolvam lugares geométricos no plano cartesiano como pontos, retas e circunferências.
- Desenvolver o pensamento numérico, algébrico e geométrico; o raciocínio proporcional; a competência métrica e a integração com outras áreas do conhecimento.
- Desenvolver o pensamento crítico sobre os conteúdos abordados e suas relações com o contexto social, político, cultural, econômico, ambiental, tecnológico e ações comunitárias, como as voltadas aos locais de moradia dos estudantes dentre outras, envolvendo cálculos das medidas de área, de volume, de capacidade ou de massa, adequados às demandas da região.

**4 - ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

Não se aplica

**5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Geometria espacial de posição.
- Poliedros: prismas e pirâmides.
- Corpos redondos: cilindro, cone e esfera.

- Geometria Analítica: Pontos: distância, ponto médio e alinhamento de três pontos, Reta: equação e estudo dos coeficientes; problemas lineares, Ponto e reta: distância, Circunferência: equação, Reta e circunferência: posições relativas.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DEGENSZAJN, D., IEZZI, G., ALMEIDA, N., DOLCE, O., PÉRIGO, R. Matemática: Ciência e aplicações, volumes 2 e 3, 9ª edição. São Paulo: Saraiva, 2016.

DANTE, L. R. Matemática - Contexto & Aplicações, volumes 2 e 3, 3ª edição, São Paulo: Ática, 2016.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

PAIVA, M. R. Matemática. volumes 2 e 3, São Paulo: Moderna, 2013.

SMOLE, K.S., DINIZ, M.I, Matemática para compreender o mundo, volumes 2 e 3, 1ª edição. Saraiva, 2016.

LIMA, E.L., CARVALHO, P.C.P., WAGNER, E., MORGADO, A.C., A Matemática do Ensino Médio, volume 3,11ª edição, Coleção do Professor de Matemática, SBM, 2016.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso:** Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio | | |
| **Componente curricular:** Métodos Científicos | | |
| **Ano:** 1º Ano | **Código:** MTC | **Nº de aulas semanais:** 2 |
| **Nº de aulas semanais:** 2 | **Total de aulas:** 76 | C.H. Presencial: 63 h<br>C.H. Distância: 0 h<br>**Total de horas: 63 h** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( X ) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( ) NÃO ( X ) SIM Quais: Laboratório de informática, laboratório de ciências e auditório (se disponíveis). | |

**2 - EMENTA:**

A disciplina se propõe a introduzir e examinar conceitos sobre os métodos e processos de construção do conhecimento na área das Ciências da Natureza e sua influência no cotidiano. Serão apresentados e discutidos os métodos investigativos em Química e Biologia, com a exploração das evidências experimentais e observacionais aplicadas ao estudo dos conteúdos fundamentais das duas disciplinas, de forma integrada aos conhecimentos básicos necessários para a continuidade dos estudos, habilitação profissional e vida cotidiana.

Em especial, serão abordados a análise de evidências científicas no estudo das Propriedades dos Materiais, Bioquímica, Química do Meio Ambiente e da História da Vida na Terra.

**3- OBJETIVOS:**

1. Compreender o processo de produção de conhecimento científico como atividade humana e apropriar-se dos conhecimentos produzidos para a tomada de decisão no cotidiano;
2. Identificar as células como unidade fundamental da vida e as características gerais dos seres vivos;
3. Compreender os processos de construção de conhecimento científico aplicados aos estudo da história da vida na Terra, reconhecendo as evidências base das teorias evolutivas.
4. Interpretar situações das Ciências da Natureza que envolvem a variação de duas grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação com ou sem apoio de tecnologias digitais.

5. Interpretar e compreender o emprego de unidades de medida de diferentes grandezas, inclusive as submicroscópicas, ligadas aos avanços tecnológicos, amplamente divulgadas na sociedade.
6. Avaliar potenciais prejuízos de diferentes materiais e produtos à saúde e ao ambiente, considerando sua composição, toxicidade e reatividade, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para o uso adequado desses materiais e produtos.
7. Analisar a ciclagem de elementos químicos no solo, na água, na atmosfera e nos seres vivos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.

## 4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:

A disciplina integra os componentes Biologia e Química por considerar uma visão científica comum dos conteúdos tratados. É proposto um tratamento conjunto das observações da natureza e do meio ambiente urbano, correlacionando-as com a origem, evolução e propriedades dos materiais e organismos. Obs.: a disciplina pode ser atribuída exclusivamente a docentes de Biologia e Química.

## 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. A biologia como ciência (Biologia).
   1.1. Características gerais dos seres vivos e introdução à teoria celular;
   1.2. O método científico em biologia;
   1.3. A ciência e a biologia como atividades humanas: diversidade de pontos de vista e influência em políticas públicas.

2. Origem da vida (Biologia).
   2.1. Abiogênese, biogênese e hipóteses sobre a origem da vida;
   2.2. Evolução do metabolismo energético;
   2.3. Bacteria, Archaea e Eukarya: dos primeiros seres vivos aos organismos multicelulares;
   2.4. Tempo geológico e a história da vida na Terra;
   2.5. Teorias fixistas e evolucionistas: histórico e visão geral;
   2.6. Evidências que suportam a teoria evolutiva.

3. Propriedades dos materiais (Química).
   3.1. Sistema Internacional de Medidas
   3.2. Unidades de massa
   3.3. Unidades de volume
   3.4. Densidade e densidade de misturas
   3.5. Solubilidade e limite de solubilidade
   3.6. Concentração
   3.7. Estados físicos e mudanças de estados físicos
   3.7.1. Temperaturas de fusão e ebulição
   3.7.2. Curvas de aquecimento

4. Química do meio ambiente (Química e Biologia).
   4.1. Conceito de poluição e poluente
   4.2. Medidas de qualidade do ar e principais poluentes
   4.3. Camada de ozônio
   4.4. Aquecimento global
   4.4.1. Ciclo do carbono e uso do petróleo
   4.4.2. Efeito estufa
   4.5. Chuva ácida
   4.6. Sustentabilidade Ambiental

5. Bioquímica (Biologia e Química).
   5.1. Carboidratos
   5.2. Lipídeos
   5.3. Proteínas

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

LOPES, S.; ROSSO, S. Bio, Volume 1. 3. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2016.

BEZERRA, L. M. et al.. Ser Protagonista. Volume 1, 2 e 3, 3a ed. São Paulo: Editora SM, 2016.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

SADAVA, D.; HELLER, H. C.; ORIANS, G. H. PURVES, W. K.; HILLIS, D. M. Vida: a ciência da biologia - Volume 2. 8. ed. Porto Alegre: *Artmed*, 2009.

SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S.. Química Cidadã. Volume 1. 3. ed. São Paulo: Editora *AJS*, 2016.

CISCATO, C. A. M; CHEMELLO, E; PEREIRA, L. F.; PROTI, P, B.. QUÍMICA. Volume 3. 1. ed. São Paulo: Editora *Moderna*, 2016.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso:** Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio | | |
| **Componente curricular:** Biologia e Programa de Saúde | | |
| **Ano:** 2º Ano | **Código:** BIO | **Nº de aulas semanais:** 2 |
| **Nº de aulas semanais:** 2 | **Total de aulas:** 76 | C.H. Presencial: 63 h<br>C.H. Distância: 0 h<br>**Total de horas: 63 h** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( X ) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( ) NÃO ( X ) SIM Quais: Laboratório de informática, laboratório de ciências e auditório (se disponíveis). | |

**2 - EMENTA:**

A disciplina se propõem a introduzir e examinar a estrutura e função das células como compartimento vivo e unidade fundamental da vida, conceitos sobre fisiologia, saúde e sexualidade humana, de forma integrada à realidade e ao cotidiano dos alunos e com enfoque em questões atuais de saúde pública, planejamento familiar e prevenção de doenças sexualmente transmissíveis, a fim de proporcionar aos alunos os conhecimentos necessários para a tomada crítica de decisões no dia a dia. Também serão trabalhados conceitos de biologia celular e molecular, com enfoque na construção e aplicações do conhecimento sobre hereditariedade e biotecnologia. Assim, a disciplina se propõe à introdução e familiarização dos alunos ao conhecimento biológico, de forma integrada, relacionando as diversas subáreas da biologia entre si, entre outras áreas do conhecimento e com o cotidiano dos alunos.

**3- OBJETIVOS:**

1. Identificar as células como unidade fundamental da vida, descrever sua estrutura e funcionamento, diferenciar os principais tipos celulares e compreender a relação entre a estrutura e funcionamento celular;
2. Identificar e descrever as diferentes funções fisiológicas básicas do corpo humano;
3. Desenvolver a consciência sobre o próprio corpo, sobre a relação entre saúde e qualidade de vida e compreender sua relação com condições ambientais e socioeconômicas;

4. Empregar e valorizar os conhecimentos sobre saúde e planejamento familiar em suas tomadas de decisão cotidianas;
5. Compreender e analisar as bases físicas e moleculares da herança e da biotecnologia, sua presença e impactos na vida cotidiana.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

Não se aplica.

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Citologia e Bioquímica

1.1. Relembrando a teoria celular: células como unidade morfofisiológica da vida, semelhanças e diferenças entre células procarióticas e eucarióticas;

1.2. Membranas biológicas: estrutura, funções e mecanismos de transporte de membrana;

1.3. Citoplasma, organelas não-membranosas e membranosas, envoltórios externos à membrana plasmática;

1.4. Enzimas e reações químicas na célula;

1.5. ATP e transformações biológicas de energia, respiração celular e fermentação, fotossíntese e quimiossíntese.

1.6. O núcleo: DNA, cromatina e cromossomo, ploidia celular, mitose e meiose;

1.7. Ciclo celular e mitose: célula animal e célula vegetal;

1.8. Meiose e gametogênese.

2. Funções vitais do organismo humano:

2.1. Introdução aos processos fisiológicos, homeostasia, termorregulação e retroalimentação;

2.2. Alimentação e nutrição: aparelho digestório;

2.3. Circulação e trocas gasosas: aparelhos circulatório e respiratório;

2.4. Osmorregulação e excreção: aparelho excretor;

2.5. Sustentação e locomoção;

2.6. Órgãos sensoriais e sistema nervoso;

2.7. Hormônios e sistema endócrino;

2.8. Hábitos alimentares e práticas para a promoção da saúde.

3. Reprodução e desenvolvimento humano:

3.1. Hormônios sexuais e desenvolvimento de características sexuais secundárias;

3.2. O ciclo menstrual, métodos contraceptivos e planejamento familiar;

3.3. Fecundação e embriologia.

3.4. O sistema imune;

3.5. Doenças infecto-parasitárias: agente etiológico e a tríade agente etiológico – hospedeiro – ambiente e ciclo pobreza – doença;

3.6. Principais doenças causadas por vírus, bactérias e fungos: prevenção e combate;

3.7. Principais doenças causadas por parasitas: veiculação hídrica, por vetores e ectoparasitas;

3.8. Doenças sexualmente transmissíveis: transmissão, prevenção e combate.

4. Genética e Biotecnologia:

4.1. Os experimentos de Mendel e a ideia de gene: primeira e segunda lei de Mendel;

4.2. A função do DNA na hereditariedade e Dogma central da biologia molecular: replicação, transcrição e tradução, relação entre genótipo e ambiente na expressão do fenótipo;

4.3. Padrões de herança não-mendeliana: codominância, alelos múltiplos, genes letais e herança ligada ao sexo;

4.4. Base cromossômica da hereditariedade, cariótipo, alterações cromossômicas e síndromes relacionadas;

4.5. Técnicas de manipulação do DNA e testes genéticos: *fingerprinting*, sequenciamento genético, DNA recombinante e transgenia, clonagem de organismos e suas aplicações.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

LOPES, S.; ROSSO, S. **Bio**, Volume 1. 3. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2016.

LOPES, S.; ROSSO, S. **Bio**, Volume 3. 3. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2016.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SADAVA, D.; HELLER, H. C.; ORIANS, G. H. PURVES, W. K.; HILLIS, D. M. **Vida**: a ciência da biologia - Volume 1. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SADAVA, D.; HELLER, H. C.; ORIANS, G. H. PURVES, W. K.; HILLIS, D. M. **Vida**: a ciência da biologia - Volume 3. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

REECE, J.; MINORSKY, P. V.; URRY, L. A.; JACKSON, R. B.; et al. Biologia de Campbell. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso:** Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio | | |
| **Componente curricular:** Biologia e Programa de Saúde | | |
| **Ano:** 3º Ano | **Código:** BIO | **Nº de aulas semanais:** 2 |
| **Nº de aulas semanais:** 2 | **Total de aulas:** 76 | C.H. Presencial: 63 h<br>C.H. Distância: 0 h<br>**Total de horas: 63 h** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( X ) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( ) NÃO ( X ) SIM Quais: Laboratório de informática, laboratório de ciências e auditório (se disponíveis). | |

**2 - EMENTA:**

A disciplina se propõe a introduzir e examinar conceitos sobre a estrutura e funcionamento do processo evolutivo e dos principais processos ecológicos, explorando a origem e a diversidade da vida, em termos metabólicos, morfológicos e funcionais em cada domínio. Neste contexto, a diversidade da vida na Terra será apresentada com enfoque nos processos evolutivos e ecológicos, que permitem compreender a classificação dos diferentes grupos de seres vivos e as suas funções no meio ambiente. Assim, a disciplina se propõe à familiarização dos alunos ao conhecimento biológico, de forma integrada, relacionando as diversas subáreas da biologia entre si, entre outras áreas do conhecimento e com o cotidiano dos alunos.

**3- OBJETIVOS:**

1. Compreender os processos evolutivos e de especiação, e relacioná-los à origem da diversidade biológica.

2. Compreender a diversidade biológica como fruto de processos evolutivos e identificar os diferentes grupos de seres vivos como evolutivamente relacionados;

3. Compreender as relações entre filogenética, sistemática e a classificação dos seres vivos, analisar cladogramas e identificar ancestrais comuns, processos de diversificação e agrupamentos taxonômicos;

4. Conhecer a origem, estrutura, função e classificação dos principais grupos de seres vivos.

5. Compreender e analisar a estrutura e funcionamento dos processos ecológicos, sua relação com a diversidade da vida e com as sociedades humanas.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

Não se aplica.

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Evolução e diversidade biológica:

1.1. Darwin e a teoria da evolução por seleção natural;

1.2. Variabilidade genética e mudança evolutiva, o equilíbrio de Hardy-Weinberg e a evolução de populações;

1.3. Seleção natural como fonte de evolução adaptativa e processos de especiação.

1.4. As transformações da vida ao longo do tempo geológico: eventos de extinção e diversificação;

1.5. Filogenética e a árvore da vida, sistemática e a classificação dos seres vivos.

2. Introdução à diversidade biológica:

2.1. Os Domínios da vida, origem e diversificação dos eucariotos;

2.2. Características gerais, filogenética, classificação e importância dos eucariotos microbianos.

2.3. Características gerais, filogenética, classificação e importância dos fungos.

3. Biologia Vegetal:

3.1. Evolução das plantas terrestres, características gerais, filogenética e importância das Briófitas;

3.2. Características gerais das plantas vasculares, características gerais, filogenética e importância das Licófitas e Pteridófitas;

3.3. Características gerais das plantas com sementes, características gerais, filogenética e importância das Gimnospermas;

3.4. Características gerais, filogenética e importância das Angiospermas, reprodução vegetal nas Angiospermas;

3.5. Morfologia e desenvolvimento vegetal, regulação do crescimento vegetal;

3.6. Transporte de seiva e fisiologia da fotossíntese.

4. Biologia animal:

4.1. Características gerais dos animais, filogenética e características gerais dos animais protostomados;

4.2. Porifera e Cnidaria: características gerais, filogenética, classificação e fisiologia;

4.3. Plathyelmintes, Nematoda, Mollusca e Annelida: características gerais, filogenética, classificação e fisiologia;

4.4. Arthropoda: características gerais, filogenética, classificação e fisiologia;

4.5. Características gerais e filogenética dos animais deuterostomados, filogenética, classificação e fisiologia de Echinodermata;

4.6. Características gerais e filogenética dos Craniata e Vertebrata, Craniata sem maxilas e Gnatostomados, Amphibia;

4.7. Reptilia, Aves e Mammalia: características gerais, filogenética, classificação e fisiologia;

4.8. Estudo comparado da forma e funções dos animais.

5. Ecologia

5.1. Biosfera, Biomas e a influência do clima na distribuição dos seres vivos;

5.2. Organismos e seu ambiente: condições, recursos, hábitat e nicho ecológico;

5.3. Cadeias, teias alimentares e níveis tróficos, fluxo de matéria e energia nos ecossistemas;

5.4. Principais ecossistemas terrestres e biomas brasileiros;

5.5. Populações biológicas e propriedades emergentes;

5.6. Comunidades biológicas e propriedades emergentes, sucessão ecológica;

5.7. Relações ecológicas;

5.8. Recursos naturais e conservação da biodiversidade.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

LOPES, S.; ROSSO, S. **Bio**, Volume 1. 3. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2016.

LOPES, S.; ROSSO, S. **Bio**, Volume 2. 3. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2016.

LOPES, S.; ROSSO, S. **Bio**, Volume 3. 3. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2016.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SADAVA, D.; HELLER, H. C.; ORIANS, G. H. PURVES, W. K.; HILLIS, D. M. **Vida**: a ciência da biologia - Volume 2. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SADAVA, D.; HELLER, H. C.; ORIANS, G. H. PURVES, W. K.; HILLIS, D. M. **Vida**: a ciência da biologia - Volume 3. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

REECE, J.; MINORSKY, P. V.; URRY, L. A.; JACKSON, R. B.; et al. Biologia de Campbell. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso:** Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio | | |
| **Componente curricular:** FÍSICA | | |
| **Ano: 1°ano** | **Código: FIS** | **Nº de aulas semanais:2** |
| **Nº de aulas semanais: 2** | **Total de aulas:76** | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas: 63** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( x ) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( ) NÃO ( x) SIM Quais:<br>Laboratório de informática, laboratório de física e auditório. (Se tiver disponibilidade) | |

**2 - EMENTA:**

A disciplina aborda elementos conceituais, experimentais, históricos e matemáticos da física, especificamente aqueles associados à mecânica clássica e às Leis de conservação de energia e momento linear. Pressupõe-se que o ensino de Física deve contribuir para a formação de uma cultura científica efetiva, que permita ao indivíduo a interpretação dos fatos, fenômenos e processos naturais, bem como a obtenção de tecnologias e avanços tecnológicos baseados nas interrelações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente.

**3 - OBJETIVOS:**

- Desenvolver a capacidade de investigação física. Classificar, organizar, sistematizar. Identificar regularidades. Observar, estimar ordens de grandeza, compreender o conceito de medir, fazer hipóteses, testar.
- Reconhecer a Física enquanto construção humana, os aspectos de sua história e as relações com o contexto cultural, social, político e econômico.
- Compreender as grandezas físicas por meio das unidades básicas de medida usadas no sistema internacional e outros sistemas métricos. Compreender os prefixos utilizados e identificar as relações de conversão de unidades.
- Reconhecer as características de diferentes tipos de movimento, pensando sobre os conceitos de posição, deslocamento, tempo, período, frequência, velocidade, velocidade angular, aceleração e aceleração angular.

- Relacionar os tópicos de cinemática e dinâmica aos meios de transporte, esportes e a outras situações e fenômenos associados ao contexto de vida da sociedade contemporânea.
- Articular as Leis de Newton da Dinâmica, o Princípio de Pascal e os conceitos envolvidos ao funcionamento de máquinas e sistemas mecânicos.
- Compreender o princípio de Arquimedes e a flutuabilidade dos corpos em um fluido.
- Relacionar o conceito de trabalho de uma força ao conceito de energia. Conhecer os diferentes tipos de energia e realizar cálculos da energia associada a um corpo.
- Compreender a Lei da Conservação da Energia e utilizá-la em diferentes contextos. Compreender os conceitos de momento linear e impulso e conhecer os contextos de suas aplicações.
- Notar a pertinência em utilizar os conceitos de energia, momento linear e impulso para explicar situações associadas aos fenômenos naturais e cotidianos da sociedade.
- Compreender a Física presente no mundo vivencial e nos equipamentos e procedimentos tecnológicos. Descobrir o funcionamento de aparelhos.
- Desenvolver e articular o conhecimento físico com conhecimentos de outras áreas do saber científico.
- Orientar o discente a se posicionar frente a questões sociais e/ou ambientais que envolvam aspectos físicos e/ou tecnológicos.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

Não se aplica

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Introdução à Física

- Bases do conhecimento físico;
- Medidas e o Sistema Internacional de Medidas (SI);
- Notação Científica e Ordem de Grandeza;

Cinemática escalar

- Posição, Deslocamento, Velocidade e Aceleração;
- Movimento Retilíneo Uniforme (MRU);
- Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (MRUV);
- Gráficos MRUV e MRUV.

Cinemática vetorial

- Vetores.
- Velocidade e aceleração vetorial;
- Movimento vertical;
- Lançamento horizontal e obliquo;
- Movimento Circular.

Dinâmica:

- Leis de Newton em algumas situações cotidianas.
- Força peso, normal, tração, elástica e atrito
- Aplicações das Leis de Newton;
- Força centrípeta;
- Estática do corpo rígido;
- Maquinas simples e vantagem mecânica

Hidrostática:

- Pressão;
- Teorema de Stevin;
- Princípio de Pascal;
- Princípio de Arquimedes;

Leis de conservação:

- Trabalho de uma força e energia;
- Potência e rendimento;
- Transformações e transferências de energia;
- Lei da conservação da energia;
- Quantidade de Movimento e impulso;

Lei da conservação da quantidade de movimento.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

GASPAR, Alberto. **Compreendendo a Física**. Vol. 1. São Paulo: Ática, 2018.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. **Física**. São Paulo: Scipione. 2011.

HEWITT, P. G. **Física conceitual**. 12ª ed., Porto Alegre, Editora: Bookman, 2015

GREF, **Física 1: Mecânica**. São Paulo: Edusp, 2011.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso:** Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio | | |
| **Componente curricular: FÍSICA** | | |
| **Ano: 2°ano** | **Código: FIS** | **Nº de aulas semanais:2** |
| **Nº de aulas semanais: 2** | **Total de aulas: 76** | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas: 63** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( x ) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( ) NÃO ( x) SIM Quais:<br>Laboratório de informática, laboratório de física e auditório. (Se tiver disponibilidade) | |

**2 - EMENTA:**

A disciplina aborda elementos conceituais, experimentais, históricos e matemáticos da física, especificamente aqueles associados ao Eletromagnetismo e à Física moderna. Pressupõe-se que o ensino de Física deve contribuir para a formação de uma cultura científica efetiva, que permita ao indivíduo a interpretação dos fatos, fenômenos e processos naturais, bem como a obtenção de tecnologias e avanços tecnológicos baseados nas interrelações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente.

**3 - OBJETIVOS:**

- Desenvolver a capacidade de investigação física. Classificar, organizar, sistematizar. Identificar regularidades. Observar, estimar ordens de grandeza, compreender o conceito de medir, fazer hipóteses, testar.
- Reconhecer a Física enquanto construção humana, os aspectos de sua história e as relações com o contexto cultural, social, político e econômico.
- Compreender as grandezas físicas por meio das unidades básicas de medida usadas no sistema internacional e outros sistemas métricos. Compreender os prefixos utilizados e identificar as relações de conversão de unidades.
- Compreender os conceitos de carga elétrica, potencial elétrico, campo elétrico e força elétrica. Conhecer os processos de eletrização.

- Compreender as principais características de materiais semicondutores e supercondutores.
- Articular as Leis de Ohm ao funcionamento de circuitos elétricos e às propriedades elétricas dos materiais.
- Calcular a energia consumida por equipamentos elétricos, bem como o consumo elétrico de uma residência, pensando acerca da questão do consumo consciente de energia elétrica e dos elementos ambientais associados.
- Notar a relevância dos tópicos de eletricidade para explicar o funcionamento de equipamentos, sistemas e artefatos tecnológicos contemporâneos.
- Compreender o conceito de campo magnético e aspectos associados ao campo magnético terrestre.
- Compreender as inter-relações entre fenômenos elétricos e fenômenos magnéticos.
- Articular os conceitos de eletromagnetismo ao funcionamento de usinas de geração de energia elétrica, dando atenção também a aspectos socioambientais.
- Conhecer elementos históricos e alguns fundamentos da teoria da relatividade especial de Einstein.
- Compreender os principais fundamentos da teoria da Relatividade Geral, identificando-a como uma nova visão para a gravitação.
- Compreender o conceito de onda eletromagnética. Conhecer o espectro eletromagnético e as características das radiações que compõem as diferentes faixas desse espectro.
- Identificar diferentes tipos de radiação, suas propriedades, suas fontes e seus usos. Compreender os conceitos de decaimento radioativo e de meia-vida física.
- Conceituar fissão nuclear e articulá-la ao funcionamento das usinas e bombas nucleares.
- Desenvolver e articular o conhecimento físico com conhecimentos de outras áreas do saber científico.
- Orientar o discente a se posicionar frente a questões sociais e/ou ambientais que envolvam aspectos físicos e/ou tecnológicos.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

Não se aplica

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Eletrostática

- Carga elétrica;
- Condutores e isolantes;
- Processos de eletrização;
- Lei de Coulomb;
- Campo elétrico;
- Linhas de Campo elétrico;
- Potencial elétrico;
- Trabalho da força elétrica.
- Diferença de potencial;
- Capacitância e capacitores;

Eletrodinâmica

- Corrente elétrica;
- Resistência elétrica e primeira lei de Ohm;
- Potencia elétrica e Efeito Joule;
- Consumo de energia elétrica;
- Segunda lei de Ohm;
- Geradores e receptores.

Eletromagnetismo

- Ímãs;
- Campo magnético;
- Propriedades elétricas e magnéticas da matéria;
- Eletroímãs: efeitos magnéticos de correntes.
- Força magnética;
- Motores e geradores;
- Indução eletromagnética;
- Ondas eletromagnéticas;

Física Moderna

- Radioatividade;
- Fissão e fusão nuclear;
- Energia nuclear e seus impactos socioambientais;
- Relatividade restrita;

Introdução à relatividade geral;

| **6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:** |
| --- |
| GASPAR, Alberto. **Compreendendo a Física**. V.3 São Paulo: Ática, 2018. |
| **7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** |
| MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. **Física**. São Paulo: Scipione. 2011. |
| HEWITT, P. G. **Física conceitual**. 12ª ed., Porto Alegre, Editora: Bookman, 2015 |
| GREF, **Física 3: Eletromagnetismo**. São Paulo: Edusp, 2011. |

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso:** Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio | | |
| **Componente curricular:** FÍSICA | | |
| **Ano:** 3° ano | **Código: FIS** | **Nº de aulas semanais: 2** |
| **Nº de aulas semanais: 2** | **Total de aulas: 76** | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas: 63** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( x) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( ) NÃO ( x ) SIM Quais:<br>Laboratório de informática, laboratório de física e auditório. (Se tiver disponibilidade) | |

**2 - EMENTA:**

A disciplina aborda elementos conceituais, experimentais, históricos e matemáticos da física, especificamente aqueles associados à gravitação, à termodinâmica, à ondulatória, à acústica e à óptica. Pressupõe-se que o ensino de Física deve contribuir para a formação de uma cultura científica efetiva, que permita ao indivíduo a interpretação dos fatos, fenômenos e processos naturais, bem como a obtenção de tecnologias e avanços tecnológicos baseados nas interrelações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente.

**3 - OBJETIVOS:**

- Desenvolver a capacidade de investigação física. Classificar, organizar, sistematizar. Identificar regularidades. Observar, estimar ordens de grandeza, compreender o conceito de medir, fazer hipóteses, testar.
- Reconhecer a Física enquanto construção humana, os aspectos de sua história e as relações com o contexto cultural, social, político e econômico.
- Compreender as grandezas físicas por meio das unidades básicas de medida usadas no sistema internacional e outros sistemas métricos. Compreender os prefixos utilizados e identificar as relações de conversão de unidades.
- Conhecer aspectos da história da termodinâmica. Relacionar propriedades

macroscópicas ao comportamento microscópico da matéria

- Compreender os mecanismos de propagação do calor e a distinção entre os conceitos de calor e temperatura.
- Compreender as leis da termodinâmica e sua utilidade na explicação do funcionamento de máquinas térmicas reais. Calcular o rendimento e a eficiência de máquinas térmicas reais.
- Distinguir os diferentes tipos de ondas e seus fenômenos.
- Caracterizar o som e sua propagação, relacionando suas propriedades a situações do dia-a-dia.
- Articular os fundamentos associados aos tubos sonoros e ao conceito de ressonância à construção e ao funcionamento de instrumentos musicais.
- Caracterizar a Óptica como o estudo de fenômenos relacionados à luz.
- Articular a propagação, a reflexão e a refração da luz ao funcionamento das sombras, dos espelhos, das lentes, da visão humana, dos óculos, dos telescópios e dos microscópios.
- Conceituar o fenômeno da dispersão da luz.
- Compreender a Física presente no mundo vivencial e nos equipamentos e procedimentos tecnológicos. Descobrir o funcionamento de aparelhos.
- Desenvolver e articular o conhecimento físico com conhecimentos de outras áreas do saber científico.
- Orientar o discente a se posicionar frente a questões sociais e/ou ambientais que envolvam aspectos físicos e/ou tecnológicos.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

Não se aplica

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Gravitação

- Leis de Kepler;
- Lei da gravitação universal.

Termodinâmica

- Temperatura e calor;
- Termômetros e escalas termométricas;
- Dilatação térmica;
- Trocas de calor;

- Calorimetria: Capacidade térmica, calor sensível e calor latente;
- Estudo dos gases;
- Leis da termodinâmica.

Ondulatória

- Fenômenos ondulatórios;
- Ondas mecânicas e eletromagnéticas;
- Equação fundamental da ondulatória;
- Acústica.

Óptica geométrica

- Espelhos planos e formação de imagens;
- Reflexão da luz;
- Refração da luz;
- Espelhos esféricos: côncavos e convexos;
- Lentes esféricas;

Instrumentos ópticos.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

GASPAR, Alberto. **Compreendendo a Física**. Vol. 2. São Paulo: Ática, 2018.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. **Física**. São Paulo: Scipione. 2011.

HEWITT, P. G. **Física conceitual**. 12ª ed., Porto Alegre, Editora: Bookman, 2015

GREF, **Física 2: Física térmica - Óptica**. São Paulo: Edusp, 2011.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso:** Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio | | |
| **Componente curricular:** Química | | |
| **Ano:** 1º ano | **Código:** QUI | **Nº de aulas semanais:** 2 |
| **Nº de aulas semanais:** 2 | **Total de aulas:** 76 | C.H. Presencial: 63 h<br>C.H. Distância:0<br>**Total de horas: 63 h** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( X ) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( X ) NÃO ( ) SIM Quais: | |

**2 - EMENTA:**

Em um primeiro momento a disciplina se propõe a estudar as transformações físicas e químicas dos materiais sob aspecto qualitativo, possibilitando, por exemplo, a avaliação de potencialidades e de limites e riscos do uso de diferentes materiais e/ou tecnologias para tomar decisões responsáveis e consistentes diante dos diversos desafios contemporâneos. Progressivamente, são introduzidos aspectos quantitativos e estudadas as transformações da matéria sob modelagem matemática ao aplicar as Leis Ponderais e Lei Volumétrica para realizar previsões em situações cotidianas e processos produtivos que priorizem o uso racional dos recursos naturais no contexto da educação ambiental e sustentabilidade.

No segundo semestre se iniciam os estudos sobre o mundo submicroscópico da matéria ao abordar a história da evolução dos modelos atômicos e da tabela periódica. Nestes tópicos também são promovidas discussões acerca das relações entre ciência, tecnologia e sociedade.

**3- OBJETIVOS:**

- Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica.
- Aplicar as Leis ponderais para estabelecer relações que permitam determinar proporções de conservação de massas em transformações químicas.
- Utilizar o modelo atômico de Dalton para representar e compreender as transformações químicas e para explicar fenômenos ou processos.
- Utilizar códigos e nomenclatura da química para caracterizar materiais, substâncias ou transformações químicas.

- Compreender que as ciências naturais são construídas pelo homem a partir de metodologia rigorosa e compartilhamento de informações.
- Compreender as divisões organizacionais da tabela periódica.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

Não se aplica.

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Transformações químicas
1.1 As propriedades físicas e as reações químicas
1.2 Formas de representação das reações químicas
1.3 Leis ponderais (Proust e Lavoisier)
1.4 Lei volumétrica
1.5 Estudo de gases e suas propriedades

2. Cálculo estequiométrico
2.1 Mol, massa atômica e molecular
2.2 Reações sucessivas
2.3 Reagente limitante e excesso
2.4 Pureza e rendimento

3. Modelos atômicos
3.1 O que é um modelo científico? Quais as suas aplicações e limitações?
3.2 Modelo de Dalton
3.3 Formas de representação das substâncias e transformações químicas
3.4 Balanceamento de equações.
3.5 Evolução dos modelos atômicos (Thomson, Rutherford e Bohr).

4. Tabela Periódica
4.1 A história da construção da organização dos elementos
4.2 As divisões da tabela periódica atual
4.3 Propriedades periódicas da tabela periódica

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BEZERRA, L. M. et al.. Ser Protagonista - Química. Volume 1, 3a ed. São Paulo: Editora SM, 2016.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S.. Química Cidadã. Volume 1. 3a ed. São Paulo: Editora *AJS*, 2016.

CISCATO, C. A. M; CHEMELLO, E; PEREIRA, L. F.; PROTI, P, B.. QUÍMICA. Volume 3. 1. ed. São Paulo: *Editora Moderna*, 2016.

REIS, M. Química. Volume 1. 2a ed. São Paulo: *Editora Ática*, 2016.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso:** Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio | | |
| **Componente curricular:** Química | | |
| **Ano:** 2º ano | **Código:** QUI | **Nº de aulas semanais:** 2 |
| **Nº de aulas semanais:** 2 | **Total de aulas:** 76 | C.H. Presencial: 63 h<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas: 63 h** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( X ) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( X ) NÃO ( ) SIM Quais: | |

**2 - EMENTA:**

O curso segue explorando o universo submicroscópico da matéria ao se aprofundar nas interações entre átomos, íons e moléculas. Esses modelos são utilizados para explicar as diversas propriedades da matéria. Também, neste momento do curso, os estudantes adquirem mais instrumentos acerca das representações das transformações químicas. São estudadas diversas substâncias que estão presentes no cotidiano dos alunos, tais como o ácido clorídrico do estômago, o hipoclorito de sódio do alvejante e o dióxido de enxofre que é precursor da chuva ácida, assim como o mecanismo de limpeza de óleos e gorduras em meios aquosos pela ação de tensoativos. Tais conhecimentos são associados ao saneamento básico e à poluição das águas e do ar. No segundo semestre, o prosseguimento do curso se dá de maneira mais quantitativa ao estudar as relações estequiométricas das reações químicas e as medidas de concentração mais comuns em rótulos de alimentos e outros produtos. Também é tratada a maneira pela qual a presença de solutos afeta propriedades de soluções no dia-a-dia, como o aumento da temperatura de ebulição da água pela presença de sal, afetando o cozimento de alimentos. Em seguida, são exploradas as relações de energia e de velocidade das transformações químicas. Informações sobre balanço energético no uso de combustíveis e a catálise na produção de biodiesel exemplificam a importância de tais conteúdos em sistemas produtivos.

**3- OBJETIVOS:**

- Relacionar as propriedades dos materiais com os modelos de ligação química e de interações intermoleculares.
- Representar as moléculas na forma eletrônica de Lewis e estrutural respeitando a sua geometria molecular.
- Determinar a polaridade molecular a partir da diferença de eletronegatividade dos átomos e pela geometria da molécula.
- Discriminar os tipos de interação intermolecular quanto a sua força e relacionar as propriedades físicas das substâncias (tais como ponto de fusão, de ebulição, solubilidade, viscosidade e tensão superficial) com o tipo de interação intermolecular.
- Explorar a correlação entre interações intermoleculares e o mecanismo de limpeza pelo uso de sabões e detergentes.
- Conceituar, nomear e representar ácidos, bases, sais e óxidos de acordo com suas propriedades macroscópicas.
- Quantificar os reagentes e produtos e aplicar os conceitos de pureza, limitante e excesso, reações sucessivas e rendimento no contexto das transformações químicas.
- Reconhecer as medidas de concentração mais comuns em rótulos de produtos.
- Calcular as quantidades de soluto, solvente e solução em uma diluição, preparação de soluções, titulação e concentração.
- Correlacionar propriedades de soluções à presença de partículas do soluto.
- Discriminar transformações físicas e transformações químicas que ocorrem com consumo e com liberação de energia.
- Construir diagramas de energia.
- Reconhecer os fatores que influenciam a rapidez de transformações químicas e sua correlação com o mecanismo das reações pela teoria das colisões.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

Não se aplica.

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Ligações químicas
1.1 A estabilidade dos gases nobres
1.2 Ligação iônica, fórmulas, nomenclatura e dissociação
1.3 Ligação metálica
1.4 Ligação covalente e formas de representação

2. Interações intermoleculares
2.1 Polaridade molecular e solubilidade.
2.2 Tipos de interação intermolecular e a temperatura de ebulição.

3. Funções inorgânicas
3.1 Ácidos, bases, sais e reação de neutralização
3.2 Óxidos ácidos e básicos
3.3 Chuva ácida

4. Concentração de soluções
4.1 Concentração em g/L e mol/L
4.2 Diluição e concentração

5. Propriedades coligativas
5.1 Pressão de Vapor e tonoscopia ou tonometria
5.2 Ebulioscopia e crioscopia
5.3 Osmose e pressão osmótica

6. Termoquímica
6.1 A energia nas transformações físicas e nas transformações químicas
6.2 Diagramas de energia: transformações endotérmicas e exotérmicas
6.3 Entalpia, variação de entalpia e equações químicas
6.4 Lei de Hess

7. Cinética Química
7.1 A rapidez das transformações químicas
7.2 Fatores que influenciam a rapidez das transformações química: superfície de contato, temperatura, concentração e uso de catalisadores
7.3 Ordem de reação
7.4 Mecanismo de reação e a Teoria das Colisões.

**6 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BEZERRA, L. M. et al.. Ser Protagonista - Química. Volume 1, 3a ed. São Paulo: Editora SM, 2016.

BEZERRA, L. M. et al.. Ser Protagonista - Química. Volume 2, 3a ed. São Paulo: Editora SM, 2016.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S.. Química Cidadã. Volume 2. 3a ed. São Paulo: Editora *AJS*, 2016.

CISCATO, C. A. M; CHEMELLO, E; PEREIRA, L. F.; PROTI, P, B.. QUÍMICA. Volume 3. 1. ed. São Paulo: *Editora Moderna*, 2016.

REIS, M. Química. Volume 1. 2a ed. São Paulo: *Editora Ática*, 2016.

REIS, M. Química. Volume 2. 2a ed. São Paulo: *Editora Ática*, 2016.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso:** Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio | | |
| **Componente curricular:** Química | | |
| **Ano:** 3º ano | **Código:** QUI | **Nº de aulas semanais:** 2 |
| **Nº de aulas semanais:** 2 | **Total de aulas:** 76 | C.H. Presencial: 63 h<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas: 63 h** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( X ) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( X ) NÃO ( ) SIM Quais: | |

**2 - EMENTA:**

Na sequência de estudos relativos às transformações químicas, é dado início ao conceito de reversibilidade em certas reações, nas quais há coexistência de reagentes e produtos. Será destacada a maneira como a vida em nosso planeta é dependente dos estados de equilíbrios químicos em solos, água e ar, e a importância dos equilíbrios iônicos nas questões relativas ao meio ambiente. Ainda no primeiro semestre, serão exploradas as transformações químicas que envolvem transferência de elétrons (processos de oxidação e redução). Será explorada a relação da atmosfera oxigenada do planeta Terra sobre os materiais naturais e sintéticos presentes em nosso dia-a-dia. A presença dos óxidos na crosta terrestre e os processos de oxirredução não-espontâneos para obtenção de metais de uso frequente em nosso cotidiano, como ferro, alumínio, cobre e cromo. E os processos espontâneos de oxirredução que ocorrem no metabolismo dos organismos vivos; nos processos de envelhecimento e de corrosão de materiais; nos usos dos diversos combustíveis fósseis (com origem no carvão, petróleo e gás natural) e dos combustíveis alternativos (da biomassa vegetal) e no uso tecnológico pela construção de dispositivos como pilhas e baterias. No segundo semestre são estudados os compostos de carbono e a formação de cadeias carbônicas. Serão revistas as questões de geometria molecular associadas às possibilidades de ligações covalentes nas cadeias carbônicas e às isomerias, com destaque para a diversidade de compostos e especificidade de suas propriedades. Nesse momento serão exploradas as funções orgânicas, as quais serão correlacionadas aos usos de combustíveis de diversas fontes, à observação de estruturas de

polímeros naturais e à obtenção de polímeros sintéticos, ao ciclo do carbono no meio ambiente; às reações bioquímicas dos organismos vivos e à especificidade de medicamentos.

**3- OBJETIVOS:**

- Reconhecer equilíbrios químicos pela descrição conceitual dos sistemas.
- Representar as equações de equilíbrios químicos respeitando a simbologia da reversibilidade que indica coexistência de reagentes e produtos.
- Representar matematicamente a expressão do equilíbrio químico e determinar a constante de equilíbrio.
- Reconhecer os fatores que afetam os equilíbrios químicos e a tendência em manter o sistema em equilíbrio.
- Descrever a autoinização da água e sua importância na química dos meios aquosos.
- Discriminar a ação de compostos com características ácidas ou básicas sobre o equilíbrio de autoionização da água e relacionar os efeitos da presença de tais compostos ao nível de acidez e basicidade do meio aquoso, pela escala de pH.
- Explorar a correlação entre força de ácidos e bases e os valores das constantes de ionização e dissociação de ácidos e bases fracos.
- Quantificar ácidos e bases através de reações de neutralização exatas em procedimentos de titulação com usos de indicadores visuais.
- Reconhecer transformações químicas que ocorrem com transferência de elétrons e correlacionar perda e ganho de elétrons, respectivamente, com aumento e redução no número de oxidação de elementos químicos em substâncias simples ou compostas.
- Representar as equações químicas de reações de oxirredução respeitando a manutenção dos totais de átomos e de elétrons nas transformações ocorridas de reagentes para produtos.
- Calcular as quantidades de reagentes e produtos de acordo com as equações químicas balanceadas das reações de oxirredução.
- Conceituar reações de oxirredução espontâneas e não espontâneas e correlacionar aos valores da variação de tensão gerada ou consumida pela reação, respectivamenrte.
- Reconhecer processos espontâneos e não espontâneos de oxirredução nas atividades naturais ou aplicações tecnológicas do cotidiano.
- Conceituar a importância central do elemento químico carbono na diversidade e na especificidade dos compostos orgânicos, correlacionando ao número e tipo de ligações químicas que o carbono faz, com sua geometria molecular característica e a propriedade de estabilidade na formação de encadeamentos.
- Reconhecer e nomear os compostos orgânicos, suas funções e as possibilidades de isomerias.
- Correlacionar propriedades de compostos orgânicos à presença de outros átomos com diferentes valores de eletronegatividade.
- Discriminar reações químicas que ocorrem com diferentes compostos orgânicos.
- Reconhecer compostos com diferentes grupos funcionais, sua importância e suas aplicações e potenciais perigos.
- Entender a relação entre a química dos compostos orgânicos e as questões de sustentabilidade relacionadas ao ciclo do carbono no ambiente.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

Não se aplica.

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Equilíbrio químico
1.1 Transformações químicas reversíveis
1.2 Conceito de equilíbrio químico
1.3 Expressão matemática do equilíbrio químico: constantes de equilíbrio
1.4 Fatores que afetam o estado de equilíbrio
1.5 Princípio de Le Châtelier

2. Equilíbrios iônicos em sistemas aquosos
2.1 Autoionização da água e seu produto iônico
2.2 Determinação da acidez e a escala de pH
2.3 Força dos ácidos e das bases
2.4 Constantes de dissociação de ácidos e bases
2.5 Titulação ácido-base

3. Transformações químicas com transferência de elétrons
3.1 Determinação do número de oxidação
3.2 Balanceamento de equações das reações de oxirredução
3.3 Cálculos estequiométricos em reações de oxirredução

4. Espontaneidade e não-espontaneidade de reações de oxirredução
4.1 Reações de oxirredução e a produção de energia elétrica
4.2 Corrosão de metais
4.3 Pilhas e baterias e suas aplicações tecnológicas
4.3 Potenciais-padrão de redução e a previsão da espontaneidade das reações
4.4 Reações de oxirredução que consomem energia elétrica
4.5 Eletrólise e seus produtos
4.6 Principais aplicações da eletrólise

5. Química dos compostos de carbono
5.1 Importância do carbono: por quê?
5.2 O carbono, suas ligações covalentes e geometria molecular
5.3 A formação de cadeias carbônicas
5.4 Isomeria nos compostos orgânicos
5.4.1 Isomeria plana
5.4.2 Isomeria geométrica e isomeria óptica

6. Funções orgânicas
6.1 Características gerais e nomenclatura
6.2 Hidrocarbonetos: fontes (petróleo e carvão) e classificação.
6.2.1 Usos, aplicações e principais reações dos hidrocarbonetos.
6.2.2 Combustíveis (gás natural, GLP, gasolina), solventes (querosene) e polímeros (PE, PP, PS)
6.3 Funções oxigenadas
6.3.1 Usos, aplicações e principais reações dos compostos orgânicos oxigenados.
6.3.2 Combustíveis (etanol), solventes (acetona) e polímeros (carboidratos, PET)
6.4 Funções nitrogenadas: aminas, amidas, nitrilas e nitrocompostos.
6.4.1 Usos, aplicações e principais reações dos compostos orgânicos nitrogenados.
6.4.2 Vitaminas, aminoácidos (proteínas) e polímeros (náilon)
6.5 Funções halogenadas, sulfuradas e compostos organometálicos
6.5.1 Usos, aplicações e principais reações dos compostos orgânicos halogenados, sulfurados e organometálicos.
6.5.2 Detergentes, micronutrientes alimentares, defensivos agrícolas, catalisadores.
6.6 Reconhecimento de compostos com mais de uma função orgânica
6.6.1 Vitaminas, hormônios, medicamentos e drogas.

7. O ser humano, a saúde, o meio ambiente e a toxicidade de compostos orgânicos.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BEZERRA, L. M. et al.. Ser Protagonista. Volume 2, 3a ed. São Paulo: Editora SM, 2016.

BEZERRA, L. M. et al.. Ser Protagonista. Volume 3, 3a ed. São Paulo: Editora SM, 2016.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CANTO, E.L.. Química na Abordagem do Cotidiano. Volume 3. 1a ed. São Paulo. *Editora Saraiva*, 2015.

SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S.. Química Cidadã. Volume 3. 3a ed. São Paulo: Editora *AJS*, 2016.

CISCATO, C. A. M; CHEMELLO, E; PEREIRA, L. F.; PROTI, P, B.. QUÍMICA. Volume 3. 1. ed. São Paulo: *Editora Moderna*, 2016.

REIS, M. Química. Volume 3. 2a ed. São Paulo: *Editora Ática*, 2016.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS** Hortolândia |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso:** Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio | | |
| **Componente curricular:** História | | |
| **Ano:** 2º | **Código:** HIS | **Nº de aulas semanais:** 2 |
| **Nº de aulas semanais:** 2 | **Total de aulas:** 76 | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas:** 63 |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( x ) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( ) NÃO ( X ) SIM Quais: Laboratório de informática, auditório e laboratório de humanas. | |

**2 - EMENTA:**

O componente curricular contempla os temas: Noção Gerais sobre as Concepções de História; Noções Gerais de Antiguidade Oriental, Africana e Clássica (Grécia e Roma). Feudalismo europeu, civilizações Bizantina e Islâmica. Transformações do final da Idade Média (Renascimento, Grandes Navegações, Formação dos Estados Absolutistas e Reforma Protestante). Conquista da América, os sistemas coloniais e escravismo colonial. Transição para a contemporaneidade: Revoluções Burguesas.

**3- OBJETIVOS:**

- Compreender a construção dos direitos humanos e sua evolução ao longo dos anos
- Reconhecer e analisar as experiências históricas dos diferentes grupos sociais em diferentes tempos e espaços, para compreender o mundo vivido e demarcar as possíveis intervenções no tempo presente;
- Compreender os elementos culturais que constituem as identidades;
- Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as aos diferentes grupos, conflitos e movimentos sociais;
- Entender as transformações técnicas e tecnológicas e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.
- Analisar a produção da memória pelas diferentes sociedades humanas.
- Identificar os significados históricos das relações de poder entre as nações

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

Não se aplica

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- O que é História?;
- As Civilizações da Antiguidade Oriental e da África*;
- A Antiguidade Clássica: política e cultura;
- A Europa Medieval: religião, sociedade e cultura;
- A Civilização Bizantina, o Islã e a África Islâmica*;
- A transição para a modernidade: O Renascimento, as Grandes Navegações, a Reforma Protestante e o Absolutismo Monárquico;
- As sociedades pré-colombianas: cultura e política*;

- A Conquista da América: a questão do outro*
- Escravidão, resistências e cultura no Brasil colonial*;
- O Iluminismo, as Revoluções Inglesas, e a Independência dos EUA;
- A Revolução Francesa e a Era Napoleônica;
- A Independência da América Espanhola e Portuguesa.

* De acordo com a lei 11.645/2008

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MARQUES, Adhemar; BERRUTI, Flavio; FARIA, Ricardo. **História Moderna através dos textos**. São Paulo: Contexto, 2015.
PINSKY, Jaime (org.). 100 textos de História Antiga. São Paulo: Contexto, 2015.
_____. **História da América através dos textos**. São Paulo: Contexto, 2015.
SEVCENKO, Nicolau. **O Renascimento**. São Paulo: Atual, 1997.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ANDERSON, Perry. **Linhagens do Estado Absolutista.** São Paulo: Brasiliense,
DELUMEAU, Jean. **Nascimento e afirmação da Reforma**. São Paulo: Pioneira, 1985.
FALCON, Francisco. **Mercantilismo e transição**. São Paulo: Brasiliense, 1985.
SOBOUL, Albert. **A Revolução Francesa**. Rio de Janeiro: Difel, 2007.
KI-ZERBO, Joseph (ed.). **História Geral da África: metodologia e pré-história da África**. Brasília: UNESCO, 2010. v.1.

| | | |
|---|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS** Hortolândia | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO** | | |
| **Curso:** Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio | | |
| **Componente curricular:** História | | |
| **Ano:** 3º | **Código:** HIS | **Nº de aulas semanais:** 2 |
| **Nº de aulas semanais:** 2 | **Total de aulas:** 76 | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas:** 63 |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( x ) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( ) NÃO ( X ) SIM Quais: Laboratório de informática, auditório e laboratório de humanas. | |

**2 - EMENTA:**

O componente curricular concentra-se no período Contemporâneo, analisando as transformações históricas ocorridas entre os séculos XIX e XXI, tais como: As transformações no capitalismo no século XIX; O imperialismo e a I Guerra Mundial; Crise de 1929 e a ascensão do fascismo; A Revolução Russa e as Revoluções socialistas do século XX; A II Guerra Mundial; A Guerra Fria; A luta dos povos africanos pela independência; Brasil Republicano (1889 – 2010); A crise do socialismo no leste europeu; O neoliberalismo e as lutas contra o neoliberalismo no século XXI.

**3- OBJETIVOS:**

- Compreender e valorizar conceitos como democracia e cidadania, atentando para suas construções históricas e importância na atual sociedade;
- Discutir processos históricos a partir de conceitos como revolução, capitalismo, fascismo, ditadura, socialismo, (des)colonização, neoliberalismo e globalização;
- Compreender os processos políticos, sociais e econômicas na formação do Brasil Republicano;
- Compreender as experiências históricas, os grupos sociais em diferentes tempos e espaços, para compreender o mundo vivido e refletir sobre as possíveis intervenções no tempo presente;
- Compreender os elementos culturais que constituem as identidades.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

Não se aplica

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Nações e Nacionalismos no Século XIX: Unificações Italiana e Alemã. Expansão dos EUA;
O Imperialismo e a Partilha da África e Ásia*;
O Brasil Império;
A Proclamação da República e o Poder das Oligarquias;
A Crise do Liberalismo: Primeira Guerra Mundial, Revolução Russa e Crise de 1929;
A Era Vargas;
O Nazi-Fascismo e a II Guerra Mundial;
A Guerra Fria, a Independência africana e asiática e as Revoluções no Terceiro Mundo*;
Ditadura e Democracia na América Latina na segunda metade do século XX;
Globalização, neoliberalismo e nova ordem mundial.

* * De acordo com a lei 11.645/2008

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MARQUES, Adhemar; BERRUTI, Flavio; FARIA, Ricardo. **História Contemporânea através dos textos**. São Paulo: Contexto, 2015.
FAUSTO, **História do Brasil**. São Paulo: Edusp.
HOBSBAWM, Eric. **A era do capital.** São Paulo: Companhia das Letras.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

KONDER, Leandro. **Introdução ao fascismo.** São Paulo: Expressão Popular, 2009.
MIÉVILLE, China. **Outubro: História da Revolução Russa**. São Paulo: Boitempo, 2017.
HOBSBAWM. Eric. **A Era dos Extremos: 1914-1989**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.
MONDAINI, Marcos. **Direitos Humanos no Brasil**. São Paulo: Contexto, 2017.
_____. **Direitos Humanos**. São Paulo: Contexto, 2017.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso:** Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio | | |
| **Componente curricular: Geografia** | | |
| **Ano: 2° ano** | **Código: GEO** | **Nº de aulas semanais:2** |
| **Nº de aulas semanais: 02** | **Total de aulas: 76** | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas: 63** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T (X) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>() NÃO ( X ) SIM Quais: Laboratório de Informática (Especialmente para os conteúdos relacionados a cartografia e ao sensoriamento remoto). | |

**2 - EMENTA:**

O componente curricular instiga o olhar dos alunos para que possam entender os processos de ocupação, produção e de organização e reorganização do espaço geográfico. Oferece-lhes oportunidade para debruçar-se sobre conflitos e contradições econômicas, sociais e culturais, levando-os a refletir sobre o seu lugar no mundo.

**3- OBJETIVOS:**

- Compreender o espaço geográfico, como o espaço em que o homem vive e se reproduz à luz das categorias fundamentais da Geografia, entre elas a Paisagem, o Lugar, o Território, a Região e o Espaço Geográfico.
- Analisar o real, revelando as causas e efeitos de fenômenos naturais e as contradições sociais.
- Compreender como se constituíram ao longo do tempo os meios: natural, técnico, técnico e científico e técnico-científico-informacional;
- Conhecer os principais processos de produção e de organização do Espaço Geográfico;
- Expressar por meio de várias linguagens o entendimento dos conteúdos estudados, construindo conhecimentos, analisando criticamente a realidade que o cerca e intervindo sobre a mesma;
- Generalizar, comparar, relacionar os processos e as características da realidade geográfica que nos cercam com outras realidades;
- Proporcionar experiências com a linguagem cartográfica;
- Compreender a importância da cidadania para si próprio, desenvolvendo atitudes éticas, críticas e construtivas sobre a sociedade em que vive, valorizando e respeitando a sócio diversidade, reconhecendo-a como um direito de todos povos, sinônimo de pluralidade e democracia.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:** ao trabalhar escala geométrica (numérica e gráfica) e fuso horário, conteúdos que exigem que o aluno tenha conhecimentos de regra de três, estabelecemos integração com a disciplina de Matemática. Ao trabalhar o surgimento do planeta (conteúdos da Geologia), formação do clima e da vegetação no mundo e no Brasil estabelecemos integração da Geografia com as seguintes disciplinas: de física, quando trabalhamos o princípio da isostasia, os terremotos (liberação da energia interior do planeta e a viagem das ondas sísmicas no interior do planeta), de biologia ao trabalhar o surgimento e o desenvolvimento da vida no planeta, bem como a formação e as transformações do clima, da vegetação e do relevo. Há integração ainda com as disciplinas da área técnica de automação, bem como a disciplina de Física, quando trabalha os conteúdos relacionados a energia (uso, desenvolvimento e apropriação das mais diversas formas e fontes de energia, em especial e energia elétrica) e também os conteúdos relacionados à mineração,

quando trabalha as diferenças existentes entre minerais metálicos e não metálicos (condutores e não condutores de energia) suas formas, a localização de suas reservas e seus usos possíveis. Há ainda importante interface e integração de conteúdos com a disciplina Química quando são trabalhados os conteúdos de energia, especialmente os processos de fracionamento do petróleo para a produção de seus derivados.

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

 Espaço Geográfico. Espaço Natural X Espaço Geográfico. Categorias da Geografia: fragmentação para uma melhor compreensão (recortes possíveis: Paisagem, Lugar, Região e Território). Ecúmeno X Anecúmeno.

 Breve revisão das noções espaciais: localização geográfica. Pontos de referência. Paralelos e Meridianos. Coordenadas geográficas. Meios de Orientação e meios de localização. Orientações pelo GPS. Movimentos da Terra. Translação, as estações do ano e as zonas climáticas. Rotação: o dia e a noite e o sistema de fuso horário no mundo e no Brasil. Linha internacional da data.

 Cartografia. Cartas e mapas. Escala cartográfica (escala geométrica): numérica e gráfica. Escala Grande X escala Pequena. Escalas de tempo e escalas geográficas (local, regional, nacional e global). Cartografia e Propaganda. Projeções cartográficas. Cartografia e as novas tecnologias: o sensoriamento remoto. Brasil na era dos satélites. Anamorfoses. Legendas cartográficas e Simbologia. Isolinhas: curvas de nível. O mapa do Brasil e sua posição planetária.

 Surgimento do Universo e do planeta Terra. Uma introdução à Geologia e aos seus processos. Escala do tempo geológico. Composição e estrutura da Terra. Teoria da deriva Continental e Teoria da Tectônica de placas. Tipos de limites das placas e suas consequências para o relevo terrestre: Orogênese e Epirogênese. Princípio da Isostasia. Processos de tectonismo e vulcanismo: desastres naturais e seus impactos socioeconômicos. Terremotos no Brasil. Tipos de rochas e a formação geológica do Brasil e do mundo.

 Mineração: apropriação de recursos na era industrial e os conflitos advindos de sua exploração. Recursos minerais. Minerais metálicos ocorrência e apropriação pelo mundo. Valor de uso e valor de troca. Produção e utilização das commodities minerais pelo mundo. Maiores produtores X maiores consumidores de minerais não energéticos pelo mundo. Empresas de mineração pelo mundo e sua estratégia de atuação. Passivo ambiental e conflitos socioespaciais. Combustíveis fósseis: carvão, gás natural, petróleo e sua ocorrência e apropriação pelo mundo. Importância dos combustíveis para os avanços técnicos no setor produtivo. Matriz energética mundial e do Brasil ao longo do tempo.

 Clima, relevo e vegetação. Elementos e fatores climáticos. Diferenciação entre tempo e clima. Latitude, Altitude, Continentalidade, Maritimidade, Massas de ar, Correntes Marítimas Temperatura, Umidade do Ar, Precipitação, Pressão Atmosférica e Ventos, El niño e La niña. Domínios climáticos no Brasil e no Mundo. Vegetação: sua relação com o relevo e com o clima. Formações vegetais no mundo e no Brasil: caracterização e apropriação econômica. Impactos ambientais e sociais do desmatamento. Geomorfologia e Pedologia: a formação do relevo e do solo (Mundo e Brasil).

 Recursos Hídricos. O que são rios. Tipos de rios. Regimes e períodos dos rios. Disponibilidade de recursos hídricos no Brasil. Rede hidrográfica e bacia hidrográfica: características e diferenciação. A distribuição dos recursos hídricos pelo mundo: concentração e rarefação. Caracterização dos Oceanos e mares pelo mundo. Formações litorâneas. As marés e seus regimes.

Água, Energia e Conflitos. Geopolítica: conflitos pelo controle das reservas de combustíveis fósseis pelo mundo. Descoberta do Pré-Sal no Brasil. Energia elétrica: produção, avanços tecnológicos, formas de produção pelo mundo (hidráulica, térmica e térmica-nuclear). Novas formas de energia: energias renováveis e/ou alternativas (PCH's, eólica, solar, entre outras menos utilizadas). Análise da matriz elétrica pelo mundo e no Brasil. A ideologia ambientalista (*mainstream*) X ecologia política. Aquecimento global. Apropriação e uso dos recursos hídricos no mundo. Águas subterrâneas no

Brasil. Conflitos advindos da: disputa pela água e da produção de energia pelo mundo. Movimento dos Atingidos por Barragem (MAB) no Brasil e no mundo.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

AB'SABER, Aziz Nacib. **Os domínios de natureza no Brasil**. Potencialidades paisagísticas. 5ª ed. São Paulo: Ateliê, 2008.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

IBGE. **Atlas Nacional do Brasil Milton Santos**. Rio de Janeiro, 2010.

Grotzinger J. **Para entender a Terra**. Coautoria de Tom Jordan; Revisão técnica de Rualdo Menegat. 6. ed. Porto Alegre, RS: Bookmann; 2013.

PORTO, Marcelo Firpo; PACHECO, Tania; e LEROY, Jean Pierre (Orgs.). **Injustiça ambiental e saúde no Brasil**: **o mapa de conflitos**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2013.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso:** Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio | | |
| **Componente curricular: Geografia** | | |
| **Ano: 3° ano** | **Código: GEO** | **Nº de aulas semanais:2** |
| **Nº de aulas semanais: 02** | **Total de aulas: 76** | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas: 63** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T (X) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>(X) NÃO ( ) SIM Quais: | |

**2 - EMENTA:**

O componente curricular instiga o olhar dos alunos para que possam entender os processos de ocupação, produção e de organização e reorganização do espaço geográfico. Oferece-lhes oportunidade para debruçar-se sobre conflitos e contradições econômicas, sociais e culturais, levando-os a refletir sobre o seu lugar no mundo.

**3- OBJETIVOS:**

- Compreender o espaço geográfico, como o espaço em que o homem vive e se reproduz à luz das categorias fundamentais da Geografia, entre elas a Paisagem, o Lugar, o Território, a Região e o Espaço Geográfico.
- Analisar o real, revelando as causas e efeitos de fenômenos naturais e as contradições sociais.
- Compreender como se constituíram ao longo do tempo os meios: natural, técnico, técnico e científico e técnico-científico-informacional;
- Conhecer os principais processos de produção e de organização do Espaço Geográfico;
- Expressar por meio de várias linguagens o entendimento dos conteúdos estudados, construindo conhecimentos, analisando criticamente a realidade que o cerca e intervindo sobre a mesma;
- Generalizar, comparar, relacionar os processos e as características da realidade geográfica que nos cercam com outras realidades;
- Proporcionar experiências com a linguagem cartográfica;
- Compreender a importância da cidadania para si próprio, desenvolvendo atitudes éticas, críticas e construtivas sobre a sociedade em que vive, valorizando e respeitando a sócio diversidade, reconhecendo-a como um direito de todos povos, sinônimo de pluralidade e democracia.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:** ao trabalhar os temas relacionados a formação do Brasil, ao surgimento e consolidação das cidades e ao desenvolvimento da atividade agrícola estabelece integração com as disciplinas de História e Sociologia. Ao trabalhar temas de Geografia da população como: População Economicamente Ativa (PEA), População Economicamente Inativa (PEI), população relativa e densidade populacional estabelece integração com a Matemática exigindo cálculos matemáticos simples e o raciocínio matemático.

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Globalização, Técnica e seus avanços. Espaço geográfico e a evolução dos meios geográficos (meio natural, meio técnico e meio técnico-científico-informacional): um método de análise. A Globalização como fábula, como perversidade e como possibilidade. As grandes corporações transnacionais e sua atuação pelo mundo. A formação de blocos econômicos: uma nova regionalização do mundo.

 Fluidez territorial e a transformação da relação espaço-tempo: redes materiais e imateriais. Homens lentos X homens velozes. A evolução das redes de transporte e de informação. A evolução dos transportes de bens e pessoas pelo mundo. Concentração X rarefação. Redes imateriais e o papel da informação no período atual. Dos telégrafos á Internet. Democratização do acesso à informação, redes sociais, movimentos populares e Lei de meios.

 População. Teorias demográficas (malthusiana, reformista e Neomalthusiana). Distribuição da população pelo mundo. População absoluta X população relativa (densidade demográfica). Taxas de natalidade, mortalidade, fecundidade e crescimento vegetativo. Pirâmide etária, concentração e desconcentração, políticas de controle da natalidade pelo mundo. Crescimento populacional: horizontal (imigração) e vertical (natalidade supera a mortalidade). População Economicamente Ativa (PEA) X População Economicamente Inativa (PIA). Ocupação por setor da economia. Os dois circuitos da Economia urbana (Legal X Ilegal). Tipos de desemprego. Imigração pelo mundo: conflitos e refugiados. Xenofobia: o caso dos refugiados que deixam a periferia em busca de uma vida melhor no centro do sistema capitalista. Estrutura etária no Brasil: caracterização e espacialização. Brasil: imigrações e migrações.

 Urbanização: no mundo e no Brasil. Surgimento das Cidades. Classificação das cidades. Hierarquia urbana. Processo de urbanização no centro do sistema capitalista. Processo de urbanização na periferia e a generalização do urbano. Urbanização brasileira: processos e características. Rede urbana, Conurbação, Metropolização, Megacidade e Cidades Globais. Problemas sociais urbanos e os movimentos sociais: habitação (gentrificação e especulação imobiliária), transporte, segurança e emprego. Problemas ambientais urbanos: poluição, ilhas de calor, inversão térmica, chuva ácida, produção e acumulação do lixo, enchentes e inundações.

 Espaço Agrário: no mundo e no Brasil. Formas de organização da atividade agrícola ao longo do tempo (sucintamente). Agricultura no mundo hoje. O avanço das grandes corporações do agronegócio. Commodities agrícolas: produção e apropriação no mercado mundial. Pequena produção familiar: no centro e na periferia do sistema capitalista. Conflitos no Campo no mundo e no Brasil. A questão indígena e quilombola no Brasil. Reforma Agrária no mundo e no Brasil. Movimentos sociais do campo.

## 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

STÉDILE, J.P. **Questão Agrária no Brasil**. São Paulo: Atual, 2011.

## 7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARANTES, Otilia B. F. **A cidade do pensamento único:** desmanchando consensos. Coautoria de Carlos B Vainer, Ermínia Maricato. 7. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

HARVEY, David. **Condição pós-moderna:** uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. 21. ed. São Paulo, SP: Loyola, 2012.

MORAES, Antonio C. R. **Território e História no Brasil**. São Paulo, Hucitec. 2002.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** **Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

**CURSO:** Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio

**Componente Curricular:** Filosofia

| | | |
|---|---|---|
| **Ano: 2° ano** | **Código: FIL** | **Nº de aulas semanais:2** |
| **Nº de aulas semanais: 02** | **Total de aulas: 76** | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas: 63** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>**T (X) P ( ) T/P ( )** | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>**(X) SIM ( ) NÃO Qual(is)?**<br>Laboratório de informática, quadra e auditório. (Se tiver disponibilidade) | |

**2 - EMENTA:**

O componente curricular de Filosofia, como parte integrante do curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, tem como papel fundante estimular o espírito crítico, portanto, ela não pode assumir uma atitude dogmática nem doutrinária; deve apresentar, de maneira plural, teorias diversas e estimular a discussão, porém de maneira sistemática e com método. É justamente esse potencial de diversidade de abordagens e de variedade temática que permite o exercício da função crítica. Por isso, é importante que o programa não seja restritivo, mas contemple uma multiplicidade de temas sempre com preocupação de permanecer dentro da especificidade dos temas genuinamente filosóficos. Também, cumpre-lhe despertar habilidades e resgatar nossa cidadania enquanto participação consciente, crítica e construtiva no interior do corpo social.

O conteúdo da filosofia deverá ser abordado em duas grandes seções – **O Conhecimento e a Ação.**

Nesta etapa de ensino, 2º ano do Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, na seção do Conhecimento, o estudante estudará tópicos selecionados de filosofia grega, medieval e moderna, tomando contato com questões fundamentais para a formação do pensamento ocidental e com disciplinas que se tornaram fios condutores desse longo processo, como a lógica, a metafísica, a dialética, a teologia e a teoria do conhecimento.

**3 - OBJETIVOS:**

- Apresentar aos estudantes a especificidade histórica do surgimento da Filosofia na Grécia Antiga;
- Despertar habilidades e resgatar nossa cidadania enquanto participação consciente, crítica e construtiva no interior do corpo social;
- Mostrar a demarcação própria da Filosofia ante outros saberes, sobretudo o pensamento mítico;
- Apresentar aos estudantes serão apresentados, a partir de textos dos próprios filósofos, aos problemas que compuseram uma tradição filosófica no pensamento antigo;
- Analisar, a partir da crítica de Aristóteles a Platão, a possibilidade das condições, segundo as quais se constitui, mesmo sobre o Ser, o saber de uma ciência, sempre a partir das quatro causas.
- Fornecer aos estudantes as regras próprias do pensamento formal, a fim de que eles, com a Lógica, compreendam as regras a que qualquer raciocínio deve se submeter;
- Mostrar ao estudante os problemas postos à tradição filosófica pelos pressupostos da fé cristã, matriz de uma cultura que se convencionou chamar a idade média latina;
- Apresentar ao estudante poderá ver uma amostra do trabalho da Filosofia para definir conhecimento e ciência, mapear as suas fontes e os seus limites, pensar o papel da subjetividade humana na formação da objetividade científica, entre outros problemas.
- Indicar como os filósofos pensaram o surgimento da ciência moderna.
- Estudar a formulação de Descartes sobre o método, o papel da imaginação na construção do conhecimento pensado por Hume e a Revolução copernicana de Kant, para assim, percebermos, sobretudo, que o esforço do homem para compreender o mundo é uma tarefa inacabada.
- Examinar a proposta do criticismo kantiano para definir conhecimento e ciência, mapear

as suas fontes e os seus limites, pensar o papel da subjetividade humana na formação da objetividade científica.

- Indicar, através do recorte proposto, como o inatismo, o empirismo e o criticismo pensaram o surgimento da ciência moderna
- Apresentar as filosofias africanas e afrodiaspóricas, ignoradas pelo cânone eurocêntrico

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

**Não se aplica**

**5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**:

**1. O significado do termo filosofia**

• O nascimento da filosofia; O surgimento da polis; O espanto

**2. Pré-socráticos**

• Parmênides: imobilidade do ser e aparência

• Heráclito: eterno fluxo, multiplicidade e unidade

**3. Sócrates**

• O oráculo de Delfos e o julgamento

• Ironia, aporia e maiêutica: ética e conhecimento

**4.Platão**

• A alegoria da caverna

− A relação entre o sensível e o inteligível

− Reminiscência e conhecimento

− O ideal da política: o rei filósofo

**5. Aristóteles**

• Metafísica

− As categorias: substância e acidentes

− Teoria das quatro causas

• Noções de lógica

− Proposição: verdade e falsidade

− O silogismo: termos, premissas e validade

**6. Introdução à filosofia da Idade Média**

• Compatibilidade ou incompatibilidade entre fé cristã e filosofia grega

**7. A patrística**

• Agostinho

− A doutrina da reminiscência

− A doutrina da Iluminação divina: Deus como origem e fim do Conhecimento

**8. A escolástica**

• O problema dos universais

− A posição realista

− A posição de Pedro Abelardo

− A posição nominalista

**9. Tomás de Aquino**

• A teoria da abstração: a relação entre o intelecto e a realidade sensível

• As provas da existência de Deus

**10. René Descartes e o racionalismo**

• As regras do método

• A dúvida e o cogito

• A teoria das ideias: adventícias, fictícias e inatas

**11. David Hume e o empirismo**

• Impressões e ideias

• Princípios de associação: semelhança, contiguidade, causa e efeito

• Hábito e conhecimento

**12. Immanuel Kant e o criticismo**

• A revolução copernicana

− Intuição (pura e empírica) e conceito (puro e empírico)

− A priori e a posteriori

− Fenômeno e coisa em si

− Transcendental e transcendente

• Juízos analíticos e juízos sintéticos

**13. Filosofias africanas e afrodiaspóricas, ignoradas pelo cânone eurocêntrico**

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ARANHA, M. L. A.; Martins, M. H. Pires. **Filosofando: Introdução à Filosofia.** São Paulo:Moderna, 2013.

CHAUI, M**. Iniciação à Filosofia: Ensino Médio** (Vol. Único). São Paulo: Ática, 2013.

GALLO, S. **Filosofia: experiência do pensamento**. São Paulo: Scipione, 2013.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ARANHA, M. L. A.; Martins, M. H. P. **Temas de Filosofia**. São Paulo: Moderna, 2000.

CHAUI, M. **Convite à Filosofia.** São Paulo: Ática, 1995._____. **Filosofia.** São Paulo: Ática, 2000.

JAPIASSÚ, H.; MARCONDES, D. **Dicionário Básico de Filosofia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

MARCONDES, D. **Iniciação à História da Filosofia: Dos Pré-Socráticos a Wittgenstein**. São Paulo: Jorge Zahar, 2008.

REZENDE, A. (org.). **Curso de Filosofia.** Rio de Janeiro, Jorge Zahar/Seaf, 1986.

<table>
<tr><td colspan="2"> </td><td>CÂMPUS<br><br>Hortolândia</td></tr>
<tr><td colspan="3">1- IDENTIFICAÇÃO</td></tr>
<tr><td colspan="3">CURSO: Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</td></tr>
<tr><td colspan="3">Componente Curricular: Filosofia</td></tr>
<tr><td>Ano: 3° ano</td><td>Código: FIL</td><td>Nº aulas semanais: 2</td></tr>
<tr><td>Nº aulas semanais: 2</td><td>Total de aulas: 76</td><td>C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>Total de horas: 63</td></tr>
<tr><td>Abordagem Metodológica:<br><br>T (X) P ( ) T/P ( )</td><td colspan="2">Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?<br><br>(X) SIM ( ) NÃO Qual(is)?<br><br>Laboratório de informática, quadra e auditório. (Se tiver disponibilidade)</td></tr>
<tr><td colspan="3">2 - EMENTA:<br><br>O componente curricular de Filosofia tem como papel fundante estimular o espírito crítico, portanto, ela não pode assumir uma atitude dogmática nem doutrinária; deve apresentar, de maneira plural, teorias diversas e estimular a discussão, porém de maneira sistemática e com método. É justamente esse potencial de diversidade de abordagens e de variedade temática que permite o exercício da função crítica. Por isso, é importante que o programa não seja restritivo, mas contemple uma multiplicidade de temas sempre com preocupação de permanecer dentro da especificidade dos temas genuinamente filosóficos. Também, cumpre-lhe despertar habilidades e resgatar nossa cidadania enquanto participação consciente, crítica e construtiva no interior do corpo social.<br><br>O conteúdo da filosofia deverá ser abordado em duas grandes seções – O Conhecimento e a Ação.</td></tr>
</table>

Nesta etapa de ensino, 3º ano do Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, na seção da Ação, o estudante deverá estudar tópicos selecionados relativos à ética e à filosofia política, tendo oportunidade de conhecer e discutir algumas ideias fundamentais da formação de nossa cultura política pública, como as ideias de democracia, legalidade, poder, dever moral, liberdade e virtudes. A filosofia política preocupa-se com a natureza e os fundamentos do Estado, especialmente, com a justificação da autoridade política diante dos cidadãos que a ela se submetem. A ética, como estudo filosófico do pensamento e das ações morais, propicia um contato com as ideias que justificam as decisões humanas e outras que esclarecem os fundamentos dos problemas e respostas morais.

**3 - OBJETIVOS:**

- Estudar tópicos selecionados relativos à ética e à filosofia política;
- Discutir algumas ideias fundamentais da formação de nossa cultura política pública, como as ideias de democracia, legalidade, poder, dever moral, liberdade e virtudes.
- Despertar habilidades e resgatar nossa cidadania enquanto participação consciente, crítica e construtiva no interior do corpo social;
- Estudar a filosofia política que se preocupa com a natureza e os fundamentos do Estado, especialmente, com a justificação da autoridade política diante dos cidadãos que a ela se submetem.
- Estudar a ética, como estudo filosófico do pensamento e das ações morais, que propicia um contato com as ideias que justificam as decisões humanas e outras que esclarecem os fundamentos dos problemas e respostas morais.
- Estudar, a partir do eixo temático Política, a ação do homem em relação às coisas públicas e em relação aos outros homens.
- Compreender que a ação política do homem é mediada pelo Estado. E que o Estado não se justifica pela virtude dos cidadãos ou pela busca da perfeição como na antiguidade, mas pelo uso legítimo da força para manter a segurança dos cidadãos e o próprio Estado.
- Compreender que o Estado moderno necessita ser legítimo, isto é, o uso da força deve obedecer aos princípios legais para garantir a obediência dos súditos e a autoridade da lei.
- Entender que na Filosofia Política moderna, o Estado pode também ser concebido como um fenômeno histórico, isto é, um movimento progressivo e de transição das formas de Governo que determina as relações históricas entre Força e Direito.
- Compreender, que dentro desse movimento progressivo, o Estado passa a ser concebido não como uma instituição autônoma, mas como um instrumento de classe.

- Desenvolver o eixo temático ética onde o aluno deverá estudar algumas ideias de Aristóteles, maior exemplo da corrente de ética clássica que privilegia as virtudes e a harmonia entre o indivíduo e a comunidade.
- Examinar o pensamento kantiano que privilegia a obrigação que se fundamenta na razão e na autonomia do indivíduo.
- Apresentar para os alunos alguns conceitos da ética de Nietzsche, a qual se fundamenta em uma oposição aos valores morais oriundos das filosofias e das religiões.
- Apresentar, no tópico sobre Sartre, alguns aspectos críticos para a ética, ligados à noção de que os valores são subjetivos e que a liberdade é incontornável.
- Apresentar as filosofias africanas e afrodiaspóricas, ignoradas pelo cânone eurocêntrico.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**
**Não se aplica**

**5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

**1. O Estado como direito e força**

• A autonomia da esfera política

1.1 **. Nicolau Maquiavel**

− O uso da força e da astúcia, por parte do Príncipe, para a conquista e a manutenção do poder

− Relações entre fortuna e virtú

− Relações entre a virtú do

- Príncipe e as virtudes cristãs

1.2. **Hobbes, Locke e Rousseau**

− Estado de natureza e direitos naturais

− Contrato Social, sociedade civil e Estado

− Constituição do Poder Soberano e limites da soberania

**2. O Estado como processo histórico**

**2.1. Hegel**

− Dialética e idealismo

− Estado moderno e liberdade

**2.2. Marx**

− Dialética e materialismo histórico

− Modo de produção capitalista: forças produtivas e relações sociais de produção

− (Infra) estrutura e superestrutura

− A concepção do Estado

**3. A filosofia e a questão ética**

**3.1 Aristóteles**

• Teoria do meio termo e prudência

**3.2 Kant**

• Ação por dever, conforme ao dever e por inclinação

• Autonomia e Esclarecimento

**3.3 Nietzsche**

• A transvaloração dos valores

− O apolíneo e o dionisíaco

− A moral do senhor versus a moral do escravo

− Além do bem e do mal

− Vontade de potência

**3.4 Jean-Paul Sartre**

• Existência e essência

• Liberdade, escolha, angústia e má-fé

• Responsabilidade e engajamento político-social

**4. Filosofias africanas e afrodiaspóricas, ignoradas pelo cânone eurocêntrico**

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ARANHA, M. L. A.; Martins, M. H. Pires. **Filosofando: Introdução à Filosofia.** São Paulo: Moderna, 2013.

CHAUI, M**. Iniciação à Filosofia: Ensino Médio** (Vol. Único). São Paulo: Ática, 2013.

GALLO, S. **Filosofia: experiência do pensamento**. São Paulo: Scipione, 2013.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ARANHA, M. L. A.; Martins, M. H. P. **Temas de Filosofia**. São Paulo: Moderna, 2000.

CHAUI, M. **Convite à Filosofia.** São Paulo: Ática, 1995._____. **Filosofia.** São Paulo: Ática, 2000.

JAPIASSÚ, H.; MARCONDES, D. **Dicionário Básico de Filosofia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

MARCONDES, D. **Iniciação à História da Filosofia: Dos Pré-Socráticos a Wittgenstein**. São Paulo: Jorge Zahar, 2008.

REZENDE, A. (org.). **Curso de Filosofia.** Rio de Janeiro, Jorge Zahar/Seaf, 1986.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso: Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio** | | |
| **Componente curricular:** Sociologia | | |
| **Ano: 2** | **Código: SOC** | **Nº de aulas semanais:2** |
| **Nº de aulas semanais: 2** | **Total de aulas: 76** | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas: 63** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( x) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( x ) NÃO ( ) SIM Quais: | |

**2 - EMENTA:**

O componente curricular instiga à prática investigativa e ao exercício de reflexão sobre a relação entre o homem e os processos sociais. Apresenta ao estudante questões conceituais e metodológicas que envolvem a compreensão histórico-social das formas de organização do trabalho, da sociedade e do discurso científico.
Promove a discussão sobre as relações entre cultura, natureza, sociedade e trabalho.

**3- OBJETIVOS:**

- Compreender a sociedade, sua gênese e transformação como um processo aberto, ainda que historicamente condicionado, e os múltiplos fatores que nelas intervêm, como produtos das contradições que alimentam a ação humana;
- Compreender a si mesmo como protagonista e agente social, e os processos sociais como orientadores da dinâmica da conflitualidade dos interesses dos diferentes grupos sociais;
- Compreender o papel histórico das instituições de poder e dominação, estabelecendo relações entre as práticas das diferentes classes, estamentos, grupos e atores sociais, e os princípios éticos e culturais que regulam a convivência em sociedade, os direitos e deveres da cidadania, a justiça e a distribuição dos benefícios econômicos;
- Construir interpretações críticas sobre o progresso civilizatório e a realização da liberdade e da igualdade humana;
- Ampliar conhecimentos sobre a pessoa, a sociedade, a economia, as práticas sociais e culturais;
  Produzir novos discursos e instigar o protagonismo, a partir da análise e da problematização diante de atuações enfrentadas, problemas ou questões da vida pessoal, social, política, econômica e cultural;
- Identificar, analisar e comparar os diferentes discursos sobre a realidade, com base em diferentes paradigmas teóricos;

- Discutir e construir coletivamente o entendimento de práticas sociais vigentes no mundo do trabalho.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

**Não se aplica**

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Introdução ao estudo das Ciências Sociais
  - A constituição da sociedade moderna - contexto histórico;
  - Ciências Sociais e Ciências da Natureza: o surgimento da Sociologia;
  - O processo de desnaturalização ou o estranhamento da realidade;
  - O homem como ser social: relações entre indivíduo e sociedade: o processo de socialização e as instituições sociais.
- Os clássicos da Sociologia: Estratificações e Mudanças Sociais.
  - Émile Durkheim: fato social como objeto da sociologia, sociedades simples e complexas, consciência coletiva e consciência individual, socialização, solidariedade mecânica e solidariedade orgânica, coerção e coesão social, anomia.
  - Max Weber: ação social como objeto da Sociologia, racionalidade/racionalização, os tipos de dominação, a ética protestante e o espírito do capitalismo, o processo de desencantamento do mundo.
  - Karl Marx e F. Engels: trabalho e o surgimento do ser social, história e luta de classes, mais-valia, alienação, fetichismo e ideologia;
- Diferença e desigualdade - O processo civilizatório
  - Conteúdo simbólico dos relacionamentos sociais: da diferença à desigualdade (etnias; classes sociais; gênero...)
  - Brasil Colonia: diversidade cultural e desigualdade social;
  - A diversidade das matrizes étnicas brasileira e o mito da democracia racial;
  - Modernização conservadora: escravidão e capitalismo no Brasil:
  - As desigualdades sociais, de gênero e étnicas no Brasil contemporâneo.
- Cultura
  - O conteúdo simbólico dos relacionamentos sociais: sobre o conceito de Cultura;
  - Cultura X Civilização;
  - Cultura, Etnocentrismo e Relativismo Cultural
  - As relações de Parentesco: sociedades "primitivas" e sociedades "contemporâneas".
  - A construção cultural dos papéis de gênero: o surgimento do Patriarcalismo;
  - A composição religiosa do Brasil e Relações entre religião e cultura
  - A diversidade religiosa brasileira: influências europeias, indígenas e africanas
- Sociedade de consumo e Indústria Cultural
  - Sociedade de massas e Sociedade de consumo;
  - Mídia e meios de comunicação de massa
  - Os aparelhos ideológicos: TV, rádio, cinema;
  - A indústria cultural na atualidade: internet e mídias sociais

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**


OLIVEIRA, L. F. & COSTA, R.C.R, **Sociologia para jovens do século XXI**. São Paulo. Imperial novo milênio. 2016

ARAUJO, S. M.; BRIDI, M. A.; MOTIM, B. L. **Sociologia**. São Paulo: Scipione, 2013.

BOMENY, H. *et al*. **Tempos Modernos, Tempos de Sociologia**. São Paulo: Editora do Brasil, 2010.

TOMAZI, N. D. **Sociologia para o Ensino Médio**. São Paulo: Saraiva, 2013.

MACHADO, I. J de R. [et al]. **Sociologia Hoje**. São Paulo. Editora Ática. 2013.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ARAUJO, S. M. **Sociologia**: um olhar crítico. São Paulo: Contexto, 2009.

COSTA, C. **Sociologia**: introdução à ciência da sociedade. São Paulo: Moderna, 2013.

DURKHEIM, E. **As regras do método sociológico**. SP: Martins Fontes, 2002.

_____. **Da divisão do trabalho social**. In: Os pensadores. Volume XXXIII.

São Paulo: Abril Cultural, 1973.

ELIAS, N. **Introdução à Sociologia**. Lisboa: Edições 70, 2008.

GIDDENS, A. **Sociologia**. Porto Alegre: Artmed, 2012.

QUINTANEIRO, T.; BARBOSA, M. L. O.; OLIVEIRA, M. G. M. **Um toque de clássicos**: Marx, Durkheim, Weber. Belo Horizonte: UFMG, 2009.

MARX, K, ENGELS, F. **Manifesto do partido comunista**. São Paulo. Boitempo. 2008.

_____. **A ideologia alemã**. São Paulo. Boitempo. 2007.

WEBER, Max. **A ética protestante e o "espírito" do capitalismo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

_____. Os três tipos de dominação legítima. In: COHN, G. Weber. S.Paulo: Atica, 1979.

_____: Ação Social e Relações Sociais em Economia e Sociedade, Vol. I, cap. 1; Weber, M. Economia e Sociedade, Vol. I, Cap. Sobre Formas de Dominação;

_____: **Classe, Estamento e Partido**. In: H.H. GERTH e C.W. MILLS, (orgs.) Ensaios de Sociologia. Rio de Janeiro: Zahar, 1971. Cap.VII, p. 211-228.

SILVA, A. *et al*. **Sociologia em movimento**. São Paulo: Moderna, 2013.

SOUZA, J. (Org.) **A invisibilidade da desigualdade brasileira**. Belo Horizonte: UFMG, 2006

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso: Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio** | | |
| **Componente curricular:** Sociologia | | |
| **Ano: 3º ano** | **Código: SOC** | **Nº de aulas semanais:2** |
| **Nº de aulas semanais: 2** | **Total de aulas: 76** | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas: 63** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( x ) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>(x ) NÃO ( ) SIM Quais: | |

**2 - EMENTA:**

O componente curricular instiga à prática investigativa e ao exercício de reflexão sobre a relação entre o homem e os processos sociais. Apresenta ao estudante questões conceituais e metodológicas que envolvem a compreensão histórico-social das formas de organização do trabalho, da sociedade e do discurso científico.
Promove a discussão sobre as relações entre cultura, natureza, sociedade e trabalho.

**3- OBJETIVOS:**

- Compreender a sociedade, sua gênese e transformação como um processo aberto, ainda que historicamente condicionado, e os múltiplos fatores que nelas intervêm, como produtos das contradições que alimentam a ação humana;
- Compreender a si mesmo como protagonista e agente social, e os processos sociais como orientadores da dinâmica da conflitualidade dos interesses dos diferentes grupos sociais;
- Compreender o papel histórico das instituições de poder e dominação, estabelecendo relações entre as práticas das diferentes classes, estamentos, grupos e atores sociais, e os princípios éticos e culturais que regulam a convivência em sociedade, os direitos e deveres da cidadania, a justiça e a distribuição dos benefícios econômicos;
- Construir interpretações críticas sobre o progresso civilizatório e a realização da liberdade e da igualdade humana;
- Ampliar conhecimentos sobre a pessoa, a sociedade, a economia, as práticas sociais e culturais;
- Produzir novos discursos e instigar o protagonismo, a partir da análise e da problematização diante de situações enfrentadas, problemas ou questões da vida pessoal, social, política, econômica e cultural;
- Identificar, analisar e comparar os diferentes discursos sobre a realidade, com base em diferentes paradigmas teóricos;

Discutir e construir coletivamente o entendimento de práticas sociais vigentes no mundo do trabalho.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**
**Não se aplica**

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Política e Poder
  - A Humanidade e a Política;
  - Política e poder: As relações de poder no cotidiano;
  - Teorias do Surgimento do Estado e da Propriedade Privada: Estado como "contrato" e Estado como "dominação".
  - As formas de regimes politicos: Democracia, Monarquia, Oligarquia.
  - A transição do Feudalismo ao Capitalismo: O surgimento do Estado Moderno.
  - As Revoluções Burguesas e o Republicanismo: Emancipação e Igualdade política entre os cidadãos;
  - Direitos Humanos e direitos universais.
  - Igualdade Política e Desigualdade Social: o capitalismo e a origem dos Partidos Políticos
- As Ideologias Políticas Modernas
  - O Liberalismo e o Estado Liberal: da ação revolucionária à ideologia da ordem capitalista.
  - O Socialismo como nova Ideologia revolucionária.
  - A Luta Socialista e o Socialismo Real.
  - A crise do Estado Liberal: luta política e crise do capitalismo;
  - Fordismo e o Estado de Bem Estar Social: o surgimento da Social Democracia;
  - Globalização e Hegemonia do Capital Financeiro;
  - O Neoliberalismo: toyotismo e acumulação flexível;
- Os Movimentos Sociais;
  - A questão ambiental;
  - Reforma Agrária e os movimentos de luta pela terra;
  - A questão urbana: movimentos por moradia, transporte e direitos sociais;
  - Movimento Negro e a questão racial;
  - Movimento Feminista: o conflito de gênero;
  - Movimento LGBT: a formação social da sexualidade;
  - Violência, Criminalidade e encarceiramento: a discussão contemporânea dos Direitos Humanos;
  - A questão das drogas e os movimentos pela legalização;
- Participação política, direito e democracia no Brasil
  - A Nova República e o Estado Brasileiro Contemporâneo;
  - A história dos partidos politicos no Brasil;
  - O Presidencialismo de coalizão: Legislativo, Executivo e Judiciário e o equilíbrio dos poderes.
  - As regras eleitorais brasileiras;
  - Movimentos sociais no Brasil

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**


OLIVEIRA, L. F. & COSTA, R.C.R, **Sociologia para jovens do século XXI**. São Paulo. Imperial novo milênio. 2016

ARAUJO, S. M.; BRIDI, M. A.; MOTIM, B. L. **Sociologia**. São Paulo: Scipione, 2013.

BOMENY, H. *et al*. **Tempos Modernos, Tempos de Sociologia**. São Paulo: Editora do Brasil, 2010.

TOMAZI, N. D. **Sociologia para o Ensino Médio**. São Paulo: Saraiva, 2013.

MACHADO, I. J de R. [et al]. **Sociologia Hoje**. São Paulo. Editora Ática. 2013.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ARAUJO, S. M. **Sociologia**: um olhar crítico. São Paulo: Contexto, 2009.

COSTA, C. **Sociologia**: introdução à ciência da sociedade. São Paulo: Moderna, 2013.

ELIAS, N. **Introdução à Sociologia**. Lisboa: Edições 70, 2008.

GIDDENS, A. **Sociologia**. Porto Alegre: Artmed, 2012.

QUINTANEIRO, T.; BARBOSA, M. L. O.; OLIVEIRA, M. G. M. **Um toque de clássicos**: Marx, Durkheim, Weber. Belo Horizonte: UFMG, 2009.

SILVA, A. *et al*. **Sociologia em movimento**. São Paulo: Moderna, 2013.
SOUZA, J. (Org.) **A invisibilidade da desigualdade brasileira**. Belo Horizonte: UFMG, 2006.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso: Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio** | | |
| **Componente curricular: Inglês para Fins Específicos** | | |
| **Ano: 3º ano** | **Código: IFE** | **Nº de aulas semanais:2** |
| **Nº de aulas semanais: 2** | **Total de aulas: 76** | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas: 63** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( ) P ( ) T/P ( X ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( X) NÃO ( ) SIM Quais: | |

**2 - EMENTA:**

O componente curricular contempla a apresentação da língua inglesa a partir do seu contexto específico de uso por meio da variedade de gêneros textuais visando o desenvolvimento das quatro habilidades: compreensão auditiva, produção oral, produção escrita e leitura.

**3- OBJETIVOS:**

- Entender a comunicação em Língua Inglesa como ferramenta importante da formação profissional, acadêmica e pessoal;
- Apresentar estratégias de leitura que possibilitem a compreensão de textos da área;
- Reconhecer textos técnicos específicos da área: orçamentos, manuais, relatórios, entre outros.
- Ler e compreender textos da área;
- Produzir textos orais e escritos comuns à área;
- Apresentar e sistematizar aspectos linguísticos e vocabulários presentes em textos comuns à área;

- Problematizar e debater questões relacionadas à área a partir de textos autênticos em língua inglesa;
- Familiarizar-se com o uso do dicionário, glossários.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

Articulação entre os conhecimentos da língua inglesa, tais como compreensão e produção de textos em inglês, e da área técnica de Mecânica, tais como termos técnicos e gêneros textuais comumente usados na prática profissional do Técnico em Mecânica.

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Conscientização e reflexão sobre o uso da língua para fins específicos;
- Estratégias de leitura: conhecimento prévio, *skimming*, *scanning*, cognatos, elementos de referência, marcadores textuais, *connectors*; entre outras;
- Leitura e compreensão de textos autênticos;
- Estratégias de produção de texto: *brainstorming; topic sentences; editing; proofreading*;
- Leitura e produção de textos na língua inglesa sobre a temática da cultura e da história indígena e afro-brasileira.
- Estratégias de compreensão auditiva: *predicting; note taking; listening for confirmation*, entre outras;
- Aspectos linguísticos comuns em textos da área de mecânica: imperativo; presente simples, pronomes; grupos nominais; verbos modais; voz passiva;
- Vocabulário técnico específico da área;

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

LARSEN-FREEMAN, Diane. **Grammar Dimension 3:** Form, Meaning and Use. 4 edição. Boston: Cengage, 2012.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

LIMA, Thereza Cristina de Souza; KOPPE, Carmen Terezinha. **Inglês básico nas organizações.** Disponível em: https://ifsp.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582120996/pages/-2

ANTAS, Luís Mendes. **Dicionário de Termos Técnicos Português / Inglês**. 6 edição. [s.l]: Traço editora, 2001.

2 **GROOVER, Mikell P.** Introduction to Manufacturing Processes**. Nova Jersey: Wiley, 2011.**

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS**<br>**Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

**Curso: Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio.**

**Componente curricular: Estudos Sobre o Trabalho**

| | | |
|---|---|---|
| **Ano: 1º ano** | **Código: ETA** | **Nº de aulas semanais: 4** |
| **Nº de aulas semanais: 4** | **Total de aulas: 152** | C.H. Presencial: 127<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas: 127** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T (X ) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( ) NÃO ( X ) SIM Quais: Laboratório de Informática; outros espaços disponíveis no câmpus. | |

**2 - EMENTA:**

No diálogo entre diversas tradições acadêmicas, a matéria de "Estudos sobre o Trabalho" pretende apresentar o trabalho como princípio organizador das relações sociais, em geral estruturadas a partir de alguma forma de dominação. A análise comparativa entre formas de organização do trabalho no passado permitirá ao educando desnaturalizá-las de modo a perceberem como elas se constituíram a partir de variáveis históricas resultantes da ação humana.

As avaliações devem estimular a expressão em diversas linguagens e dialogarão em especial com a literatura como forma de registro das transformações sociais.

Esta matéria pode ser dividida administrativamente em duas frentes, que deverão trabalhar em conjunto com aplicação de avaliações em conjunto entre as duas frentes. A divisão em duas frentes deve ocorrer tendo em vista a natureza comparativa do estudo nas humanidades, isto é, os Estudos sobre o Trabalho pressupõe um diálogo constante entre momentos históricos distintos que pode resultar no tratamento de temas correlatos, tais como, por exemplo, a Escravidão na Roma Antiga e a Escravidão no sistema colonial português; ou a Primeira Revolução Industrial (1750-1850) e a Quarta Revolução Industrial (a era digital).

**3- OBJETIVOS:**

- Descobrir-se como agente capaz de compreender e transformar o mundo social onde se insere;
- Desenvolver as habilidades de leitura e escrita de modo aprofundado, entendidas como algo que engloba os conhecimentos sociológicos, geográficos, filosóficos e históricos;
- Permitam reconhecer as diferenças entre as manifestações culturais realizadas em tempos e espaços distintos no passado.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

O componente curricular integra os conteúdos tradicionalmente associados à Filosofia, à Geografia, à História, à Sociologia e aos conteúdos de formação profissional. Tal integração se dá por meio da reflexão sobre um objeto de pesquisa em comum - o mundo do trabalho - visto como uma preocupação comum ao surgimento da sociologia e às teorias sociais contemporâneas, à História Social, à Filosofia e à Geografia do Trabalho, as quais compreendem essa atividade social como uma transformação do espaço através de um ação coletiva. O componente pode ser atribuído aos docentes de História, Sociologia, Geografia e Filosofia.

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

UNIDADE I – Introdução ao tema

1.1 O mundo sem a propriedade privada;

1.2 Da escravidão antiga à escravidão contemporânea;

1.3 O trabalho na filosofia clássica;

1.4 A (re)valorização do trabalho: o Iluminismo e a razão instrumental;

UNIDADE II - Divisão internacional territorial do trabalho – 1ª globalização (grandes navegações);

2.1 Formas de servidão na Europa, América e Ásia (feudalismo europeu e feudalismo japonês, mitas incas);

2.2 Acumulação Primitiva e Colonialismo (sécs. XVI-XVIII).

2.3 Formação da sociedade colonial portuguesa: o tráfico negreiro, açúcar e ouro.

2.4 A 1ª Revolução industrial: a máquina a vapor, o tear mecânico e a locomotiva. Ganhos em produtividade, perdas em condições de trabalho.

2.5 Formas clássicas de organização do trabalho fabril: taylorismo e fordismo

UNIDADE III – Industrialização e divisão social do trabalho

3.1 Formação da modernidade I – Marx: trabalho, divisão social e territorial do trabalho, trabalho assalariado, valor de uso, valor de troca, mercadoria, mais-valor, alienação; processo de trabalho e processo de produzir mais-valor;

3.2 Formação da modernidade II – Durkheim: Divisão social do trabalho, Anomia, Solidariedade Orgânica e Mecânica;

3.3 Formação da Modernidade III – Weber: Racionalização e burocratização;

UNIDADE IV -- Formas de organização dos trabalhadores

4.1 Introdução: como se organizam os trabalhadores hoje? (cooperativas, sindicatos, associações, etc.)

4.2 Século XIX: as primeiras correntes sindicais na Europa;

4.3 Bases teóricas para o pensamento sindicalista.

UNIDADE V - A Expansão capitalista no "longo século XIX" (1789-1914) e a I Guerra Mundial

5.1 Neocolonialismo na América Latina e imperialismo na África e Ásia.

5.2 A Era Meiji e o Imperialismo Japonês;

5.3 I Guerra Mundial – nacionalismos, militarismos, avanços tecnológicos, guerra de trincheiras;

5.4 O processo de industrialização no Brasil, a formação da classe trabalhadora no Brasil e o papel desempenhado pelos sindicatos.

5.5 Legislação trabalhista no Brasil: as primeiras leis de proteção ao trabalhador, a CLT e suas transformações;

5.6 A Revolução Russa (1917), a Nova Política Econômica NEP os planos quinquenais ;

UNIDADE VI -- Formação e apogeu dos complexos industriais-militares:

6.1 A crise de superprodução de 1929 e suas respostas: o *New Deal;* o fascismo e o nazismo;

6.2 II Guerra Mundial -- formação de dois blocos em guerra; os *fronts,* o desenvolvimento embrionário da computação; criação da bomba atômica;

6.3 Guerra Fria – independências das colônias africanas e asiáticas, ordem bipolar, não-alinhamento, corrida armamentista.

UNIDADE VII – Desregulamentação do trabalho.

7.1. Toyotismo e as novas formas de acumulação de capital;

7.2 Quarta revolução industrial: era digital;

7.3 Ascensão do paradigma neoliberal;

7.4 O trabalho sob fogo cruzado: terceirização, desregulamentação e desemprego; a mercantilização dos direitos e a uberização do trabalho.

7.5 Os impactos sociais e econômicos da Automação.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

Araújo, Silva Maria. **Da sociologia industrial à sociologia do trabalho.** São Paulo: Editora Contexto. **História econômica geral.** São Paulo: Editora Contexto.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Melo e Souza, Marina de. **África e Brasil africano.** São Paulo: Editora Moderna.

Miranda, Mônica Liz (Org.) & Faria, Ricardo de Moura (Org.) & Faria, Ricardo de Moura (Org.). **Da Guerra Fria à Nova Ordem Mundial.** São Paulo: Editora Contexto.

Barbosa, Alexandre de Freitas. **O mundo globalizado: política, sociedade e economia.** São Paulo: Editora Contexto.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso: Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio** | | |
| **Componente curricular: Introdução à Formação Técnica em Mecânica** | | |
| **Ano: 1°ano** | **Código: IFT** | **Nº de aulas semanais: 2** |
| **Nº de aulas semanais: 2** | **Total de aulas: 76** | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas: 63** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T (X) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( X ) NÃO ( ) SIM Quais: | |

**2 - EMENTA:**

A disciplina apresenta toda grade disciplinar de formação do técnico em mecânica; ressalta também a importância da formação do técnico em mecânico para sociedade e suas diversas funções na indústria, do mesmo modo, apresenta os desafios da profissão e as novas tecnologias empregadas. Integra conceitos fundamentais de matemática, física, química no estudo da mecânica e suas tecnologias. Desenvolve conceitos referentes a formação da matéria e processamento dos diversos tipos de materiais aplicados na produção de produtos e equipamentos, assim como no aprendizado do sistema internacional de medidas.

**3- OBJETIVOS:**

Capacitar o aluno a compreender os vários aspectos da atuação do profissional do técnico em mecânica.

Desenvolver conceitos da matemática e ciências da natureza por meio de projetos, análise de situações problema, apresentações de trabalho, entrevistas e pesquisas, aplicados à mecânica e suas tecnologias.

Desenvolver outras habilidades como comunicação, linguagem, trabalho em equipe e ética.

Motivar estudantes do primeiro ano curso do integrado apresentando sua futura profissão de técnico em mecânica.

Ensinar a aplicar conteúdos de matemática e ciências da natureza para amplo entendimento das correlações das diversas áreas no estudo da mecânica

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

Matemática, Ciências da Natureza, Siderurgia e Fundição, Conformação mecânica e Tratamentos térmicos.

Integra por meio de projetos, situações problemas, trabalhos em equipes, pesquisas em campos, os conceitos fundamentais dessas disciplinas aplicado ao estudo da mecânica e suas tecnologias.

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. O curso técnico em mecânica; conceitos históricos, sociais e tecnológicos de sua formação; seu trabalho na indústria; desafios da profissão; ética e postura profissional;
2. Conceitos de matemática fundamental para formação técnica em mecânica: operações com números inteiros e racionais; expressão numérica; razão e proporção; regra de três; múltiplos e divisores; MMC e MDC; notação cientifica; sistema internacional de medidas; Aplicações em exercícios, projetos, situações problemas, pesquisas relacionadas a área mecânica;
3. Conceitos em ciências da natureza fundamental para formação técnica em mecânica: propriedades dos materiais e sua interação com luz, fontes de energia, calor, energia elétrica, força, tensão, momentos, distinção entre substâncias químicas e misturas de elementos químicos, átomos, conceitos básicos sobre ligações químicas. Aplicações em exercícios, projetos, situações problemas, pesquisas relacionadas a área mecânica;
4. Conceitos em Ciências dos Materiais: estrutura cristalinas básicas, defeitos cristalinos, mecanismo de aumento de resistência mecânica dos materiais, monocristal e policristal, diagrama de fases isomorfo e binário eutético; introdução ao processamento dos materiais de engenharia (cerâmica, polímeros e compósitos). Aplicações em exercícios, projetos, situações problemas, pesquisas relacionadas a área mecânica.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

IMENES, Luiz Marcio; LELLIS, Marcelo. **Matemática**. São Paulo: Moderna, 2012. (7º, 8º e 9º ano)

CARNEVALLE, Maira Rosa. **Jornadas – Ciências 9º ano**: Ed. Saraiva, 2016.

CALLISTER JR, W. D.; RETHWISCH, D. G. **Ciência de engenharia de materiais: uma introdução.** 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

CONCIAN, L. F. E. **Introdução à Engenharia**. 1° edição. Bookman, 2017.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

PROJETO ARARIBÁ PLUS: **Ciências 9°ano**. 4° edição. São Paulo: Ed. Moderna, 2014.

CASTRUCCI, Benedito; GIOVANNI, Jose Ruy; GIOVANNI JR., José Ruy. **Conquista da Matemática 9º ano**. 3ed.São Paulo: FTD, 2015.

SHACKELFORD, J. F. **Ciência dos materiais.** 6 ed. São Paulo: Pearson, 2008.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso:** Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio | | |
| **Componente curricular:** Educação Física e Saúde | | |
| **Ano:** 2º | **Código:** EFS | **Nº de aulas semanais:** 02 |
| **Nº de aulas semanais:** 02 | **Total de aulas:** 76 | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas:** 63 |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( ) P ( ) T/P ( X ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( ) NÃO ( X ) SIM Quais: Sala corpo e arte; quadra poliesportiva; auditório; estacionamentos; outros espaços disponíveis no câmpus. | |

**2 - EMENTA:**

O componente curricular aborda os conteúdos da cultura corporal, com ênfase em práticas e conhecimentos referentes: ao treinamento físico, com finalidades funcionais, posturais e estéticas; à identificação, correção e controle de riscos e doenças nos ambientes de trabalho, visando à proteção do trabalhador; e ao usufruto do tempo livre e do lazer, dimensões essas entendidas como essenciais à saúde do trabalhador nas sociedades modernas, a partir de uma perspectiva que busca promover, por um lado, a autonomia dos alunos nos cuidados com a saúde, e por outro, uma visão crítica acerca da imposição, com fins econômicos e disciplinares, de padrões de beleza, de comportamento saudável e de lazer, bem como da responsabilização dos indivíduos quanto a riscos e doenças oriundos da exploração do trabalho.

**3- OBJETIVOS:**

- Compreender conceitos básicos relacionados ao exercício físico, e suas relações com a saúde;
- Conhecer e vivenciar a diversidade de ginásticas de condicionamento físico, voltadas ao desenvolvimento das diferentes capacidades físicas;
- Compreender os conceitos básicos relacionados ao tempo livre e ao lazer, e suas relações com a saúde;
- Conhecer e vivenciar a diversidade de práticas voltadas ao usufruto do lazer, em especial, aquelas relacionadas à cultura dos jogos populares e à cultura dos esportes de aventura.
- Compreender os conceitos básicos relacionados à organização e segurança no trabalho, e suas relações com a saúde e segurança do trabalhador.
- Conhecer e vivenciar práticas e procedimentos voltados à segurança e prevenção de doenças no ambiente de trabalho.
- Proporcionar experiências de envolvimento e êxito nas práticas corporais, estimulando sua fruição como hábito, bem como uma atitude consciente e responsável dos alunos, dentro e fora dos ambientes de trabalho;
- Promover uma apropriação autônoma e crítica das práticas corporais, que possibilite sua transformação a partir das possibilidades, necessidades e interesses dos alunos;

- Promover a reflexão crítica acerca dos significados contraditórios que a atividade física, o lazer, a saúde e a segurança do trabalho assumem nas sociedades modernas, como conquista e imposição, libertação e exploração, proteção e culpabilização dos indivíduos;
- Promover a reflexão crítica acerca da oferta pública de espaços, equipamentos e serviços relacionados ao lazer e ao exercício físico;
- Promover a reflexão crítica acerca das condições de trabalho nas sociedades modernas.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

A disciplina integra os componentes "Educação Física" e "Organização e Segurança do Trabalho", por meio de propostas teóricas e vivências corporais que explicitem a aplicabilidade dos conceitos referentes ao treinamento físico e às questões posturais na prevenção de acidentes e doenças do trabalho, e que promovam a compreensão crítica acerca da saúde e da segurança do trabalhador nas sociedades capitalistas.

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

**Condicionamento físico**

- História dos métodos ginásticos
- Capacidades físicas e modelos básicos de treinamento
- Controle de variáveis do exercício físico (intensidade; volume; frequência)
- Anatomia, fisiologia, bioquímica, cinesiologia e biomecânica, aplicadas ao treinamento físico
- Treinamento físico e saúde
- Padrões de beleza, uso de anabolizantes e transtornos de imagem

**Tempo livre e lazer**

- História do ócio, do tempo livre e do lazer
- Conceitos, classificações e funções do lazer
- Lazer e Saúde
- O lazer, a infância, a juventude e o brincar como direitos.
- Espaços, equipamentos e serviços públicos e privados para lazer e atividade física
- Eventos de lazer

**Organização e segurança do trabalho**

- História da segurança do trabalho
- Conceitos: negligência, imprudência, imperícia, insalubridade, periculosidade
- Normas regulamentadoras sobre segurança no trabalho
- Doenças ocupacionais, atividade física e ergonomia
- Acidentes de trabalho, prevenção e primeiros socorros
- Atividade física, lazer, saúde e segurança do trabalho: entre a libertação e a exploração dos corpos

**Práticas corporais, saúde e lazer**

- Ginásticas de condicionamento físico
- Ginásticas de conscientização corporal
- Ginástica Laboral
- Jogos da cultura popular
- Atletismo: esporte e atividade física
- Lutas: tradição, esporte e atividade física
- Esportes de aventura

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ANDRADE, Luciano Bernardes (Org.). Atividades e Esportes de Aventura para profissionais da Educação Fisica. São Paulo: Phorte, 2013.
BARBANTI, V.J. Treinamento Físico: Bases Científicas. São Paulo: CLR Balieiro, 1986.
SALIBA, T. M. Curso básico de segurança e higiene ocupacional. São Paulo: LTR, 2004.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BARBOSA FILHO, A. N. Segurança e medicina do trabalho. São Paulo: Atlas, 2010.
BOMPA, T.O. A Periodização no Treinamento Desportivo. São Paulo: Manole, 2001.
LIDA, I. Ergonomia: projeto e produção. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: E. Blücher, 2005.
MONTEIRO, A. L. Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais. São Paulo: Saraiva, 2007.
SALIBA, T. M. Manual prático de avaliação e controle do ruído: PPRA. São Paulo: LTR Editora, 3ª Edição, 2004.
SANT'ANNA, Denise B. de. História da beleza no Brasil. São Paulo: Contexto, 2014.
SOARES, C.L. (Org.). Corpo e História. Campinas: Autores Associados, 2001.
WIRHED, R. Atlas de Anatomia do Movimento. São Paulo: Manole, 1986.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso: Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio** | | |
| **Componente curricular: Siderurgia e Fundição** | | |
| **Ano: 1°ano** | **Código: SEF** | **Nº de aulas semanais: 2** |
| **Nº de aulas semanais: 2** | **Total de aulas: 76** | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas: 63** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T (X) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( ) NÃO ( X ) SIM Quais: Laboratório de Fundição | |

**2 - EMENTA:**

A disciplina de Siderurgia e Fundição desenvolve os conceitos referentes ao processo de transformação metalúrgica na transformação de minério de ferro em ferro gusa e posteriormente ferro gusa em aço, ferro fundido ou ainda aços ligas. Apresenta as principais técnicas, equipamentos e processamento envolvidos, tanto o processo a partir do minério, como também a partir de sucatas. Desenvolve também os conhecimentos da área de fundição apresentando aos alunos os principais processos de fundição utilizados industrialmente, os equipamentos envolvidos e também as interações metalúrgicas ocorridas nos processos.

**3 - OBJETIVOS:**

Desenvolver os conhecimentos básicos do processo siderúrgico de transformação do aço, tanto a partir do minério como também a partir da sucata – usinas integradas e semi-integradas.

Apresentar os conhecimentos referentes a transformação de ferro gusa em ferro fundido, aços ou aços especiais.

Apresentar as técnicas envolvidas no processo de fundição de aços e ligas não ferrosas e suas interações metalúrgicas.

**5 ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**
**Não se aplica**

**5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Fabricação do ferro primário: matérias-primas; matérias-primas para redutor: Produção de carvão vegetal; carvão vegetal, carvão mineral, coqueificação; coque. Preparação da carga: sinterização, pelotização, homogeneização da carga; tecnologia do alto-forno: aspectos gerais, fundamentos, Diagrama Oxidação – redução, análise e controle do processo; alto-forno a carvão vegetal; alto forno a coque, tratamento do ferro-gusa líquido; escória, processos alternativos de produção: redução direta, fusão redutora.

Classificação dos aços: normas brasileiras; situação da siderurgia no Brasil e no mundo; aciaria a oxigênio: equipamentos, interação com alto forno, práticas, controle e análise de processo; fonte elétrica a arco: potência elétrica, análise e controle de processos; processo AOD e processos especiais de elaboração de aços; lingotamento contínuo e convencional de aços.

Processos de fundição: generalidades, conceitos básicos e metalúrgicos; - Etapas do processo de fundição; - Modelação, moldagem, macharia; - Processos de fundição em areia; - Fundição em casca (Shell Molding); - Fundição contínua; - Fundição por cera perdida; - Fundição em molde permanente; - Fundição centrífuga; - Processos especiais; Fundição de materiais não ferrosos; Fornos de fundição.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MOURÃO, M. B. **Introdução a Siderurgia,** Editora ABM, 2007, Rio de Janeiro.

ARAÚJO, L.A. **Manual de Siderurgia, Vol. 1: Produção. Arte & Ciência/CSN**, CST, São Paulo, 1997.

BALDAN, R.L.; VIEIRA, E.A. **Fundição, processos e tecnologias correlatas**. 1ª Ed. São Paulo: Editora Érica, 2013.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

TORRE, J. **Manual prático de fundição e elementos de prevenção da corrosão.** São Paulo: Hemus, 2004.

CHIAVERINI, V. **Aços e ferros fundidos.** 7. ed. São Paulo: ABM, 2005.

RIZZO, Ernandes Marcos da Silveira. **Processo de Fabricação de Ferro Gusa em Alto Forno**. Editora ABM, 2009. 278 p.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso: Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio** | | |
| **Componente curricular: Metrologia e Lógica de Programação** | | |
| **Ano: 1º ano** | **Código: MEM** | **Nº de aulas semanais: 2** |
| **Nº de aulas semanais: 2** | **Total de aulas: 76** | C.H. Presencial: 63 h<br>C.H. Distância: 0 h<br>**Total de horas: 63 h** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( ) P ( ) T/P (x) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( ) NÃO (x) SIM Quais: Laboratório de metrologia e laboratório de informática | |

**2 - EMENTA:**

Este componente curricular aborda tópicos fundamentais de metrologia, com enfoque em metrologia industrial e de lógica e prática de programação.

**3- OBJETIVOS:**

**Objetivo geral**: capacitar os estudantes a compreender e utilizar conceitos básicos de metrologia aplicada à indústria e ao controle de qualidade industrial e a programar computadores em linguagem de alto nível.

**Objetivos específicos:**

1) Metrologia:
   a) Compreender o vocabulário básico da metrologia industrial com base nas recomendações do BIPM;
   b) Ler e analisar os resultados de instrumentos de medição dimensional;
   c) Selecionar instrumentos de medição com base nas necessidades do processo a ser controlado;
   d) Compreender e calcular tolerâncias dimensionais e geométricas de peças mecânicas;
   e) Elaborar relatórios de medição.
2) Lógica de programação:
   a) Introdução tecnologias da comunicação e informação;
   b) Identificar os componentes básicos de um computador moderno;
   c) Conhecer e aplicar tipos fundamentais de dados;
   d) Conhecer e aplicar estruturas lógicas fundamentais;
   e) Raciocínio lógico;
   f) Elaborar algoritmos;
   g) Escrever, compilar e depurar programas simples em linguagem de alto nível;
   h) Resolver problemas do contexto da mecânica industrial utilizando programas de computador.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

Não se aplica.

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1) Metrologia
    a) Sistema Internacional de Unidades
        i) Origens históricas
        ii) Unidades base e unidades derivadas
        iii) Regras de escrita
        iv) Prefixos
        v) Conversão de unidades
        vi) Sistema inglês ou imperial: polegadas, conceito e conversão.
    b) Conceitos básicos de metrologia industrial (VIM)
        i) Precisão e exatidão
        ii) Reprodutibilidade e repetibilidade
        iii) Instrumento e sistema de medição
        iv) Resolução
        v) Incerteza de medição
        vi) Erro de medição
    c) Instrumentos de medição dimensional
        i) Paquímetros
        ii) Micrômetros
        iii) Relógios
        iv) Gabaritos
        v) Goniômetros
    d) Tolerância dimensional: notação, ajustes e norma ISO
    e) Tolerância geométrica: principais tipos e técnicas de medição
    f) Rugosidade
        i) Medição
        ii) Notação em desenho técnico
        iii) Tipos de medida de rugosidade mais comuns: Ra, Rm, Rq
2) Lógica de programação
    a) Componentes básicos de um computador
        i) Processador

ii) Memória persistente e memória volátil

iii) Periféricos

b) Armazenamento e comunicação de dados digitais

i) Unidades de armazenamento (bytes)

ii) Velocidade de comunicação de dados e sua influência na computação digital

c) Linguagens de programação: diferença entre alto e baixo nível

d) Algoritmos e solução de problemas

e) Comandos básicos em linguagem procedural

i) Tipos de dados

ii) Declaração de variáveis

iii) Operações aritméticas

f) Funções/métodos

g) Laços de programação: if, if-then-else, for, while

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, André Roberto de. **Fundamentos de metrologia científica e industrial**. Barueri, SP: Manole, 2008. ISBN 9788520421161.

TOLEDO, José Carlos de. **Sistemas de medição e metrologia**. Curitiba: Intersaberes, 2013. ISBN 9788582129418.

SILVA NETO, João Cirilo da. **Metrologia e controle dimensional**: conceitos, normas e aplicações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 239 p. ISBN 9788535255799.

MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. **Estudo dirigido de informática básica**. 7. ed. atual, rev. e ampl. São Paulo: Érica, 2007. 250 p. ISBN 9788536501284.

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. **Lógica de programação**: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 218 p. ISBN 9788576050247.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. **Avaliação de dados de medição**: guia para a expressão de incerteza de medição: GUM 2008. Rio de Janeiro: INMETRO, CICMA, SEPIN, 2012. 126 p. ISBN 9788586920134. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/gum_final.pdf

_____. **Sistema Internacional de Unidades:** SI. Rio de Janeiro: INMETRO, 2012. 95 p. ISBN 858787090852. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/si_versao_final.pdf

MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. **Algoritmos e programação**: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2006. 384 p. ISBN 857522073X

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso: Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio** | | |
| **Componente curricular: Desenho Técnico Mecânico, CAD e Prototipagem** | | |
| **Ano:** 1º ano | **Código:** DTP | **Nº de aulas semanais:4** |
| **Nº de aulas semanais: 4** | **Total de aulas: 152** | C.H. Presencial: **127**<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas: 127** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( ) P ( ) T/P (X ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( ) NÃO ( X ) SIM Quais: Laboratório de Informática – sala de computadores. | |

**2 - EMENTA:**

Conhecer os conceitos do desenho técnico mecânico a mão livre, normas e representações gráficas. Confeccionar, compreender e interpretar desenhos técnicos. Na sequência, o software é apresentado e está estruturado para prover os conceitos e ferramentas ao exercício da ferramenta que auxilia o desenho utilizando computador (CAD). O participante do curso terá a oportunidade de aprender sobre as funções, os comandos e técnicas utilizadas para criar, editar, imprimir desenhos criados pelo software e no final do componente aprender sobre conceitos de prototipagens e impressão 3D. Todas as aulas serão práticas e ministradas em laboratório, com a utilização dos exercícios práticos.

**3- OBJETIVOS:**

Conhecer as normas que regem o desenho técnico e os seus instrumentos. Ser capaz de representar um objeto (ou um conjunto) qualquer com base nessas normas, mostrando detalhes e projeções convenientes bem como de interpretar um desenho técnico.

Apresentar aos alunos o software dedicado para aplicação no desenvolvimento de desenhos técnico em 2D, 3D e impressão 3D, de acordo com as normas vigentes no país. Proporcionar aos alunos uma visão geral das ferramentas fundamentais e capacitar os mesmos a utilizar o software no desenvolvimento de desenhos, projetos técnicos e prototipagem.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

**Desenho Técnico Mecânico:** Materiais e instrumentos. Caligrafia técnica. Formatos de papel e legenda. Escalas. Projeções ortogonais. Perspectiva: isométrica, cavaleira e dimétrica. Supressão de vistas. Hachuras. Corte total. Desenho de conjunto. Corte: composto e parcial. Seção e encurtamento. Omissão de corte. Vistas auxiliares. Projeção com rotação. Casos especiais de projeção ortográfica. Representação de tolerância dimensional, tolerância geométrica e rugosidade. Elementos padronizados de máquinas.

**CAD e Prototipagem:** Introdução ao Desenho Técnico Assistido por Computador. Iniciar, abrir, modificar e salvar um desenho. Comandos no software para criação de peças. Criação de novos planos. Aplicação de imagens e decalques. Formato de folha, margem e legenda. Montagem de componentes. Renderização. Cortes e Tolerâncias. Definição de conceitos de impressão 3D. Apresentação do ambiente para prototipagem e impressora 3D.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

SANTOS, A. H. C. **Apostila de Desenho Mecânico**. Instituto Federal de São Paulo – câmpus Hortolândia, 2015.

MANFE, G. **Desenho Técnico Mecânico: Curso Completo.** vol. 1 e vol. 2, São Paulo: Editora Hemus, 2004.

SILVA, A.; RIBEIRO, C. T., et al. **Desenho Técnico Moderno.** 4. ed., Rio de Janeiro: Editora LTC, 2006.

SANTOS, C. S. **Apostila de Desenho com Auxílio do Computador - Autodesk Inventor® 2013**. Instituto Federal de São Paulo – câmpus Hortolândia, 2015.

CRUZ, M. D. da. **Autodesk Inventor® 2013 Professional - Teoria de Projetos, Modelagem, Simulação e Prática.** 1.ed. São Paulo: Érica, 2012.

COSTA, A. **Autodesk Inventor 2013 - Curso Completo.** 1.ed. São Paulo: FCA Brasil, 2012.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H. **Desenho Técnico: Problemas e soluções Gerais de Desenho**. São Paulo: Editora Hemus, 2004.

ROHLEDER, E.; SOUZA, A. C. de; SPECK, H. J. **Desenho Técnico Mecânico**. 4. ed. UFSC, 2010.

CRUZ, M. D. da. **Desenho Técnico para Mecânica: Conceitos, Leitura e Interpretação**. São Paulo: Editora Érica, 2010.

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

ROCHA, A. J. F.; GONÇALVES, R. S. **Desenho Técnico**. vol.1. São Paulo: Plêiade, 2011.

SILVA, A.; RIBEIRO, C. T., et al. **Desenho Técnico Moderno.** 4. ed., Rio de Janeiro: Editora LTC, 2006.

VOLPATO, N. **Prototipagem Rápida - Tecnologia e Aplicações**. São Paulo: Edgard Blücher, 2007.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso: Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio** | | |
| **Componente curricular: Ensaios Mecânicos** | | |
| **Ano: 1º ano** | **Código: ESM** | **Nº de aulas semanais: 2** |
| **Nº de aulas semanais: 2** | **Total de aulas: 76** | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância:<br>**Total de horas: 63** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( ) P ( ) T/P (X) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( ) NÃO (X) SIM Quais:<br>Laboratório de Ensaios Mecânicos | |

**2 - EMENTA:**

O componente curricular aborda conceitos referentes a ensaios destrutivos e não destrutivos, os quais podem ser aplicados a materiais metálicos e não metálicos, de maneira a se aferir características e propriedades específicas de acordo com o ensaio realizado, além de ser possível a verificação de defeitos e indicativos de falhas que possam ocorrer em componentes estruturais ou de máquinas por meio de ensaios específicos.

**3- OBJETIVOS:**

**Objetivo geral:** Conhecer os principais conceitos, metodologia, aplicações e avaliar resultados obtidos em ensaios mecânicos destrutivos e não destrutivos.

**Objetivos específicos:** Preparar amostras para ensaios destrutivos e não destrutivos. Conhecer normas técnicas pertinentes a cada ensaio e os procedimentos para a realização dos ensaios. Conhecer a classificação dos ensaios destrutivos e não destrutivos. Aplicar os conhecimentos obtidos para saber como utilizar os ensaios a partir de seus princípios básicos. Ser capaz de fazer ensaios práticos e emitir pareceres dos resultados obtidos.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

Não se aplica.

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Relação entre confiabilidade e ensaios.

- Normas técnicas aplicadas a ensaios destrutivos e não destrutivos.

- Ensaios destrutivos:

  - Tipos de ensaios destrutivos:
    - Tração;
    - Compressão;
    - Dureza e microdureza;
    - Flexão;
    - Cisalhamento;
    - Impacto;
    - Fluência.
  - Relação entre resultados obtidos nos ensaios e propriedades dos materiais.
  - Elaboração de relatório técnico de ensaios destrutivos.
  - Aulas práticas de ensaios destrutivos.

- Ensaios não destrutivos:

  - Descontinuidade e defeito.
  - Descontinuidades visualizadas em ensaios não destrutivos.
  - Tipos de ensaios não destrutivos:
    - Inspeção Visual;
    - Ultrassom;
    - Partículas Magnéticas;
    - Raio-X;
    - Líquidos penetrantes.
  - Elaboração de relatório técnico de ensaios não destrutivos.
  - Aulas práticas de ensaios não destrutivos.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ANDREUCCI, R. **Líquidos penetrantes.** São Paulo: Abendi, 2016.

ANDREUCCI, R. **Partículas magnéticas.** São Paulo: Abendi, 2016.

ANDREUCCI, R. **Ensaio por ultrassom.** São Paulo: Abendi, 2018.

ANDREUCCI, R. **Radiologia industrial.** São Paulo: Abendi, 2017.

GARCIA, A.; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. **Ensaios dos materiais.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

SOUZA, S. A. **Ensaios mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos.** 5. ed. São Paulo: Blucher, 1982.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CALLISTER JR, W. D.; RETHWISCH, D. G. **Ciência de engenharia de materiais: uma introdução. 9**. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica: Estrutura e propriedades das ligas metálicas – Volume I.** 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.

CUNHA, S. L.; CRAVENCO, M. P. **Manual prático do mecânico.** Nova. ed. rev. ampl. e atual. São Paulo: Hemus, 2006.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso:** Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio | | |
| **Componente curricular:** Processos de Usinagem | | |
| **Ano: 2°** | **Código: USI** | **Nº de aulas semanais: 3** |
| **Nº de aulas semanais: 3** | **Total de aulas: 114** | C.H. Presencial: 95<br>C.H. Distância:<br>**Total de horas: 95** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( ) P ( ) T/P ( x ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( ) NÃO ( x ) SIM Quais: Oficina Mecânica | |

**2 - EMENTA:**

Capacitar o estudante com conhecimentos fundamentais sobre as técnicas e teoria da usinagem dos materiais nos processos de torneamento, furação, fresamento, retificação e ajustagem mecânica.

**3- OBJETIVOS:**

Abordagem da fundamentação teórica da usinagem dos materiais metálicos. Ensinar os cálculos de média complexidade para os principais parâmetros de usinagem, como a velocidade de corte, avanço e potência de corte.

Desenvolver habilidades práticas de operação do torno: faceamento, torneamento cilíndrico externo e interno, sangramento, rosqueamento, torneamento cônico, uso e manuseio dos acessórios do torno.

Desenvolver habilidades práticas para usinar peças por fresamento (esquadrejar, facear, rebaixar, entre outros) e retificação plana e cilíndrica.

Desenvolver habilidades de ajustagem mecânica manual e trabalho com furadeiras e roscamento manual.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

**Não se aplica**

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Classificação e Nomenclatura dos Processos de Usinagem; Processos de usinagem em máquinas operatrizes convencionais; Processos de usinagem não convencionais. Torno: tipos, características, recursos operacionais e condições de segurança. Furadeira: tipos, características, recursos operacionais e condições de segurança; Movimentos e grandezas nos processos de usinagem; Ferramentas mono cortante para torneamento; Brocas: tipos e utilidade; Geometria da cunha de corte; Materiais para ferramentas; Avarias, desgaste e vida útil da ferramenta; Influências sobre a formação de cavacos; Formação de cavaco em torneamento e furação; Afiação de ferramentas de corte; Forças e potências de corte; Cálculo de parâmetros de corte; Usinabilidade dos materiais; Fluidos de corte; Roscas: Tipos, aplicação, cálculos e tabelas.

Operações básicas de torneamento: faceamento, desbaste, abertura de canais, furação e rosqueamento. Práticas de usinagem na oficina demonstrando claramente os recursos e elementos que podem ser feitos com torno mecânico e ajuste mecânico (serrar, cortar, alargar, traçar e roscar). Fresadora: tipos, características, recursos operacionais e condições de segurança. Retífica: tipos, características, recursos operacionais e condições de segurança; Movimentos e grandezas nos processos de usinagem; Ferramentas de Corte para Fresamento: tipos, especificação e utilidade; Rebolos: Tipos, especificação e utilidade; Formação do cavaco em fresamento e retificação; Cálculos de Parâmetros de Corte; Fluídos de Corte; Acessórios de Máquinas; Operações básicas de fresamento: faceamento, desbaste, furação, bolsões, ranhura, rosca; Operações básicas de retificação; Máquinas especiais de usinagem. Práticas de usinagem na oficina demonstrando claramente os recursos e elementos que podem ser feitos com fresadora e retificadora.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DINIZ, A. E. **Tecnologia da Usinagem dos Materiais**. 9.ed. São Paulo: Ed. Artliber, 2014.

MACHADO, A. R.; COELHO, E. R.; ABRÃO, A. M.; SILVA, M. B. **Teoria da Usinagem dos Materiais.** 3.ed. São Paulo: Ed. Blucher, 2015.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FERRARESI, D. **Fundamentos da Usinagem dos Metais**. 1.ed. São Paulo: Ed. Edgar Blucher, 1970

CUNHA, L. S.; CRAVENCO, M. P. **Manual Prático do Mecânico**. São Paulo: Ed. Hemus, 2003.

FITZPATRICK, M. **Introdução aos processos de usinagem.** 1. ed. São Paulo: Ed. McGraw Hill, 2013.

ROSSI, M. **Máquinas-Operatrizes Modernas, v. I e II.** Rio de Janeiro: Livro Íbero Americano, 1970.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso: Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio** | | |
| **Componente curricular: Conformação Mecânica e Tratamentos Térmicos** | | |
| **Ano: 2°** | **Código: CMT** | **Nº de aulas semanais: 2** |
| **Nº de aulas semanais: 2** | **Total de aulas:** 76 | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância:<br>**Total de horas: 63** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( X) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( ) NÃO (X) SIM Quais:<br>Laboratório de Tratamentos Térmicos | |

**2 - EMENTA:**

O componente curricular estuda as características e aplicações referentes aos processos de conformação mecânica dos materiais. Também apresenta as propriedades resultantes de diversos tipos de tratamentos térmicos e termoquímicos aplicados aos metais e suas ligas.

**3- OBJETIVOS:**

**Objetivo geral:** Apresentar os principais processos de conformação mecânica dos metais. Classificar os processos de conformação quanto aos esforços mecânicos empregados. Mostrar as vantagens e desvantagens relacionadas a cada processo. Apresentar os princípios e as relações entre tratamentos térmicos e termoquímicos aplicados aos metais com as propriedades mecânicas resultantes.

**Objetivos específicos:** Capacitar o aluno a distinguir as características e propriedades mecânicas resultantes de cada tipo de processo de conformação. Eleger o processo adequado para a execução de determinada peça, por meio da avaliação de parâmetros técnicos e econômicos. Identificar e analisar defeitos relacionados à conformação mecânica. Capacitar o aluno a selecionar tratamentos térmicos e/ou termoquímicos necessários para produzir propriedades mecânicas desejadas no metal e relacioná-los à microestrutura obtida.

Familiarizar o aluno com os principais equipamentos e ferramentas utilizados nos tratamentos térmicos e termoquímicos.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

Não se aplica.

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Conformação Mecânica:
  - Processos de conformação: generalidades, conceitos básicos e metalúrgicos;
  - Tipos de processos de conformação:
    - Laminação;
    - Trefilação;
    - Extrusão;
    - Forjamento;
    - Conformação de chapas.
- Metalurgia do pó.
- Introdução à manufatura aditiva.
- Tratamentos térmicos:
  - Metais ferrosos: recozimento, normalização, têmpera e revenimento;
  - Metais não ferrosos: solubilização, envelhecimento, homogeneização e recozimento.
- Tratamento superficiais:
  - Cementação;
  - Nitretação;
  - Carbonitretação;
  - Cianetação;
  - Boretação;
  - Banhos de sal;
  - Têmpera superficial por chama e indução.
- Aulas práticas de tratamentos térmicos e termoquímicos.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica: Processos de fabricação e tratamento – Vol. II.** 2.ed. São Paulo: Pearson, 1986.

GROOVER, M. P. **Introdução aos processos de fabricação.** Rio de Janeiro: LTC, 2014.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BARRIOS, D. B.; PIVETTA, L. A.; YOSHIKAWA, N. K. **Mecânica: métodos e processos industriais.** São Paulo: Fundação Padre Anchieta, 2011.

CALLISTER JR, W. D.; RETHWISCH, D. G. **Ciência de engenharia de materiais: uma introdução.** 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

CELTIN, P. R.; HELMAN, H. **Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais.** 2 ed. São Paulo: Artlieber, 2005.

FREITAS, P. S. **Tratamento térmico dos metais – Da Teoria à Prática.** Editora SENAI, 2014.

KIMINAMI, C. S.; CASTRO, W. B. de; OLIVEIRA, M. F. de. **Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos**. 1.ed. São Paulo: Blucher, 2013.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso: Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio** | | |
| **Componente curricular: Hidráulica e Pneumática** | | |
| **Ano: 2°** | **Código: HEP** | **Nº de aulas semanais: 3** |
| **Nº de aulas semanais: 3** | **Total de aulas: 114** | C.H. Presencial: 95<br>C.H. Distância:<br>**Total de horas: 95** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( ) P ( ) T/P ( x ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( ) NÃO ( x ) SIM Quais:<br>Laboratório de Hidráulica e Pneumática<br>Laboratório de Informática | |

**2 - EMENTA:**

Esta disciplina aborda os princípios de operação, manutenção e projeto de sistemas automatizados através de circuitos pneumáticos e hidráulicos industriais e suas variações eletropneumática e eletro-hidráulica. Os circuitos são apresentados por meio de práticas de montagem, manutenção e projetos em relação às suas características funcionais, simbologia e as aplicações de seus principais componentes, bem como os fundamentos dos métodos intuitivos e sistemáticos de projeto e procedimentos para sua manutenção e detecção de falhas.

**3- OBJETIVOS:**

Conhecer os princípios de geração, preparação e distribuição do ar comprimido; Identificação dos componentes pneumáticos e eletropneumáticos– simbologia, princípios funcionais e aplicações em circuitos pneumáticos e eletropneumáticos;

Conhecer os sistemas de acionamento de tecnologia hidráulica e eletro-hidráulica – seus componentes e simbologia, princípios funcionais e aplicações em circuitos hidráulicos e eletro-hidráulicos.

Interpretar, projetar e montar circuitos pneumáticos, hidráulicos, eletropneumáticos e eletro-hidráulicos.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

**Não se aplica**

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

**Pneumática:** Elementos de circuito pneumático básico: grupo de acionamento, elementos de entrada de sinal, de processamento de sinal, de comando, auxiliar e de trabalho. Geração, preparação e distribuição do ar comprimido em instalações industriais. Atuadores Lineares e Rotativos. Válvulas pneumáticas – princípios de funcionamento e simbologia. Circuitos pneumáticos básicos: ciclo direto e indireto único ou contínuo, lógicas de simultaneidade e alternadora, temporizado, pressão pré-determinada. Representação e projeto de circuitos pneumáticos sequenciais: método intuitivo, método gatilho, método temporizador NA, método cascata e comando passo-a-passo. Aspectos de manutenção e detecção de falhas em sistemas pneumáticos.

**Hidráulica:** Elementos de circuito hidráulico básico: grupo de acionamento, elementos de comando e controle e de trabalho. Transmissão de pressão, força e deslocamento e suas unidades de medida, multiplicação de força por área, transferência de pressão, vazão. Bombas hidráulicas, cavitação e aeração. Manômetro, elementos filtrantes e contaminação em sistemas hidráulicos. Atuadores hidráulicos. Válvulas hidráulicas - princípios de funcionamento e simbologia. Circuitos hidráulicos básicos: paralelos, sequenciais, regenerativos e sincronizados. Representação e projeto de circuitos hidráulicos sequenciais: método intuitivo.

**Eletropneumática/Eletro-hidráulica:** Componentes de circuitos eletropneumáticos e eletro-hidráulicos básicos: elementos de entrada, de processamento e de saída de sinais elétricos. Botoeiras, chaves fins de cursos e sensores de proximidade e de pressão. Solenoides e Eletroválvulas. Relês auxiliares, temporizadores e contadores: simbologia, funcionamento e aplicação. Contatores de potência. Indicadores luminosos e sonoros: simbologia, funcionamento e aplicação. Circuitos eletropneumáticos e eletro-hidráulicos básicos: auto

retenção, intertravamento, temporização e contagem de ciclos. Circuitos sequenciais eletropneumáticos e eletro-hidráulicos.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FIALHO, A. T. **Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. 7 ed, São Paulo: Editora Erica Ltda. 2011.

FIALHO.A. T. **Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos**, 6. ed. São Paulo: Editora Erica Ltda. 2011.

MELCONIAN, S. **Sistemas Fluido mecânicos – Hidráulica e Pneumática.** São Paulo: Editora Erica Ltda. 2014.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

STEWART, H. L., **Pneumática & Hidráulica.** 3ed, Hemus. 2002

SANTOS, A. A., SILVA, A. F., **Automação Pneumática.** 2ed., Publindústria. 2009

BONACORSO, N. G., NOLL, V., **Automação eletropneumática.** 12ed, São Paulo: Editora Erica, 2013.

SOTO, C. F., **Hidráulica Industrial – Projetos e Dimensionamento de Circuitos Hidráulicos.** Edicon, 2014.

FRANCESCO, P. **Automação Industrial – Pneumática: Teoria e Aplicações**. Editora: LTC, 2013.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso: Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio** | | |
| **Componente curricular: Gestão e Empreendedorismo** | | |
| **Ano: 2°ano** | **Código: GEP** | **Nº de aulas semanais: 2** |
| **Nº de aulas semanais: 2** | **Total de aulas: 76** | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas: 63** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( x ) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( x ) NÃO ( ) SIM Quais: | |

**5 – EMENTA:**

O componente curricular apresenta conhecimentos essências de gestão, de qualidade e de empreendedorismo ao estudante de curso técnico, de nível médio, para corroborar com a sua inserção, permanência e êxito em uma organização ou a constituição da sua própria empresa – por meio do empreendedorismo.

**3- OBJETIVOS:**

Colocar o estudante em contato com os conceitos básicos da administração, da qualidade e do empreendedorismo para que tenha uma visão geral de uma organização.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

**Não se aplica**

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

**Parte mecanicista da administração**:

- conceitos básicos da administração;
- teorias da administração;
- estrutura organizacional.

**Parte comportamental da administração**:

- liderança;

- motivação;
- trabalho em equipe;
- recrutamento e seleção;
- carreira, ética profissional e responsabilidade socioambiental;
- desenvolvimento interpessoal.

**Empreendedorismo**:

- conceitos básicos;
- pesquisa de mercado;
- plano de negócio;
- trâmites para constituição de uma empresa.

**Gestão da qualidade**:

- ferramentas, normas e regulamentações da área;
- Gestão Ambiental.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à administração**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CHIAVENATO, I. **Introdução a teoria geral da administração**. 8. ed. Rio de Janeiro: Câmpus, 2011.

DORNELAS, J. C. de A. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. Rio de Janeiro: Câmpus, 2001.

BARROS NETO, J. P. **Teorias da administração: curso compacto: manual prático para estudantes e gerentes profissionais.** Rio de Janeiro. Qualitymark, 2001.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso: Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio** | | |
| **Componente curricular: Processos de Soldagem** | | |
| **Ano:** 2º Ano | **Código:** SOL | **Nº de aulas semanais: 2** |
| **Nº de aulas semanais: 2** | **Total de aulas: 76** | C.H. Presencial: **63**<br>C.H. Distância: **0**<br>**Total de horas: 63** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( ) P ( ) T/P ( X ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( ) NÃO ( X ) SIM Quais: Laboratório de soldagem, Laboratório de ensaios Físicos, Laboratório de ensaios não destrutivos e Laboratório de informática. | |

**2 - EMENTA:**

Propiciar ao estudante os conhecimentos práticos e teóricos a respeito dos processos de soldagem, bem como, as principais técnicas metalúrgicas empregadas na avaliação da qualidade de uniões soldadas. Conhecer as técnicas metalúrgicas que influenciam na determinação do processo e da qualidade de uniões soldadas. Conhecer os principais processos de soldagem utilizados na indústria. Identificar o processo de soldagem por eletrodo revestido e suas variáveis. Conhecer o processo de soldagem por eletrodo revestido, MIG/MAG, TIG e soldagem à gás, assim como suas variáveis. Capacitar à utilização do processo de solda e corte OFW.

**3- OBJETIVOS:**

Esta disciplina visa dar aos alunos os conhecimentos necessários para compreender os métodos de união de metais, estudar a formação de juntas soldadas, definir fundamentos de metalurgia da soldagem, diferenciar terminologia e simbologia de soldagens, tensões

residuais, distorções advindas da soldagem e definir normas de segurança e custos aplicados à soldagem.

Apresentar aos alunos os conceitos teóricos de forma prática no laboratório de soldagem. Proporcionar uma visão geral de cálculo de tensões na solda e capacitar os mesmos a utilizar o software no desenvolvimento de peças soldadas em desenho técnico.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

**Não se aplica**

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Classificação dos processos de soldagem. Princípios de segurança em soldagem. Normas e qualificações na soldagem. Terminologia e simbologia da soldagem. Metalurgia da Soldagem. Soldagem com eletrodo revestido. Soldagem a arco submerso. Soldagem TIG, Soldagem MIG/MAG e Soldagem oxiacetilênica. Defeitos em operações de soldagem. Tensões residuais e distorções. Normas aplicadas de Segurança/EPIs. Custos aplicados. Desenho de peças soldadas utilizando o software CAD.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. **Soldagem – fundamentos e tecnologia**. ISBN; 85-70410-4. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

HOFMAMM, S. **Soldagem – Técnicas, manutenção, treinamento e dicas**. SÃO PAULO: Editora MM, 2001.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

MACHADO, I. G. **Soldagem e Técnicas Conexas**. Rio de Janeiro: Fundação Brasileira de Tecnologia da Soldagem (FBTS), 2007.

SCOTTI, A.; PONOMAREV, V. **Soldagem MIG MAG**. 1. ed. São Paulo: Editora ArtLiber, 2008.

SILVA, F. J. G. **Tecnologia da Soldadura: Uma abordagem técnico-didática**. Portugal: Editora Publindustria, 2014.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso: Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio** | | |
| **Componente curricular: CNC e CAM** | | |
| **Ano: 3º** | **Código: CNC** | **Nº de aulas semanais: 3** |
| **Nº de aulas semanais: 3** | **Total de aulas: 114** | C.H. Presencial: 95<br>C.H. Distância: (quando for o caso)<br>**Total de horas: 95** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( ) P ( ) T/P (X ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( ) NÃO ( X ) SIM Quais: Laboratório de CNC/Laboratório de informática com utilização de software de simulação CNC e software de CAM | |

**2 - EMENTA:**

O componente curricular aborda os conceitos teóricos e aplicações práticas de programação e de operação manual e automática de máquinas-ferramenta com Comando Numérico Computadorizado (CNC). O conteúdo referente à tecnologia de manufatura auxiliada por computador (CAM) aborda os recursos para geração de estratégias de usinagem, simulação da trajetória, verificação de colisão, pós-processamento e geração de folha de processos.

**3- OBJETIVOS:**

Ao final do estudo, o aluno será capaz de: Listar as vantagens e desvantagens de máquinas CNC; conhecer os processos de usinagem que utilizam máquinas CNC; identificar corretamente os componentes de um comando numérico computadorizado (Unidade de comando, acionamentos, motores, dispositivo para troca de ferramentas, dentre outros); aplicar os conhecimentos de linguagem de programação para elaboração de programas para torno CNC e Centro de Usinagem. Conhecer e utilizar softwares de programação e simulação de usinagem torneamento e fresamento CNC. Escrever programas e desenvolver habilidade em operação de Torno CNC e do Centro de Usinagem. Definir parâmetros geométricos e

tecnológicos para geração de programas manuais e automáticos em torneamento e fresamento com CNC. Desenvolver métodos otimizados de fabricação de peças em Torno CNC e Centro de usinagem. Realizar operações básicas de referenciamento, presset de comprimentos de ferramentas e zeramento da peça no torno CNC e Centro de Usinagem.

Em relação ao conteúdo CAM o aluno será capaz de escolher e utilizar as principais estratégias de usinagem (Faceamento, contorno 2D, bolsões, e estratégias 3D para semi-acabamento e acabamento). Deverá também ser capaz de determinar as ferramentas adequadas à cada tipo de usinagem, editar estas ferramentas, escolher parâmetros tecnológicos de usinagem, otimizar as estratégias, simular, analisar colisões e pós-processar os caminhos gerados. Saber escolher entre os pós processadores qual seria adequado ao comando da máquina CNC. Finalmente, gerar folhas de processo relativas às usinagens criadas.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

**Não se aplica**

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Introdução ao Comando Numérico.
- Processos de usinagem com máquinas CNC.
- Vantagens e Desvantagens das máquinas CNC.
- Torno CNC: - Características construtivas e recursos operacionais.
    - Pontos zero e Pontos de referência.
    - Eixos de referência, Sistemas de coordenadas.
    - Programação verbal.
- Linguagem de programação G
    - Estrutura e características de linguagem de programação.
    - Funções preparatórias, auxiliares, miscelâneas e ciclos automáticos.
- Parâmetros tecnológicos de usinagem.
- Programação e simulação gráfica.
- Prática de referenciamento de máquina.
- Setup (preparação) da máquina:
    - Presset de comprimentos da ferramenta e referenciamento (zeramento) na peça.
- Prática de operação para fabricação de peça.

- Centro de Usinagem:
    - Características construtivas e operacionais:
    - Pontos zero e pontos de referência.
    - Eixos de referência. Sistema de coordenadas.
    - Estrutura e características de linguagem de programação.
    - Funções preparatórias, auxiliares ou miscelâneas, ciclos fixos e automáticos.
- Parâmetros tecnológicos de usinagem.
- Programação e simulação gráfica.
- Setup (preparação) da máquina:
    - Presset de comprimentos da ferramenta e referenciamento (zeramento) na peça.
- Prática de operação para fabricação de peça.

CAM (Usinagem auxiliada por computador)

- Importando modelos para o módulo CAM
- Preparando o setup para operações
    - Determinação de sobremental
    - Escolha da ferramenta
    - Escolha da estratégia de usinagem
        - Faceamento
        - Contorno 2D
        - Bolsões
        - Estratégias 3D para semi-acabamento e acabamento
- simulação de caminhos de ferramenta
- Escolha de pós processador
- Pós-processamento
- Geração de folhas de processo.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

SILVA, S. D. da S. **CNC: programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento**. 8.ed, São Paulo: Editora Erica Ltda, 2012.

TRAUBOMATIC. **Comando numérico computadorizado – técnica operacional – curso básico**. v. 1. ISBN: 8512180102. São Paulo: Ed. E.P.U., 2010.

SOUZA, A. F.; ULBRICH, C. B. L. **Engenharia Integrada Por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC, Princípios e Aplicações**. São Paulo: Editora Artilber, 2009.

GROOVER, M. **Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing**. New Jersey: Pearson Education, 2014.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

TRAUBOMATIC. **Comando numérico computadorizado – técnica operacional – torneamento: programação e operação**. v.2. ISBN: 8512180307. São Paulo: Ed. E.P.U., 2008.

SINUMERIK 808D. **Programming and Operating Procedures for Milling. Version 2013-01**. Disponível em: http://cache.automation.siemens.com/dnl/zQ/zQ5NTk3MzMA_63629860_HB/808D_OP_Milling_0113_en.pdf

CHANG, T.; WYSK, R.; WANG H. **Computer-Aided Manufacturing**. New Jersey: Prentice Hall International, 2005.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso: Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio** | | |
| **Componente curricular: Automação e Robótica** | | |
| **Ano: 3º** | **Código: AER** | **Nº de aulas semanais: 2** |
| **Nº de aulas semanais: 2** | **Total de aulas: 76** | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas: 63** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( ) P ( ) T/P (X ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( ) NÃO ( X ) SIM Quais: Laboratório de Eletrotécnica/Laboratório de informática com utilização de software de simulação de circuitos elétricos e de manipulador robótico | |

**2 - EMENTA:**

No quesito robótica a disciplina trata dos robôs industriais, os principais modelos, sua utilização, os fundamentos matemáticos necessários à modelagem destes robôs. Trata ainda das linguagens robóticas, dos atuadores, sensores e controladores. Com respeito à automação são abordados os dispositivos elétricos e eletromecânicos, seu funcionamento e sua aplicação na construção de circuitos de automação para processos ou controle. Além disto, é estudada a simbologia normatizada utilizada da elaboração dos esquemas elétricos. As medidas elétricas são apresentadas nas atividades de montagem dos principais circuitos de controle.

**3- OBJETIVOS:**

Capacitar o estudante a entender o funcionamento de um sistema robótico, a sua utilidade e a capacidade de realização de tarefas exaustivas, perigosas e/ou repetitivas. Habilitar o aluno a diferenciar os diversos tipos de robôs de acordo com seu cinematismo. Proporcionar uma visão geral quanto à utilização dos diversos tipos de sensores e atuadores e como cada um cumpre sua função de acordo com a operação que se deseja realizar. Efetuar um modelamento

matemático de robôs simples e simulá-los. Efetuar programas simples em um simulador robótico.

Com respeito à automação o conteúdo deve capacitar o aluno a reconhecer os dispositivos elétricos de comando e atuação, deve ser capaz de projetar e montar circuitos simples de automação e controle com temporizadores, botoeiras, contatores, motores e dispositivos de proteção adequados. Deve também ser capaz de desenhar seus circuitos utilizando a simbologia padronizada.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

- Os conceitos de eletricidade necessárias à automação são tratadas na disciplina de física do 3º ano.

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

**Robótica**

- Histórico da robótica.
- Fundamentos da Tecnologia de Robôs.
- Nomenclatura e anatomia dos braços robóticos industriais.
- Graus de liberdade, cadeias cinemáticas, configuração dos principais tipos de robôs.
- Sensores robóticos.
- Sistemas de acionamento, hidráulicos, elétricos e pneumáticos.
- Fundamentos matemáticos
    - Cinemática direta e inversa de robôs planos
    - Representação matricial de rotações e translações
    - Transformações homogêneas
- Linguagens robóticas, formas de inserção de dados e trajetórias.
- Sistema de Controle - Programação de robôs.

**Automação**

- Circuitos em corrente contínua e alternada
- Simbologia
- Instrumentos de Medição
- Dispositivos de proteção
- Dispositivos de manobra e seccionamento de circuitos
- Circuitos elétricos elementares para acionamento de cargas resistivas e indutivas
- Dispositivos temporizadores
- Motores elétricos de indução (monofásico, trifásico)

- Sensores de fim de curso, sensor indutivo, capacitivo, infra-vermelho

-Circuito de intertravamento.

- Circuitos de automatismo com chaves de fim de curso e sensores diversos

- Circuitos de automatismo com temporizadores

- Fechamento de motores e circuitos de partida estrela-triângulo

- Procedimentos de segurança em eletricidade e a NR10.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FRANCHI, Claiton Moro. **Controle de processos industriais:** princípios e aplicações. São Paulo: Érica, 2011. 255 p.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

NASCIMENTO, G. **Comandos elétricos: teoria e atividades**. São Paulo: Érica, 2011. 228 p. ISBN 9788536503868.

FILHO, G. E. F. F. **Comandos Elétricos** - Componentes Discretos, Elementos de Manobra e Aplicações - Série Eixos. São Paulo: Editora Érica, 2014.

NIKU, S. B. **Introdução à robótica, análise, controle e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso: Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio** | | |
| **Componente curricular: Manutenção Mecânica e Máquinas Térmicas** | | |
| **Ano: 3° ano** | **Código: MMT** | **Nº de aulas semanais: 2** |
| **Nº de aulas semanais: 2** | **Total de aulas: 76** | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas: 63** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( X ) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( ) NÃO ( x ) SIM Quais: Oficina Mecânica, laboratório de informática e bancadas térmicas didáticas. | |

**2 - EMENTA:**

Fornecer conhecimentos sobre processos de manutenção, tanto teórico como prático, para que os mesmos possam ser aplicados ao nível de sua competência e utilizados como base para estudos mais avançados. Estudar ciclos termodinâmico, princípio de funcionamento e manutenção de máquinas térmicas, tais como: caldeiras e geradores de vapor, sistemas de refrigeração e motores de combustão interna.

**3- OBJETIVOS:**

Utilizar ferramentas gerenciais de manutenção adequadas ao sistema de produção implantado, orientando as atividades de manutenção, objetivando a maximização da eficiência e da produtividade. Ter conhecimentos básicos de prática de manutenção corretiva e preventiva. Conhecer os princípios básicos da aplicação de ciclos termodinâmicos para que o aluno compreenda o funcionamento geral de máquinas térmicas, prever o seu comportamento e manutenção das mesmas.

**4– ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**
Não se aplica

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Estudo das principais estratégias de manutenção (corretiva, preventiva, preditiva, detectiva, TPM, Terotecnologia); Retrofitting; Método do Caminho Crítico; Gráficos de manutenção; Custos em manutenção; Ferramentas de análise do desempenho da manutenção; Conceitos da qualidade; Lubrificação e Vibrações; Técnicas de manutenção mecânica.

Sistema termodinâmico; Propriedades termodinâmicas básicas de uma substância pura; Trabalho e calor; Primeira e segunda leis da termodinâmica e suas aplicações básicas. Ciclos termodinâmicos: motor térmico e máquina frigorífica. Classificação, funcionamento e aspectos de manutenção de: caldeiras e geradores de vapor, sistemas de refrigeração e motores de combustão interna.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

AFONSO, Luiz Otavio Amaral. **Equipamentos Mecânicos – análise de falhas e solução de problemas.** Rio de Janeiro: Qualitymark Editora - Petrobras, 2002.

NEPONUCENO, Lauro Xavier. **Técnicas de manutenção preditiva.** V1 e V2. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1999.

MILLER, Rex., MILLER, Mark R. **Ar condicionado e Refrigeração.** 2ed. Editora LTC**,** 2014.

BRUNETTI, Franco. **Motores de Combustão Interna.** Volume 1, 2ed. Editora Blucher, 2018.

BRUNETTI, Franco. **Motores de Combustão Interna.** Volume 2, 1ed. Editora Blucher, 2012.

BAZZO, Edson. **Geração de Vapor.** Ed. UFSC, 1995.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MIRSHAWKA, Vitor. **Manutenção Preditiva.** Makron Books, 1993.

KARDEC, Alan Pinto; NASCIF, Júlio Aquino. **Manutenção: função estratégica.** Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 2001.

STOECKER, W. F., JABARDO, J. M. S. **Refrigeração industrial**. Edgar Blucher, New York, 1994.

SCHIMIDT, F.W., HENDERSON, R.E., WOLGEMUTH, C.H., **Introdução às Ciências Térmicas**. 2 ed. Edgard Blücher, 1996.

| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |
|---|---|

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso: Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio** | | |
| **Componente curricular: Resistência dos Materiais, Elementos de Máquinas e CAE** | | |
| **Ano: 3º ano** | **Código: REM** | **Nº de aulas semanais: 3** |
| **Nº de aulas semanais: 3** | **Total de aulas: 114** | C.H. Presencial: 95 h<br>C.H. Distância: 0 h<br>**Total de horas: 95 h** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( ) P ( ) T/P (x) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( ) NÃO (x) SIM Quais: Laboratório de informática | |

**2 - EMENTA:**

O componente curricular aborda os conceitos de propriedades e resistência dos materiais para dimensionamento de peças submetidas a esforços simples. Esses conhecimentos são aplicados para a seleção de elementos de máquina e para a simulação de esforços estruturais em computador (CAE).

**3- OBJETIVOS:**

Este componente curricular tem como objetivo capacitar os estudantes a aplicarem conceitos de mecânica dos materiais para o cálculo e seleção de membros estruturais e elementos de máquinas seja por métodos analíticos ou com o uso de simulação computacional.

**Objetivos específicos:**

3) Resistência dos materiais:
   a) Introduzir os conceitos de estática e cálculo de reações de apoio
   b) Apresentar os esforços simples aplicados em vigas (tração/compressão, cisalhamento e flexão)
   c) Apresentar o conceito de tensão mecânica e deformação
   d) Apresentar propriedades geométricas de seções
   e) Apresentar o princípio da superposição
4) Elementos de máquinas:

a) Introduzir critérios de falha estática e critérios de falha
b) Apresentar principais tipos de elementos para
    i) Fixação
    ii) Apoio de eixos
    iii) Acoplamento de eixos
c) Introduzir ao projeto de engrenagens e árvores de transmissão

5) CAE:
a) Apresentar aos estudantes ferramentas básicas para simulação.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

Não se aplica.

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

**Resistência dos Materiais**: Equilíbrio de forças e momentos em corpos rígidos. Análises de estruturas estáticas simples. Tração e compressão. Lei de Hooke. Diagrama tensão-deformação. Tensão admissível, tensão atuante e fator de segurança. Cisalhamento. Centroides e momentos de inércia. Flexão. Torção. Projeto de vigas. Diagramas de esforço cortante, momento fletor e momento torçor.

**CAE**: Introdução aos métodos de energia. Cálculo de treliças planas. Softwares comerciais de cálculo estrutural.

**Elementos de Máquinas**: Critérios de falha e fator de segurança. Elementos de fixação. Juntas parafusadas. Eixos e árvores: acoplamentos entre eixos, elementos de apoio. Polias, correias, correntes e engrenagens. Molas.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: Editora Pearson, 2008.

JAMES, M. G.; BARRY, J. G. **Mecânica dos Materiais**. 7.ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2011.

MELCONIAN, S. **Elementos de Máquinas**. 10.ed. São Paulo: Editora Érica, 2015.

JUVINALL, R.; MARSHEK, K. M. **Projeto de Componentes de Máquinas**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.

CUNHA, L. B. da. **Elementos de Máquinas**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. **Mecânica Vetorial para Engenheiro**: Estática. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2006.

HIBBELER, R. C. **Estática**: Mecânica para Engenharia. 12.ed. São Paulo: Editora Pearson, 2011.

HIBBELER, R. C. **Análise das Estruturas**. 8.ed. São Paulo: Editora Pearson, 2013.

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica para Engenharia**: Estática. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009.

PHILPOT, T. A. **Mecânica dos Materiais**: Um Sistema Integrado de Ensino. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013.

NORTON, R. L. **Projeto de Máquinas** – Uma Abordagem Integrada. Porto Alegre: Editora Bookman, 2004.

NISBETT, J. K.; BUDYNAS, R. G. **Elementos de Máquinas de Shigley** - Projeto de Engenharia Mecânica. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.

NIEMAN, G. **Elementos de Máquinas**. Santa Catarina: Editora Mc Graw-Hill, 2006.

PROVENZA, F. **Manual do Projetista de Máquinas PRO-TEC**. São Paulo: Editora Francesco Provenza, 2010.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso: Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio** | | |
| **Componente curricular: Projeto Integrador** | | |
| **Ano: 3°** | **Código: PJI** | **Nº de aulas semanais:2** |
| **Nº de aulas semanais: 2** | **Total de aulas: 76** | C.H. Presencial: 63<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas: 63** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( ) P ( ) T/P ( x ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( ) NÃO ( x ) SIM Quais: Laboratório de informática | |

**2 - EMENTA:**

Proporcionará ao estudante a fundamentação teórica e prática para o desenvolvimento de um projeto interdisciplinar, fundamentado nos princípios de ensino, pesquisa e extensão que se inicia no terceiro ano do curso e trabalha na articulação dos conhecimentos da área profissionalizante, articuladora e de formação geral. O projeto desenvolvido deverá abordar o estudo teórico e também de processamento de materiais a fim de conduzir, ao final do curso, a fabricação de equipamentos, máquinas e dispositivos que possa integrar os conhecimentos abordados no curso. Outros aspectos que se busca é o desenvolvimento do senso crítico, do trabalho em equipe, dos cronogramas e prazos de execução, além dos impactos sociais, econômicos e ambientais do projeto.

**3- OBJETIVOS:**

Integrar teoria e prática no desenvolvimento do plano de trabalho;

Promover a interdisciplinaridade, com o diálogo entre os conteúdos e componentes curriculares que norteiam a formação do estudante;

Promover a pesquisa e a extensão como elementos educativos;

Capacitar para o trabalho em equipe;

Auxiliar na construção da autonomia;

Propiciar ao aluno conhecimentos gerais para que o mesmo possa desenvolver a elaboração e execução de projetos mecânicos que fazem uso dos conceitos vistos nas disciplinas técnicas e de formação geral.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

A disciplina de Projeto Integrado pode articular de forma conjunta diversas disciplinas do núcleo estruturante tecnológico, dependendo do projeto a ser desenvolvido pelos docentes e estudantes. Articula também com disciplinas do núcleo estruturante comum, principalmente com disciplinas de Língua Portuguesa, Física, Química e Matemática.

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Ciência, Tecnologia e Inovação. Introdução a Projetos. Produtos e a sociedade (conceituação de desenvolvimento de produto). Estudo de viabilidade do projeto. Projeto básico ou anteprojeto. Metodologia do trabalho científico (investigação tecnológica) aplicado ao projeto de mecânica. Elaboração de um projeto industrial da área da mecânica. Desenvolvimento de produtos (Projetos). Planejamento operacional: definição das atividades. Gerenciamento de projetos: elaboração de cronogramas; determinação dos pontos de controle (CPM E PERT). Capacitação do aluno na apresentação de projetos, aplicando técnicas de ilustrações e divulgação.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

PRADO, D. **Planejamento e Controle de Projeto.** 8.ed. Volume I. São Paulo: Ed. INDG, 2014.

MAXIMILIANO, A. C. A. **Administração de Projetos**. 5.ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2014

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

KAMINSKI, P. C. **Desenvolvendo Produtos com Planejamento.** 1.ed. São Paulo: Ed. LTC, 2000.

PRADO, D. **Pert / Cpm - Serie Gerencia De Projetos**. 6.ed.Volume 4, São Paulo: Ed. INDG, 2006

KEELING, R. **Gestão de Projetos.** 1.ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2002.

LEWIS, J. P. **Como Gerenciar Projetos com Eficácia.** 1.ed. São Paulo: Ed. Câmpus-BB, 2000.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso: Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio** | | |
| **Componente curricular:** Espanhol | | |
| **Ano: optativa** | **Código:** ESP | **Nº de aulas semanais:** 2 |
| **Nº de aulas semanais:** 2 | **Total de aulas:**76 | C.H. Presencial: 63<br>**Total de horas:** 63 |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( ) P ( ) T/P (X) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>(X) NÃO ( ) SIM Quais: | |

**2 - EMENTA:**

O componente curricular Espanhol visa oferecer uma sólida formação linguística de nível básico com vistas não apenas a alcançar objetivos comunicativos imediatos, mas também compreender, a partir de um pensamento cientificamente embasado, aspectos relacionados à importância da aprendizagem da língua espanhola nos processos de integração da América Latina. Ao longo do curso, dar-se-á atenção tanto ao fato de o espanhol ser uma língua singularmente estrangeira para o brasileiro, tal como propõe a pesquisadora María Teresa Celada (2002), quanto às implicações que daí derivam para o processo de ensino/aprendizagem da língua. Para tanto, o conteúdo programático será desenvolvido por meio de aulas teórico-práticas que englobem as quatro habilidades principais (compreensão oral e escrita e expressão oral e escrita), além da inserção de atividades de pesquisa (individuais e em grupo), elaboração de seminários, análise de textos e outras práticas pertinentes ao processo de ensino-aprendizagem.

**3- OBJETIVOS:**

- Entender a comunicação em língua estrangeira como ferramenta importante da formação profissional, acadêmica e pessoal;
- Conhecer e usar a Língua Espanhola como instrumento de acesso a informações de outras culturas e grupos sociais;
- Construir consciência crítica por meio do reconhecimento da existência de diferenças culturais que merecem ser respeitadas e valorizadas;

- Reconhecer e fazer uso da Língua Espanhola em diferentes contextos do cotidiano, enquanto são desenvolvidos o conhecimento sistêmico e a consciência linguística pertinentes para a comunicação diária (produção oral e escrita), como ferramenta para inserção social e no mundo do trabalho;
- Organizar ideias e textos com coerência, coesão e vocabulário pertinente;
- Reconhecer e produzir aspectos da pronúncia da Língua Espanhola (fonemas, entonação silábica e ritmo) e suas variantes linguísticas.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

**Não se aplica**

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Letras e sons do espanhol
- Presente do indicativo
- Pretérito perfeito simples e composto
- Preposições
- Artigos definidos e indefinidos
- Adjetivos
- Substantivos
- Advérbios de intensidade
- Pronomes (pessoais, possessivos, demonstrativos, de tratamento, interrogativos)
- Colocação pronominal
- Locuções verbais
- Vocabulário de nível básico (A1 e A2 do Quadro Comum Europeu de Referência para as línguas) Elementos comunicativos de nível básico (A1 e A2 do Quadro Comum Europeu de Referência para as línguas)
- Gêneros discursivos: conversação face a face formal e informal; cartões de visita; documentos de identificação pessoal; verbete de dicionário; blogs; mensagens de correio eletrônico; convites; cartazes; catálogos; textos informativos; programas radiofônicos; receitas de cozinha; letra de música; poesia; conto.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

COIMBRA, L. **Cercanía joven**: espanhol. 1º ano: Ensino Médio. São Paulo: Edições SM, 2013.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BRUNO, F. C.; MENDOZA, M. A. **Hacia el español:** curso de lengua y cultura hispánica. São Paulo: Saraiva, 2010.

CENTELLAS, A. et al. **Español Lengua Viva 1**. Madrid: Santillana, 2007.

CESARIS, D. M.; CASTRO ANDRADE, T. G. **Mi Buenos Aires querido**. Lecturas Modernas. São Paulo: Moderna, 2001.

FANJÚL, A. **Gramática y práctica de español**. São Paulo: Moderna/Santillana, 2006.

MATTE BON, F. **Gramática comunicativa del español**. Vl. 1 e 2. Madrid: Edelsa, 1995.

PICANÇO, D. C. L.; VILLALBA, T. K. B. **Arte de leer español**. Curitiba: Base editorial, 2010.

SEÑAS. **Diccionario para la Enseñanza de Español para Brasileños**. São Paulo: Martins Fontes, 2013.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS Hortolândia** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | | |
|---|---|---|
| **Curso: Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio** | | |
| **Componente curricular: Libras** | | |
| **Ano:** optativa | **Código:** LIB | **Nº de aulas semanais: 2** |
| **Nº de aulas semanais: 2** | **Total de aulas: 63** | C.H. Presencial: 76<br>C.H. Distância: 0<br>**Total de horas: 76** |
| **Abordagem Metodológica:**<br>T ( ) P ( ) T/P (X ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>(x) NÃO ( ) SIM Quais: | |

**2 - EMENTA:**

Proporcionará ao estudante a fundamentação teórica da Língua Brasileira de Sinais e aplicação desse conhecimento na comunicação com pessoas com surdez por meios dos sinais. Aspectos clínicos, educacionais e socio-antropológicos da surdez. Características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe com apoio de recursos audio-visuais. Noções de variação. Praticar Libras: desenvolver a expressão visual-espacial. Documentos internacionais e Legislação Nacional referente à Educação Especial/Educação de Surdos. Diretrizes Nacionais para a educação especial na educação básica. A Libras em contexto e Sistema de Transcrição para a Libras. Alfabeto manual. Sinais básicos da Libras.

**3- OBJETIVOS:**

• Conhecer as concepções sobre surdez;

• Compreender a constituição do sujeito surdo;

• Identificar os conceitos básicos relacionados à Libras.

**4 – ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:**

**Não se aplica**

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Introdução a Libras;

• História das Línguas de Sinais;

• Língua de Sinais no Brasil. Regionalismo;

• Cultura Surda. Mitos e Verdades. Questões regionais. Questões fisiológicas da surdez;

• Proficiência e Capacitação em Libras. Língua x linguagem. Interpretar x traduzir;

• Parâmetros da Língua de sinais. Características gramaticais da Libras; Postura do intérprete e seu papel social;

• Alfabeto manual e soletração (datilologia). Sinal de nome e nomes próprios. Números cardinais. Numerais cardinais e numerais para quantidade. Cumprimentos e Saudações. Advérbios de tempo. Dias da semana e meses. Objetos da sala de aula e relacionados aos ambientes de estudo; Verbos. Pronomes possessivos e pessoais. Sinais: pessoa/coisa/animal. Singular e plural; Pronomes e expressões interrogativas: "Quem; Quem é". Onde? Como? Por quê? Pronomes pessoais em contextos com os verbos ter e querer. Pronomes demonstrativos e advérbios de lugar. Pronome e expressão interrogativa: quando/onde Locais de uma casa e de uma instituição. Grau de escolaridade;

• Compreensão de textos dos surdos. Situações: ações acontecendo e de tempo. Advérbios de modo incorporados aos verbos. Sinais; ainda/ainda não pronto/acabado. Sinais relacionados ao ambiente doméstico;

• Calendário e advérbio de tempo. Verbo ir e suas variações. Advérbio de frequência; Sinais e expressões relacionados ao ano sideral/meses.

• Libras Básico;

• Família. Idade. Adjetivos. Localização no tempo e no espaço. Classificadores e contadores de histórias. Características das pessoas. Sintagma em Libras;

• Cumprimento e Saudações coloquiais. Calendário (dias da semana, meses do ano). Intensificadores. Tradução de gêneros textuais literários e não literários. Feriados e datas comemorativas. Advérbio de tempo. Materiais escolares e Objetos da sala de aula. Locais de uma instituição (secretaria, biblioteca, e outros);

• Verbos, polissemia. Arbitrariedade. Simultaneidade e linearidade. Incorporação e espaço de sinalização. Paradigma e sintagma;

•Verbo: "PROCURAR". Verbos relacionados aos meios de comunicação. Verbos relacionados a trabalho. Singular e plural;

• Figuras geométricas com números e letras;

• Pronomes demonstrativos e advérbios de lugar. Pronomes indefinidos e quantificadores. Comparativo: Superioridade, Inferioridade e Igualdade;

| |
|---|
| • Profissão, Função e ambiente de trabalho. Sinais relacionados aos ambientes de estudo. Sinais relacionados ao ambiente de trabalho. Profissões do contexto educacional. Nível de escolaridade e disciplinas. Frases em Libras: afirmativa/negativa/interrogativa/exclamativa. Expressões e Advérbio de Tempo. Sinais para cores e tonalidades. |
| **6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**<br>GESSER, Andrei. Libras? Que língua é essa? :crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009 |
| **7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**<br>DINIZ, H.G. **A História da língua de sinais dos surdos brasileiros: um estudo descritivo de mudanças fonológicas e lexicais da Libras**. Petrópolis: Arara Azul, 2011.<br>HONORA, M. **Livro ilustrado de Língua Brasileira de Sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez**. Colaboração de Mary Lopes Esteves Frizanco. São Paulo: Ciranda Cultural, 2009.<br>LILO-MARTIN, D. **Estudos de aquisição de línguas de sinais: passado, presente e futuro**. In: QUADROS, R. M.; VASCONCELOS, M. L. B. (Org.). Questões teóricas das pesquisas em línguas de sinais. Petrópolis: Ed. Arara Azul, 2008.<br>ROCHA, S. **Memória e História: a indagação de Esmeralda**. Petrópolis: Arara Azul, 2010. |

## 9. PRÁTICA PROFISSIONAL

A prática profissional é um procedimento didático-pedagógico que contextualiza os saberes apreendidos, relacionando teoria e prática, viabilizando ações que conduzam ao aperfeiçoamento técnico-científico-cultural e de relacionamento humano.

Conforme a Resolução CNE/CEB Nº 6/2012, 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 mínimas de cada habilitação profissional de técnico 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. Assim, a prática se configura não como situações ou momentos distintos do curso, mas como uma metodologia de ensino que contextualiza e põe em ação o aprendizado.

## 9.1 Estágio Curricular Supervisionado

O Estágio Curricular Supervisionado compreende o ato educativo escolar, desenvolvido em situação real de trabalho, visando à preparação para o trabalho produtivo do aluno, relacionado ao curso que estiver frequentando regularmente.

No estágio, o profissional em formação tem a oportunidade de investigar, analisar e intervir na realidade profissional específica, enredando-se com a realidade educacional, organização e o funcionamento da instituição e da comunidade.

Assim, o estágio contribui para o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.

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

No curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, o Estágio Curricular Supervisionado tem carga horária mínima de 150 horas e é optativo, ou seja, o aluno pode optar por realizá-lo ou não. Caso o estudante opte por realizar o estágio durante o curso, o mesmo terá que cumprir a carga horária de maneira concomitante ao curso, de forma que a carga horária seja compatível com as atividades escolares e não ultrapasse seis horas diárias e trinta horas semanais, sendo acrescida na carga horária do curso, desde que atenda às exigências. Para a realização do Estágio Curricular Supervisionado o aluno regularmente matriculado deverá comparecer à Coordenadoria de Extensão (CEX) para obter informações sobre os procedimentos de formalização do Termo de Compromisso de Estágio, Plano de atividades e demais procedimentos sobre o acompanhamento do estágio. Durante a realização do Estágio Curricular Supervisionado o aluno será orientado

pelo Professor Orientador de Estágio, que será nomeado e instituído por portaria do Câmpus, que deverá acompanhar todo o desenvolvimento do estágio bem como posteriormente realizar a sua avaliação.

O estágio poderá ser realizado em empresas privadas ou órgãos governamentais, desde que acompanhados e supervisionados por um profissional da área na empresa e pelo Professor Orientador de Estágio.

O estágio, como ato educativo escolar supervisionado, deverá também ser acompanhado pelo Supervisor de Estágio da parte concedente, mediante avaliações das atividades, relatórios, entre outros, por período. O estágio deverá, obrigatoriamente, possuir vínculo direto com uma ou mais disciplinas do curso e fundamentado nos conhecimentos e habilidades desenvolvidas no decorrer do curso, seguindo as indicações do Professor Orientador de Estágio. Para efeito de contagem da carga horária do Estágio Curricular Supervisionado serão consideradas as horas de estágio realizadas a partir do início do 1º ano do curso, onde o aluno estará apto para desenvolver as atividades que lhe forem atribuídas no estágio, de forma satisfatória para a empresa e para seu aprendizado.

Quanto ao desenvolvimento do estágio, o estudante deverá apresentar os seguintes documentos:

a) Relatório de Acompanhamento: descrição das atividades desenvolvidas durante o período, caracterizando a atuação, as etapas de realização e as dificuldades técnicas encontradas. Os relatórios serão regularmente apresentados ao professor responsável pelo estágio;

b) Avaliação e Conclusão: é um questionário a ser preenchido pelo estudante para detectar as dificuldades encontradas e as disciplinas ministradas no curso que mais contribuíram para o desenvolvimento das atividades no estágio. Ainda por meio desta consulta, o aluno poderá incluir sugestões de conteúdo ou disciplina, além de apresentar críticas à instituição de ensino, empresa ou estágio.

A Coordenadoria de Extensão proporcionará parceiras com empresas e agências integradoras, entidades que visam, principalmente, auxiliar no processo de aperfeiçoamento do estágio, contribuindo na busca de espaço no mercado de trabalho, aproximando, instituições de ensino, estudantes e empresas, conforme art. 5º da Lei nº 11.788/2008, oportunizando a divulgação de ofertas de estágio.

O processo de estágio seguirá as seguintes bases legais e outras legislações vigentes, para sistematizar o processo de implantação, oferta e supervisão de estágios curriculares:

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

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

c) Resolução CNE/CEB nº 2, de 4 de abril de 2005 – Modifica a redação do § 3º do artigo 5º da Resolução CNE/CEB nº 1/2004 até nova manifestação sobre estágio supervisionado pelo Conselho Nacional de Educação;

d) Resolução CNE/CEB nº 1, de 21 de janeiro de 2004, que estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos. Inclui texto Resolução CNE/CEB nº 2/2005;

e) Resolução CNE/CEB nº 2, de 30 de janeiro de 2012, que define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio;

f) Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica/ Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. –Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.542p.

Todos os documentos e informações referentes ao Estágio Curricular Supervisionado poderão também ser acessados no site do Câmpus Hortolândia: http://hto.ifsp.edu.br, através da aba Extensão em Estágio.

## 9.2. Projeto Integrador

De acordo com a Organização Didática, Resolução nº 859, de 07 de maio de 2013, os currículos oferecidos no IFSP deverão prever o Projeto Integrador que "compreende os espaços de ensino e aprendizagem que articulem a interdisciplinaridade do currículo com as ações de pesquisa e extensão de forma a permitir a construção do conhecimento, culminando em uma produção acadêmica e técnico-científica".

O princípio de que a Educação Profissional tem como referência o mundo do trabalho subsidiará docentes e discentes para a elaboração de projetos que permitam compreender o trabalho como princípio educativo. Dentro desta perspectiva, o objeto de estudo dos projetos integradores poderá ter estreita relação com temas do mundo do trabalho, seja na forma de estudos de caso reais, na busca de resolução de problemas oriundos da indústria, ou mesmo no desenvolvimento de protótipos e produtos. Além disso, os projetos integradores serão desenvolvidos utilizando as ferramentas desenvolvidas ao longo do curso, com foco especial nas habilidades práticas próprias da parte profissionalizante. Os estudantes serão levados a utilizar os laboratórios, oficinas e ateliês durante a execução de seus projetos, ampliando a dimensão de prática profissional para além das disciplinas específicas. Com isso, nos cursos técnicos integrados, o projeto integrador será o processo pelo qual o aluno integrará os conhecimentos trabalhados durante o seu percurso formativo de forma que se possa, ao final, demonstrar o resultado da experiência ensino-aprendizagem e o domínio de competências para o exercício de sua profissão.

A vinculação do projeto integrador com a produção de trabalhos de natureza acadêmica e técnico-científica permitirá ainda o desenvolvimento da metodologia de trabalho científica ao longo da disciplina, bem como de suas técnicas de apresentação. Os estudantes são incentivados a desenvolver pesquisas bibliográficas sobre o estado da arte do problema de estudo, antes de formular, criar e testar hipóteses de soluções conceituais. Para além de conexões metodológicas e formais, caso a temática escolhida para projetos integradores envolva a exploração de algum tema de investigação, a conexão com ações de pesquisa se consolida também tematicamente.

Estabelecidas estas conexões em diversas dimensões, parece possível que projetos integradores possam ser trabalhos em conjunto com Programas de Iniciação Científica já

existentes, ou ainda que se selecionem projetos integradores de destaque para consolidação de novos projetos de pesquisa.

Os resultados obtidos nos projetos integradores poderão ser apresentados na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia ou em outros eventos, locais ou externos, ajudando a dar publicidade ao trabalho desenvolvido no IFSP – Hortolândia e propiciando aos estudantes o contato com os trabalhos desenvolvidos em outros lugares.

O Projeto Integrador poderá ainda buscar a articulação com ações de extensão. Os docentes responsáveis pelo Projeto Integrador deverão incentivar os estudantes a busca de resolução de problemas, sempre buscando dar relevância social dos resultados para a comunidade. A articulação dos projetos integradores com ações de extensão será resultado da sensibilização do potencial de aplicação das ferramentas técnicas aprendidas ao longo do curso também no contexto da comunidade e não apenas dentro do ambiente profissional.

Os projetos integradores serão desenvolvidos de forma transversal dentro das disciplinas abordadas ao longo do 1° e 2° ano letivo; a partir do 3° será desenvolvido dentro da disciplina PJI, com 2 aulas semanais totalizando 76 aulas (63h).

No Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, o Projeto Integrador será estruturado conforme descrito a seguir.

**Temática:** Os estudantes do curso técnico em mecânica irão desenvolver projetos de pesquisa e implementação de uma aplicação na área de mecânica, integrando os conhecimentos teóricos e as competências práticas desenvolvidos ao longo do ano letivo de referência. Diversos conceitos poderão ser explorados durante o desenvolvimento dos projetos: estudos de caso, problemas oriundos do meio industrial, desenvolvimento de protótipos e produtos, intervenções no ambiente social.

**Descrição:** Os estudantes do curso Técnico em Mecânica integrado ao Ensino Médio irão desenvolver projetos relacionados a sua área de formação de forma integrada aos conhecimentos adquiridos ao longo dos três anos letivos do curso. Os projetos deverão ser realizados em equipe e devidamente acompanhados por docentes. Os estudantes deverão utilizar os laboratórios do curso para construção física do projeto, empregando as competências práticas desenvolvidas ao longo de seu aprendizado e ampliando seu espaço de aprendizagem técnica e profissional. O trabalho ao redor de uma temática definida em conjunto com os professores permitirá aos alunos enxergar a

transversalidade dos temas da área de mecânica, para além da divisão disciplinar dos conteúdos.

**Objetivos:** Para que o estudante tenha uma formação enriquecedora com bases nos conceitos vistos nas aulas e atividades escolares, existe necessidade de um processo de integração teoria-prática, de interdisciplinaridade, de pesquisa como elemento educativo, bem como de problematização e contextualização, de integração ao mercado de trabalho, de capacidade de trabalho em equipe e de forma autônoma e empreendedora, além de integrar os conteúdos que norteiam a formação do estudante. O projeto culmina com a apresentação de um trabalho/projeto interdisciplinar, que deverá abordar os conhecimentos adquiridos pelo estudante. O projeto integrador não deverá ser somente de cunho monográfico, sendo mais indicado o desenvolvimento de projeto de equipamentos, protótipos, programas computacionais, simulações, entre outros, que possa proporcionar ao estudante a vivência em situações concretas do profissional da mecânica. Visitas técnicas e uso de laboratórios do curso também contribuem para este aspecto.

**Conteúdos:** os conhecimentos adquiridos nas disciplinas da formação profissional, articuladora e de formação de base geral (especialmente as da área de ciências da natureza, matemática e linguagens) serão contextualizados e trabalhados de forma articulada destacando a correlação entre elas, dando sentido ao estudante em suas aplicações no projeto integrador. O projeto integrador será uma oportunidade de aplicação dos conhecimentos teóricos e competências práticas desenvolvidos ao longo do curso, orientada à resolução de problemas.

**Metodologia:** a disciplina de projeto integrador contará com aulas expositivas de modo a contemplar as bases teóricas e práticas norteadoras no processo de construção dos conhecimentos. Uso intensivo de estudos de casos relacionados ao cotidiano da área mecânica que simulem situações-problemas desafiadoras aos estudantes. Uma vez definido o tema de trabalho, preferencialmente levando em conta contribuições dos professores e dos alunos, diferentes metodologias de trabalho podem ser utilizadas. Os estudantes terão a oportunidade de conhecer o trabalho com a metodologia científica, na medida em que terão um objeto de estudo definido, farão pesquisas bibliográficas sobre o estado da arte, desenvolverão hipóteses de solução para o problema, as construirão e testarão, avaliando criticamente os resultados ao final do processo. Finalmente, terão a

oportunidade de desenvolver relatórios de trabalho, bem como apresentações para a comunidade interna.

**Plano de Trabalho:** 1. O projeto integrador deverá envolver o estudante ao pensamento crítico, científico e empreendedor a fim de ajudá-lo no levantamento de um tema relevante para o desenvolvimento do projeto e para integração dos conhecimentos de sua formação. 2. A disciplina deverá apresentar ao estudante a situação atual do técnico em mecânica no mundo do trabalho, principalmente na região de Hortolândia e também os avanços tecnológicos da área, principalmente os relacionados com indústria 4.0 (automação na manufatura), que são demandas do futuro profissional. 3. Proporcionar ao estudante os conhecimentos referentes a gestão de projetos, principalmente na formatação da ideia, planejamento, processamento, trabalho em equipe, apresentação de projetos e liderança. 4. Abordagem de um problema na perspectiva da metodologia de trabalho científica: definição do escopo do projeto, pesquisa sobre estado da arte, propostas de solução do problema de projeto, desenvolvimento, teste e avaliação dos resultados. 5. Ao final do curso o aluno deverá apresentar seu projeto de trabalho ao docente responsável e a outros estudantes do curso pela disciplina e orientação.

**Critérios de avaliação:** fica a critério do docente o meio de avaliação do desenvolvimento do projeto devendo ter ligação com os temas abordados.

**Estratégias de articulação entre ensino, pesquisa e extensão:** o projeto integrado visa despertar no estudante a vocação por pesquisas aplicadas na área mecânica, por meio da integração de conteúdos aprendidos de formação profissional, articuladora e de formação geral. Parte importante sobre a temática visa a apresentação dos trabalhos desenvolvidos nos eventos institucionais, como o Workshop da área mecânica e Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, desenvolvidos no câmpus Hortolândia, ou ainda nos inúmeros eventos realizados pela pró-reitora de pesquisa e extensão ao longo do ano letivo, com o principal objetivo de contribuir para o aprimoramento interpessoal do estudante a partir da divulgação científica.

# 10. TEMAS TRANSVERSAIS

Os temas transversais trazem para o Projeto Pedagógico do Curso a possibilidade de inclusão de questões relevantes para a formação de nossos estudantes e dos próprios servidores. Buscam trazer ao curso um conjunto articulado e, ao mesmo tempo, aberto de temas que se mostram essenciais para a construção de um ambiente de trabalho e de estudo aptos a se multiplicarem nos espaços de convívio dos participantes da nossa comunidade interna, com o interesse maior de ampliar a visão das pessoas sobre a cidadania e a construção de uma sociedade mais justa e, consequentemente, melhor para todas as pessoas que nela convivem.

Os temas transversais perpassam a formação cidadã, fazendo-nos pensar sobre a ética, as relações sociais, as relações de poder que nos atravessam, as possibilidades de resistência que nos cabem colocar em prática diante de injustiças. São ideias que fazem com que pensemos em nossas ações individuais e coletivas no mundo. São assuntos que nos fazem refletir sobre as causas e os efeitos daquilo que construímos em conjunto, levando em conta a dimensão histórica e política das nossas ações.

São quatro os grandes eixos que compõem os temas transversais deste curso, a saber: a Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena; a Educação Ambiental; a Educação em Direitos Humanos; e a Educação Alimentar e Nutricional.

Apesar de poderem aparecer como conteúdo específico em um ou mais componentes curriculares, esses temas serão trabalhados no Câmpus Hortolândia como grandes ideias que atravessam as nossas práticas e os nossos encontros de ensino e de aprendizagem.

## 10.1 Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena

Desde que foi sancionada a LEI nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, e as legislações posteriores que a alteraram, em especial a LEI nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que inclui no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e a LEI nº 11.645, de 10 março de 2008, que a amplia para a temática indígena, o IFSP tem trabalhado para atender as resoluções posteriores a fim de incluir, nos conteúdos de disciplinas e atividades curriculares dos cursos que oferece, a Educação

das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos africanos, aos afrodescendentes e aos indígenas, objetivando promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes, no seio da sociedade multicultural e pluriétnica que é o Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção de uma nação verdadeiramente democrática.

Destacamos o que se afirma na introdução às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana (BRASIL, 2004, p. 07):

> A educação constitui-se um dos principais ativos e mecanismos de transformação de um povo e é papel da escola, de forma democrática e comprometida com a promoção do ser humano na sua integralidade, estimular a formação de valores, hábitos e comportamentos que respeitem as diferenças e as características próprias de grupos e minorias. Assim, a educação é essencial no processo de formação de qualquer sociedade e abre caminhos para a ampliação da cidadania de um povo.

A fim de fortalecer especificamente esses princípios norteadores de sua proposta pedagógica e cidadã, o IFSP criou, em 2015, o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI). O câmpus Hortolândia tem representação no NEABI desde o seu início e tem participado ativamente das ações desse grupo, que incentiva e amplia ações que já existem e valoriza a diversidade e o respeito mútuo entre participantes da comunidade interna e externa do IFSP.

As ações que o câmpus já realiza incluem principalmente os projetos abertos à comunidade. A Semana de Direitos Humanos (antes Semana da Diversidade) e da Consciência Negra, por exemplo, são eventos instituídos em calendário no Câmpus Hortolândia. Edições anteriores propuseram mostras de curtas sobre os temas, exposições como "África Moçambique" (de André Montejano) e Fabulografias (do Núcleo de Leitura da ALB), exibição de filmes como do africano Ousmane Sembene *A Negra de...*, ou ainda *Menino 23,* de Belisário Franca, palestras e debates com convidados como Daniel Munduruku e Cristino Wapichana. Todos os anos estudantes do câmpus têm a oportunidade de debater, em oportunidades variadas, em eventos com destaque acadêmico, social e cultural, a relevância das relações étnico-raciais.

Temos, inclusive, o Olha Ela, evento que traz, a partir do debate sobre o gênero, também a questão das africanidades e da mulher indígena. Houve roda de mulheres negras debatendo sua cultura e religiosidade. Houve debate do livro *Pelas mulheres indígenas*, organizado por Joana Brandão Tavares, Potyra Tê Tupinambá e Sebastián Gerlic (2015).

O Câmpus Hortolândia também tem trabalhado em conjunto com a Associação de Leitura do Brasil e, nas ações do Núcleo de Leitura da ALB, promove a temática indígena afro-brasileira e africana em ações abertas à comunidade. Também nos nossos eventos, sempre trazemos representantes de ONGs da cidade e da região, fortalecendo nossos laços com o entorno.

Destacamos os projetos de extensão nesses temas transversais, como o Cine-debate: a questão afro-brasileira e indígena em pauta; Experimentações Escritas e Imagéticas: questões afro-brasileiras e indígenas; e o Café Filosófico: um papo legal sobre a vida cotidiana. Essas ações movimentam o câmpus e ajudam a promover a inclusão social e a cidadania na nossa comunidade interna e externa.

Temos também projetos de pesquisa, Iniciação Científica, na área, como os Experimentos: por entre Questões Afro-Brasileiras e Indígenas e o Por entre questões indígenas, afro-brasileiras e africanas, sendo desenvolvidos no câmpus, com participação e apresentação de trabalhos em eventos do IFSP e também fora de São Paulo. A aluna Bianca Freitas Santos, por exemplo, participou da mesa redonda "Literatura indígena, educação e identidade" com o trabalho 'Entre Iracemas e Apolinários, pela literatura indígena', no 1º Seminário de Literatura Indígena e 14º Encontro de Escritores e Artistas indígenas, durante o 19º Seminário FNLIJ, no Rio de Janeiro, RJ.

No trabalho em sala de aula, além das atividades desenvolvidas no câmpus envolvendo essa temática, alguns componentes curriculares abordam conteúdos específicos. Língua Portuguesa e Literaturas, por exemplo, estabeleceu o estudo de autores indígenas e africanos/afro-brasileiros como conteúdo obrigatório. Também nesse componente curricular, a seleção de textos tem, entre seus objetivos, analisar as diversas posturas e visões de mundo que perpassam um texto, suas relações dialógicas, suas manifestações culturais, promovendo o debate acerca das formas instituídas de construção do imaginário coletivo, os elementos da história e da cultura africana, afro-brasileira e indígena em manifestações da língua portuguesa e o respectivo patrimônio cultural que perpassam a nossa formação, inclusive os usos literários das tradições populares. Nas Ciências Humanas, nos conteúdos de História, Geografia, Sociologia e Filosofia, o enfoque tem o sentido de observar e problematizar a produção da memória pelas diferentes sociedades humanas, identificando os significados construídos nas relações de poder entre as nações, ressaltando a importância da cidadania para cada um.

Como tema transversal, a discussão das relações étnico-raciais e a história africana, afro-brasileira e indígena perpassam o curso de Artes e da Educação Física no debate sobre as manifestações artísticas e culturais desses grupos ou por eles inspirados.

Fortalecendo os eixos de diálogo com diversos campos do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura, os componentes curriculares do Câmpus Hortolândia desenvolvem atitudes éticas, críticas e construtivas sobre a sociedade em que vivemos, valorizando e respeitando a diversidade e reconhecendo-a como um direito de todos povos, sinônimo de pluralidade e democracia.

## 10. 2 Educação Ambiental

A Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, indica que a educação ambiental "é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal", determina ainda que a educação ambiental deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente. A lei também estabelece que a educação ambiental deve abranger os processos por meio dos quais são construídos valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, a fim de garantir uma vida saudável e sustentável para toda a coletividade.

Para tanto, ainda segundo a legislação, os princípios da educação ambiental são de caráter humanista, holístico e participativo, relacionados a uma postura ética e de respeito à pluralidade e à diversidade cultural e individual. A questão ambiental, como tema transversal, aparece na seleção de textos de muitos componentes curriculares, sendo trabalhada de modo articulado aos respectivos conteúdos.

Para além da formação específica estabelecida em componentes curriculares como a Biologia, Química e a Geografia, que dizem respeito ao conhecimento da Terra e dos estudos da história da vida humana no planeta, destaca-se o componente Métodos Científicos, que se destina a explorar evidências experimentais e observacionais de maneira integrada no estudo das Propriedades dos Materiais, Bioquímica, Química do Meio Ambiente e da História da Vida na Terra.

Na extensão, projeto na temática da Educação Ambiental do nosso Câmpus é o *Recicla Horto! Educação ambiental, coleta seletiva e cidadania participativa no IFSP-Hortolândia*, cujo objetivo maior é inserir nossa escola na política municipal de coleta de resíduos recicláveis. Para isso, foi estabelecida uma parceria com a Secretaria Municipal

do Meio Ambiente e com a cooperativa de catadores da cidade de Hortolândia. O projeto conta com o envolvimento de servidores e estudantes.

O Câmpus Hortolândia já realizou estudos do meio que tinham um componente ambiental em sua proposta. Um exemplo foi a visita à Usina Hidrelétrica Itaipu Binacional. Foi uma oportunidade para os alunos conhecerem os processos de geração e transmissão de energia, além de conhecerem a história da construção dessa obra da engenharia moderna.

Estudantes dos Cursos Integrados também participam das Olimpíadas Brasileiras de Biologia. Em 2018, a aluna Micheli Torres Anacleto foi uma entre nove estudantes do IFSP a ser selecionada para participar da 2ª fase da competição.

Na pesquisa, entre os trabalhos desenvolvidos no Câmpus, temos 'Influência da temperatura na Coniza canadensis (buva) na plantação de Zea mays (milho)', 'Técnicas de Manejo de Plantas Daninhas e Fitopatógenos em Sistema de Produção Agrícola Orgânica e Familiar', 'A Implantação de Parques Eólicos no Brasil: onde se localizam e quem são seus donos?' e 'Desenvolvimento de equipamento de coleta de latas de alumínio para reciclagem com reembolso automático'.

### 10. 3 Educação em Direitos Humanos

Em obediência à Resolução nº 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 dos objetivos da formação dos estudantes. Por Direitos Humanos, segundo a mesma resolução (Art. 2º, § 1º), entende-se o "conjunto de direitos civis, políticos, sociais, econômicos, culturais e ambientais, sejam eles individuais, coletivos, transindividuais ou difusos", que se referem "à necessidade de igualdade e de defesa da dignidade humana."

Trata-se, segundo o documento, de desenvolvermos práticas educativas pautadas na promoção de direitos e de responsabilidades individuais e coletivas, na sua proteção, na sua defesa e na sua aplicação na vida cotidiana e cidadã.

Os Direitos Humanos surgem no Câmpus Hortolândia em componentes curriculares como a História, a Sociologia, a Filosofia, a Geografia, Língua Portuguesa e Literaturas, Língua Estrangeira Moderna, mas surgem como tema transversal na seleção de textos a serem lidos e debatidos, na organização de ações coletivas e em eventos de caráter coletivo.

O Câmpus Hortolândia tem reservado em seu calendário a Semana de Direitos Humanos, com a promoção do debate acerca desse tema, problematizando e debatendo, em anos anteriores: 1. a questão da diversidade e do gênero, com suas possibilidades de mobilização e resistência; 2. as intolerâncias e as desigualdades, pontuando a importância das lutas sociais. Contamos sempre com convidados experientes e competentes em suas áreas de atuação.

O respeito é palavra que mobiliza as ações de convívio e de disciplina, sempre com o intuito de defender a dignidade humana, a igualdade de direitos, e de reconhecer, respeitar e valorizar as diferenças e as diversidades.

O Câmpus Hortolândia posiciona-se contra toda e qualquer violação dos direitos.

## 10. 4 Educação Alimentar e Nutricional

A Lei nº 13.666, de 16 de maio de 2018, inclui a educação alimentar e nutricional entre os temas transversais. Segundo o documento Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas, o conceito de Educação Alimentar e Nutricional (EAN) busca contemplar a evolução histórica e política da alimentação e dos diferentes campos de saberes e práticas que digam respeito desde os processos de produção, abastecimento e transformação dos alimentos até seus aspectos nutricionais. Estabelece-se como direito à alimentação adequada e como forma de promover a prática autônoma e voluntária de hábitos alimentares saudáveis.

Na esfera da educação, os princípios da EAN se organizaram no Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE, do qual o IFSP faz parte. O PNAE, que, conforme a Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, Art. 4º (ou Resolução/CD/FNDE nº 38, de 16 de julho de 2009, Art. 4º),

> [...] tem por objetivo contribuir para o crescimento e o desenvolvimento biopsicossocial, a aprendizagem, o rendimento escolar e a formação de hábitos alimentares saudáveis dos alunos, por meio de ações de educação alimentar e nutricional e da oferta de refeições que cubram as suas necessidades nutricionais durante o período letivo.

Portanto, as ações de educação alimentar e nutricional são de responsabilidade do ente público educacional.

Apesar de tema e programa transversal, a questão alimentar é tratada especificamente no componente curricular Biologia.

## 11. DISCIPLINAS OPTATIVAS: LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (LIBRAS) E ESPANHOL

O Decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005, define no Art. 3º, §2º, que Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) constituir-se-á em disciplina curricular optativa nos cursos de educação profissional e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96 define que o espanhol deve ser a língua estrangeira preferencialmente oferecida em caráter optativo no Ensino Médio.

As Diretrizes para os Cursos Técnicos de Nível Médio na forma integrada ao Ensino Médio do IFSP definem que esses componentes são ofertados obrigatoriamente, com matrícula facultativa para o aluno. O Câmpus Hortolândia oferece as duas disciplinas em caráter optativo neste PPC.

No caso específico do Espanhol, busca oferecer formação básica a fim de permitir que se alcancem objetivos comunicativos imediatos. Busca também mostrar ao aprendiz, a partir de um pensamento cientificamente embasado, a importância da aprendizagem da língua espanhola nos processos de integração da América Latina e como ferramenta importante da formação profissional, acadêmica e pessoal, o que permite alçar distintas inserções sociais e no mundo do trabalho. A possibilidade de acesso a uma segunda língua estrangeira no currículo também se justifica do ponto de vista cultural, para o reconhecimento da existência de diferenças culturais que merecem ser respeitadas e valorizadas.

No caso da Língua Brasileira de Sinais (Libras), o componente curricular apresenta os conceitos básicos de Libras e instrumentaliza estudantes para a comunicação utilizando essa linguagem. Amplia também, dessa maneira, as oportunidades profissionais dos estudantes, agregando valor ao currículo e favorecendo a a sua acessibilidade social. O curso também é uma forma de sensibilização para as questões da diversidade e da diferença, o que enriquece o currículo e a formação de nossos estudantes. Considerando que muito há que ser feito para a construção de uma formação, de fato, inclusiva, promover Libras é um passo na direção de acolhida daqueles que, por muito tempo, estiveram excluídos do processo de educação formal.

## 12. ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

O Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio do Câmpus Hortolândia está orientado por alguns princípios metodológicos básicos:

1) O conhecimento, tradicionalmente dividido em componentes curriculares, deve ser abordado de forma interdisciplinar e transdisciplinar. Dessa forma, respeitam-se as especificidades das tradições acadêmicas e escolares das quais decorrem a organização curricular atual, ao mesmo tempo em que se supera a dificuldade de propiciar ao discente uma visão englobante de seu papel no mercado de trabalho e na construção de uma sociedade democrática de direitos;
2) Os conhecimentos prévios e as inquietações trazidas pelos estudantes são um importante elemento do processo de ensino de aprendizagem e precisam ser considerados durante a construção das sequências didáticas e dos planos de aula. Desse modo, a relação docente-discente favorecerá a permanência e o sucesso escolar destes últimos;
3) Os recursos didáticos mobilizados para o estudo, bem como os processos avaliativos empregados ao longo do curso, devem respeitar a pluralidade de métodos de construção do conhecimento, valorizar a compreensão e a expressão em diferentes linguagens e mirar no desenvolvimento da autonomia discente como parte central do processo de ensino-aprendizagem.

Tendo em vista tais princípios básicos compartilhados pelo grupo docente, acredita-se que a preparação e reformulação das aulas seja um processo contínuo, que não se esgota no início de cada ano letivo nem permite a transposição de experiências de outras turmas sem a mediação de uma reflexão crítica. Ao mesmo tempo em que os objetivos do curso permanecem os mesmos, cada novo grupo de estudantes possui uma configuração própria a exigir que as aulas tenham uma preparação específica e em constante revisão.

Os docentes poderão usar de uma vasta gama de diferentes atividades de ensino, nas quais podem se destacar as seguintes: aulas expositivas, dialogadas, com apresentação de slides/transparências, explicação dos conteúdos, exploração dos procedimentos, demonstrações, leitura programada de textos, análise de situações-problema, esclarecimento de dúvidas e realização de atividades individuais, em grupo ou coletivas. Aulas práticas em laboratório. Projetos, pesquisas, trabalhos, seminários,

debates, painéis de discussão, sociodramas, estudos de campo, estudos dirigidos, tarefas, orientação individualizada, entre outras que forem necessárias.

## 13. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Conforme indicado na LDB – Lei nº 9394/96 – a avaliação do processo de aprendizagem dos estudantes deve ser contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais. Da mesma forma, no IFSP, é previsto na Resolução nº 859, de 07 de maio de 2013 – Organização Didática do IFSP no Capítulo VI – Da Avaliação da Aprendizagem em seus artigos 27 e 28, que a avaliação seja norteada pela concepção formativa, processual e contínua, pressupondo a contextualização dos conhecimentos e das atividades desenvolvidas, a fim de propiciar um diagnóstico de ensino e aprendizagem que possibilite ao professor analisar sua prática e ao estudante comprometer-se com seu desenvolvimento intelectual e sua autonomia.

Assim, os componentes curriculares do curso preveem que as avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo, processual e formativo e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, previstos no Capítulo VII - Do Registro e da Verificação do Processo Acadêmico em seu artigo 30, parágrafo 2º, tais como:

- Exercícios;
- Trabalhos individuais e/ou coletivos;
- Fichas de observações;
- Relatórios;
- Autoavaliação;
- Provas escritas;
- Provas práticas;
- Provas orais;
- Seminários;
- Projetos interdisciplinares e outros.

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

Segundo o artigo 33 da Organização Didática do IFSP, o estudante que faltar a qualquer avaliação poderá requerer segunda chamada na Coordenadoria de Registros Escolares, endereçada à Coordenadoria de Curso/Área, até 03 (três) dias úteis após a realização da primeira avaliação, respaldado por motivo previsto em lei, apresentando junto ao requerimento um dos documentos justificativos a seguir descritos:

- Atestado médico que comprove o motivo de saúde;
- Certidão de óbito de parentes de 1º (primeiro) grau ou cônjuge
- Solicitação judicial;
- Declaração de corporação militar comprovando que, no horário da realização da avaliação, foi convocado ou estava em serviço;
- Declaração do Diretor-Geral do Câmpus comprovando que o estudante estava representando o IFSP na data daquela avaliação.

Os artigos 36, 37 e 38 da Organização Didática do IFSP preveem a revisão dos procedimentos avaliativos, por solicitação do estudante, quando houver discordância da correção realizada pelo docente, em até dois dias úteis após a vista do instrumento avaliativo ou da divulgação do resultado pelo professor. Quando os registros individuais de avaliação permanente e cumulativa apontarem dificuldades de aprendizagem, serão ofertadas as recuperações contínua e paralela.

Segundo o artigo 35, inciso I da Organização Didática do IFSP, a recuperação contínua será realizada no decorrer de todo o período letivo com base nos resultados obtidos pelos estudantes na avaliação contínua e discutidos com o Serviço

Sociopedagógico. Já a recuperação paralela, segundo o artigo 35, inciso II da Organização Didática do IFSP, será oferecida sempre que o estudante não apresentar os progressos previstos em relação aos objetivos e metas definidos para cada componente curricular.

O estudante poderá ser convocado para aulas de recuperação paralela em horário diverso da classe regular, julgada a sua conveniência em cada caso pelo docente responsável, após análise com o Coordenador de Curso/Área e com o deferimento da Gerência Acadêmica.

De acordo com o artigo 43 da Organização Didática do IFSP, o abono de faltas no IFSP só ocorrerá nos casos a seguir descritos, mediante apresentação de:

- Declaração de corporação militar, comprovando o motivo da ausência;
- Comprovante de participação do estudante em reuniões da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES) em horário coincidente com as atividades acadêmicas, de acordo com a Lei nº 10.861/04, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES);
- Declaração do Diretor-Geral do Câmpus, comprovando que o estudante esteve representando o IFSP;
- Atestado médico para os casos previstos em lei (licença gestante e doenças infectocontagiosas).
- Certidão de óbito de parentes de 1º (primeiro) grau ou cônjuge;
- Solicitação judicial.

Esse mesmo artigo em seu parágrafo único define que para afastamentos superiores a 15 (quinze) dias, o aluno terá direito a solicitar o Regime de Exercícios Domiciliares, conforme Portaria nº 778, de 20 de fevereiro de 2013. O Regime de Exercícios Domiciliares é a atividade acadêmica executada em domicílio pelo estudante e está descrito nos artigos 45, 46, 47 e 48 da Organização Didática do IFSP.

A Nota Final das avaliações do componente curricular será expressa em notas graduadas de zero (0,0) a dez (10,0) pontos, admitida apenas a fração de cinco décimos (0,5), com exceção do Estágio Curricular Supervisionado e das disciplinas com características especiais, cujo resultado será registrado no fim de cada período letivo por meio das expressões “cumpriu” / “aprovado” ou “não cumpriu” / “retido”. A frequência mínima obrigatória é de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total do curso referente às aulas e demais atividades acadêmicas.

Segundo o artigo 78 da Organização Didática do IFSP, ficará sujeito à reavaliação o estudante que obtiver, no componente curricular, nota final inferior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades. Fica assegurada ao estudante a recuperação paralela das aprendizagens não alcançadas, que deverão ser trabalhadas, antecedendo a reavaliação, conforme previsão no plano de ensino do professor. Para o estudante que realiza a reavaliação, a nota final do componente curricular será a maior nota entre a nota final e a nota de reavaliação.

De acordo com o artigo 79 da Organização Didática do IFSP, seguem os critérios de APROVAÇÃO, envolvendo simultaneamente frequência e avaliação:

- É considerado APROVADO por média o estudante que obtiver em cada área do conhecimento (Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas, Disciplinas Técnicas e Projeto Integrador) média final das notas igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência global mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades;

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

Considera-se RETIDO, segundo o artigo 80 da Organização Didática do IFSP:

- O estudante que obtiver frequência global menor que 75% (setenta e cinco por cento), independentemente das notas que tiver alcançado;

    - O estudante que obtiver frequência global maior ou igual a 75% (setenta e cinco por cento), média menor que 6,0 (seis) em pelo menos uma área do

conhecimento e que, após análise do Conselho de Classe Deliberativo, seja considerado retido.

O conselho de classe cumprirá o artigo 14 da Lei Federal n° 9.394/96 (LDB), bem como a normatização interna vigente, de acordo com os artigos 39, 40, 41 e 42 da Organização Didática do IFSP.

## 14. ATIVIDADES DE PESQUISA

De acordo com o Inciso VIII do Art. 6 da Lei n° 11.892, de 29 de dezembro de 2008, o IFSP possui, dentre suas finalidades, a realização e o estímulo à pesquisa aplicada, à produção cultural, ao empreendedorismo, ao cooperativismo e ao desenvolvimento científico e tecnológico, tendo como princípios norteadores: (i) sintonia com o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI; (ii) o desenvolvimento de projetos de pesquisa que reúnam, preferencialmente, professores e alunos de diferentes níveis de formação e em parceria com instituições públicas ou privadas que tenham interface de aplicação com interesse social; (iii) o atendimento às demandas da sociedade, do mundo do trabalho e da produção, com impactos nos arranjos produtivos locais; e (iv) comprometimento com a inovação tecnológica e a transferência de tecnologia para a sociedade. No IFSP, essa pesquisa aplicada é desenvolvida por meio de grupos de pesquisa nos quais pesquisadores e estudantes se organizam em torno de uma ou mais linhas de investigação.

O Câmpus Hortolândia oferece aos alunos do curso técnico em mecânica integrado ao ensino médio a possibilidade de participação de atividades complementares de pesquisa e extensão, como apresentado neste documento com a carga horária de 30h. As atividades complementares de extensão ou pesquisas serão propostas pelos professores de formação de base ou profissionalizante, preferencialmente em projetos que visam a articulação de conteúdos e conhecimentos, a inclusão da comunidade local e que possam proporcionar aos estudantes o gosto por pesquisa e o incentivo pela inovação tecnológica. As atividades serão desenvolvidas no câmpus em horários que não prejudiquem as atividades de ensino regular, sempre sob a supervisão do professor orientador ou ainda do servidor responsável pelo projeto. A estrutura curricular do curso e a proposta metodológica possibilita aos estudantes do curso uma formação sólida de conhecimentos necessários para o desenvolvimento de projetos é esperado que ao longo do curso esses conhecimentos sejam ramificados, permitindo, cada vez mais, o aumento

da complexidade dos projetos a serem desenvolvidos. Nesse sentido, a disciplina PJI, também contribui e estimula o estudante a participar de pesquisas, principalmente por meio da criação de um projeto em equipe, desenvolvido em sala de aula, que envolva os conhecimentos recebidos de disciplinas de formação profissional, articuladora e geral, e que é apresentado no final do 3° ano, tanto na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia quanto no Workshop da área Mecânica. Atualmente vários projetos estão sendo realizados por estudantes do curso, principalmente atrelados as disciplinas de Desenho Técnico Mecânico, CAD e Prototipagem, Processos de Soldagem, Processos de Usinagem Convencional, CNC, Automação e Robótica, entre outras, que visam a aplicação dos conhecimentos abordados na disciplina aplicado à prática.

Aos estudantes do curso técnico que participarem das atividades complementares de pesquisa e extensão poderá ser concedida bolsas de iniciação científica pelo IFSP ou por agências de fomento de pesquisas nacional.

Para os docentes, os projetos de pesquisa e inovação institucionais são regulamentados pela Resolução nº109/2015, de 04 de novembro de 2015, que trata sobre as atribuições de atividades docentes, pela Resolução nº 19, de 03 de maio de 2016, que trata das atividades de pesquisa e o regulamento para os projetos com financiamento interno ou externo e pela Resolução nº41 que trata do Programa Institucional de Incentivo à Participação em Eventos Científicos e Tecnológicos para servidores do IFSP (PIPECT). Para os estudantes, a Resolução nº 89, de 07 de julho de 2014, trata da concessão de bolsas de pesquisa, desenvolvimento, inovação e intercâmbio, no âmbito do IFSP e a Resolução nº 97 trata do Programa Institucional de Auxílio à Participação de Discentes em Eventos (PIPDE). A Portaria nº1.043, de 13 de março de 2015, trata do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica do IFSP (PIBIFSP) e a Portaria nº1.652, de 04 de maio de 2015, trata do Programa Voluntário de Iniciação Científica e Tecnológica do IFSP (PIVCT). O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-IFSP) constitui-se como um colegiado interdisciplinar e independente cuja característica principal é defender os interesses dos membros envolvidos com pesquisa a fim de contribuir no seu desenvolvimento, respeitando os padrões éticos descritos pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), órgão diretamente ligado ao Conselho Nacional de Saúde (CNS) com base nas determinações da Resolução CNS 466/12, que visa garantir direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica e aos participantes da pesquisa. A

submissão, avaliação e monitoramento de qualquer projeto de pesquisa científica que envolva seres humanos deve ocorrer por meio da Plataforma Brasil (http://aplicacao.saude.gov.br/plataformabrasil/login.jsf).

## 15. 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 câmpus se inserem. Como também, a produção de novas relações como trocas de saberes e o repensar das ações institucionais, oportunizando assim, o contato de pessoas da comunidade externa com o conhecimento produzido no interior da Instituição.

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, interagindo com a comunidade na qual está inserida, relacionando-se com vários setores desta comunidade a fim de se estabelecer um diálogo constante, assim, fortalecendo sua responsabilidade social.

Indissociável ao Ensino e à Pesquisa, a Extensão configura-se como dimensão formativa que, por conseguinte, corrobora com a formação cidadã e integral dos estudantes, visto que suas áreas temáticas 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 participação, com protagonismo, de estudantes.

De maneira geral, podem-se sugerir como possíveis ações que contribuam nesse sentido:

a) a partir de diagnóstico das necessidades da comunidade, oferta de cursos de iniciação, de atualização e de aperfeiçoamento, minicursos, oficinas, de modo que possam se constituir em instrumentos para maior acesso ao conhecimento existente, podendo ser efetivada parcerias com outras instituições congêneres;

b) realização de projetos, programas, eventos como congressos, seminários, ciclos de debates, exposições, espetáculos, eventos esportivos, festivais, abordando temas do cotidiano e outros de interesse geral, reunindo apresentadores e debatedores em áreas de interesse do curso, integrando comunidade acadêmica, órgãos públicos e comunidade em geral;

c) promoção de ações conjuntas, interagindo com entidades educacionais e assistenciais, ONG e outras, em benefício da comunidade local;

d) ampliação das possibilidades de convênios com instituições privadas, públicas e terceiro setor, objetivando a sistematização de um trabalho em parceria;

e) Em momentos oportunos, também poderão ser realizadas visitas técnicas a eventos e empresas.

As visitas técnicas são compreendidas como mecanismos de integração entre a escola e a sociedade. Tal ação objetiva propiciar ao estudante a oportunidade de aprimorar a sua formação profissional e pessoal, além de despertar no estudante uma maior motivação no que diz respeito à área do conhecimento desenvolvido em sala de aula.

Desta forma, comtemplando aspectos que possibilitem projetos, programas e eventos que valorizem a transformação do saber acadêmico como um bem público, estabelecendo parcerias com a sociedade e contribuindo para o desenvolvimento social, econômico, cultural e artístico, não deixando de lado o comprometimento com a preservação ambiental.

O projeto integrador poderá se articular com a Extensão, por meio da elaboração de projetos na área do curso, que promovam o desenvolvimento cultural, científico e tecnológico, bem como o diálogo e a intervenção junto à comunidade externa ao câmpus Hortolândia, seus atores sociais e suas necessidades no campo da cultura, da saúde, do trabalho, da educação, da inclusão, dos direitos humanos e do meio ambiente.

Entre as ações de Extensão desenvolvidas no Câmpus Hortolândia, destaca-se no exercício de 2018:

**Projetos de Extensão**

- Novas Ondas no Rádio;
- Experimentações Escritas e Imagéticas: questões afro-brasileiras e indígenas;
- Desenvolvimento de um banco de questões de Física para uso na plataforma Moodle;
- IFormAÇÃO - um jornal com a nossa cara;
- Café Filosófico: Um Papo legal sobre a vida cotidiana;
- Comunic@Jovem: educomunicação, cultura e protagonismo juvenil em rede;
- Recicla Horto! Educação ambiental, coleta seletiva e cidadania participativa no IFSP- Hortolândia**.**

**Cursos de Extensão**

- Introdução a sistemas de energia eólicos e solares fotovoltaicos;
- Espanhol Básico I e II;
- Espanhol Intermediário I e II ;
- Francês I e II;
- Excel: do Básico ao Avançado;
- Matemática para Concursos Públicos;
- Preparatório de História para o Enem;
- Química para o Enem;
- Resolução de Problemas Matemáticos – ENEM.

**Oficinas**

- Medidas elétricas
  Modúlo I – Princípios do Eletromagnetismo;
  Módulo II – Instrumentos de Medidas;
  Módulo III – Osciloscópio.

**Eventos**

- II Simpósio de Engenharia Ferroviária;
- Semana da Educação Matemática;
- 1º Arduino Day no Câmpus Hortolândia;
- IV e V Workshop de Mecânica;

- Apresentação teatral “ANDÊMOS” no câmpus Hortolândia
- III "Olha Ela”;
- Evento “Trabalho e Trabalhadores”;
- II e III Workshop de Eletroeletrônica;
- III Semana de Direitos Humanos;
- III Fórum de Empregabilidade e Estágios IFSP;
- III Ciclo de debates Napne;
- Evento “Semana da Consciência Negra”.

Além das ações, a Extensão é responsável por atividades que dialogam com o mundo do trabalho como:

- **Estágio** - através de parcerias com agências integradoras, as quais o discente efetua um cadastro;
- **Jovem Aprendiz –** através de empresas cadastradas;
- **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. Assim, como práticas pedagógicas e sociais, espera-se tornar indissociáveis o ensino, a pesquisa e a extensão.

## 16. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

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

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

Para requerer aproveitamento de estudos dos componentes curriculares, o estudante deverá protocolar requerimento na Coordenadoria de Registros Escolares, endereçado ao Coordenador de Curso/Área, acompanhado dos seguintes documentos: I. Requerimento de aproveitamento de estudos; II. Histórico escolar; III. Matriz curricular

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

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

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

## 17. APOIO AO DISCENTE

Os câmpus devem prever um programa sistemático de atendimento extraclasse, atividades de desenvolvimento da capacidade cognitiva para o acompanhamento dos conteúdos dos componentes curriculares e apoio psicopedagógico ao discente de forma coordenada e integrada entre o corpo docente envolvido no curso e a Coordenadoria SocioPedagógica. Nesse sentido, a organização do Conselho de Classe, o qual deverá se reunir com periodicidade mínima bimestral, mesmo quando a estrutura do curso não pressupuser essa divisão letiva. Esse conselho deve ser representado pelos diversos agentes envolvidos no processo educativo (professores, alunos, pais, pedagogos etc., conforme art. 14 da lei n° 9394/96).

O apoio ao discente tem como objetivo principal fornecer ao estudante o acompanhamento e os instrumentais necessários para iniciar e prosseguir seus estudos. Dessa forma, serão desenvolvidas ações afirmativas de caracterização e constituição do perfil do corpo discente, estabelecimento de hábitos de estudo, de programas de apoio extraclasse e orientação psicopedagógica, de atividades propedêuticas ao desenvolvimento da capacidade cognitiva para acompanhamento dos conteúdos propostos para os componentes curriculares e propostas extracurriculares, estímulo à permanência e contenção da evasão, apoio à organização estudantil e promoção da interação e convivência harmônica nos espaços acadêmicos, dentre outras possibilidades.

A caracterização do perfil do corpo discente poderá ser utilizada como subsídio para construção de estratégias de atuação dos docentes que irão assumir as disciplinas,

respeitando as especificidades do grupo, para possibilitar a proposição de metodologias mais adequadas à turma.

Para as ações propedêuticas, propõe-se atendimento em sistema de plantão de dúvidas, monitorado por docentes, em horários de complementação de carga horária previamente e amplamente divulgados aos discentes. Outra ação prevista é a atividade de estudantes de semestres posteriores na retomada dos conteúdos e realização de atividades complementares de revisão e reforço.

O apoio psicológico, social e pedagógico ocorre por meio do atendimento individual e coletivo, efetivado pelo Serviço Sociopedagógico: equipe multidisciplinar composta por pedagogo, assistente social, psicólogo e TAE, que atua também nos projetos de contenção de evasão, na Assistência Estudantil e NAPNE (Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas), numa perspectiva dinâmica e integradora.

Dentre outras ações, o Serviço Sociopedagógico fará o acompanhamento permanente do estudante, a partir de questionários sobre os dados dos alunos e sua realidade, dos registros de frequência e rendimentos /nota, além de outros elementos. A partir disso, o Serviço Sociopedagógico deve propor intervenções e acompanhar os resultados, para fazer os encaminhamentos necessários.

Neste serviço o estudante encontra, além de informações de como participar dos Programas de Assistência Estudantil – PAE e de Bolsas de Ensino, a possibilidade de receber Orientação Educacional com objetivo principal de assessorar o estudante no que diz respeito a sua vida acadêmica e promover atividades que o auxiliem na busca por informações, soluções em questões relativas ao andamento do curso, suas escolhas, planejamento de estudos e sobre carreira.

O Programa de Assistência Estudantil tem como finalidade ampliar as condições de permanência do estudante na educação e, como objetivos, democratizar as condições de permanência, minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais, reduzir as taxas de retenção e evasão e contribuir para a promoção da inclusão social pela educação.

O programa bolsas de ensino visa apoiar a participação dos discentes em atividades acadêmicas de ensino e projetos de estudos que contribuam para a formação integrada e para o aprimoramento acadêmico e profissional do aluno na área de sua formação.

Quando discente deve procurar a Orientação Educacional?

Devem procurar Orientação Educacional os alunos com:

- Dificuldade na organização dos estudos;
- Baixa motivação para frequentar o curso por qualquer fator;
- Dúvidas sobre a permanência no curso;
- Necessidade de orientações sobre o desenvolvimento estudantil;
- Questões ou dificuldades de relações interpessoais do ambiente escolar;
- Dificuldades de compreensão dos assuntos ministrados em sala de aula.

O serviço ainda tem por objetivo oferecer diversas atividades, como Oficinas, Palestras, Encontros, bem como o fomento de atividades para participação dos alunos, além do aconselhamento individual.

## 18. AÇÕES INCLUSIVAS

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

Nesse sentido, no Câmpus Hortolândia, é assegurado ao educando com necessidades educacionais especiais:

• Currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos que atendam suas necessidades específicas de ensino e aprendizagem;

• Educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelaram capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual e psicomotora;

• Acesso igualitário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível de ensino.

Cabe ao Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas – NAPNE do Câmpus Hortolândia – apoio e orientação às ações inclusivas.

# 19. EQUIPE DE TRABALHO

## 19.1 Docentes

| Docente | Titulação | Qualificação Profissional |
|---|---|---|
| Alexandre Grotta | Especialista | Especialização em MBA - Administração |
| Aliandro Henrique Costa Santos | Doutor | Doutorado em Engenharia Mecânica |
| Ana Flávia Nascimento | Mestra | Mestrado em Engenharia Mecânica |
| Ana Paula Rodrigues Magalhaes de Barros | Mestra | Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática |
| André Constantino da Silva | Doutor | Doutorado em Ciência da Computação |
| Antônio de Assis Bento Ribeiro | Mestre | Mestrado em Eng. Elétrica |
| Augusto Emmel Selke | Doutor | Doutorado em Engenharia Mecânica |
| Bernardo Soares Pereira | Mestre | Mestrado em História |
| Carina Zanelato Silva | Mestra | Mestrado em Estudos Literários |
| Carlos Eduardo de Oliveira | Mestre | Mestrado em Matemática |
| Carlos Eduardo Pagani | Mestre | Mestrado em Engenharia Elétrica |
| Carlos Roberto dos Santos Junior | Doutor | Doutorado em Engenharia Elétrica |

| | | |
|---|---|---|
| Daiane Mastrangelo Tomazeti | Especialista | Especialização em Computação - Desenvolvimento de Software |
| Daniela Marques | Mestra | Mestrado em Ciências da Computação e Matemática Computacional |
| Danilo Jose Ferreira Pinto | Mestre | Mestrado em Ciências |
| Danny Anderson Menezes Cunha | Especialista | Artes |
| Davina Marques | Doutora | Doutorado em Estudos Comparados de Literaturas de Língua Portuguesa |
| Edgar Noda | Mestre | Mestrado em Engenharia Elétrica e Informática Industrial |
| Fabiano dos Santos Correa | Mestre | Mestrado em Engenharia Mecânica |
| Fabiano Ionta Andrade Silva | Doutor | Doutorado em Energia |
| Fabio Garcia Neira | Mestre | Mestrado em Automação e Controle |
| Fernanda Sírio Lima Assis | Mestra | Mestrado em Engenharia Mecânica |
| Fernando Lino | Mestre | Mestrado em Eng. Elétrica |
| Fernando Sambinelli | Mestre | Mestrado em Ciência da Computação |
| Filipe Sarmento Trindade | Mestre | Mestrado em Eng. Elétrica |
| Flavia Roberta Torezin | Doutora | Doutorado em Pedagogia |
| Flavio Margarito Martins de Barros | Mestre | Mestrado em engenharia agrícola |
| Gabriel Leopoldino dos Santos | Doutor | Doutorado em Linguística |
| Graziela Rocha Reghini Ramos | Mestra | Mestrado em Linguística |

| | | |
|---|---|---|
| Guilherme Ramalho Arduini | Doutor | Doutorado em Sociologia |
| Gustavo Bartz Guedes | Mestre | Mestrado em Tecnologia e Inovação |
| Henrique Okajima Nakamoto | Mestre | Mestrado em Educação física |
| Ícaro Zanetti de Carvalho | Mestre | Mestrado em Engenharia Mecânica |
| Isaias Mendes de Oliveira | Especialista | Especialização em Plataforma de Desenvolvimento de Web |
| Jose Aldo de Galiza | Mestre | Mestrado em Engenharia Mecânica |
| José Renato Borelli | Mestre | Mestrado em Eng. Elétrica |
| José Ricardo Moraes de Oliveira | Mestre | Mestrado em Eng. Elétrica |
| Julia Frascarelli Lucca | Doutora | Doutorado em Linguística |
| Juliana Fagundes Jaco | Mestra | Mestrado em Educação física |
| Karlos Roberto da Silva Braga Martins | Doutor | Doutorado em Engenharia Mecânica |
| Kênia Cristina Pereira Silva | Doutora | Doutorado em Matemática Aplicada |
| Keth Rousbergue Maciel de Matos | Mestre | Mestrado em Eng. Elétrica |
| Leandro Camara Ledel | Mestre | Mestrado em Ciência da Computação |
| Leonardo Bartalini Baruffaldi | Mestre | Mestrado em Engenharia Mecânica |
| Luciana de Jesus Jatoba | Doutora | Doutorado em Ecologia |
| Luiz Antônio Reis | Mestre | Mestrado em Eng. Elétrica |
| Luiz Claudio Marangoni de Oliveira | Doutor | Físico e Doutorado em Eng. Mecânica |

| | | |
|---|---|---|
| Marcelo Camponez do Brasil Cardinali | Mestre | Mestre em Física |
| Marcelo Lisboa Mota | Doutor | Doutorado em Engenharia e Tecnologia Espaciais |
| Marcos Fernando Espindola | Mestre | Mestrado em Eng. Elétrica |
| Mariana Traldi | Mestra | Mestrado em Geografia |
| Marília Franceschinelli de Souza | Mestra | Mestrado em Matemática |
| Marival Baldoino de Santana | Mestre | Mestrado em Filosofia |
| Mauro Sala | Mestre | Mestrado em Educação Escolar |
| Michele Cristiani Barion | Mestra | Mestrado em Ciência da Computação |
| Naur João Janzantti Júnior | Graduado | Análise de Sistemas |
| Paulo Celso Vieira Paino | Mestre | Mestrado em Engenharia Mecânica |
| Paulo Eduardo Nogueira | Mestre | Mestrado em Ciência da Computação |
| Priscila Bernar | Doutora | Doutorado em Química |
| Rafael Pereira Bachega | Mestre | Mestrado em Eng. Elétrica |
| Renato Rafael da Silva | Doutor | Doutorado em Engenharia Mecânica |
| Ricardo Barroso Leite | Doutor | Doutorado em Engenharia Elétrica |
| Ricardo Inácio Batista Junior | Mestre | Mestrado profissional em Matemática em Rede Nacional |
| Ricardo Linares | Graduado | Engenharia de Operação Mecânica de Máquinas |

| | | |
|---|---|---|
| Rodolfo Francisco de Oliveira | Mestre | Mestrado Profissional em Gestão de Redes de Telecomunicações |
| Rogerio Vani Jacomini | Doutor | Doutorado em Engenharia Elétrica |
| Rovílson Dias da Silva | Doutor | Doutorado em Administração de Empresas |
| Stefanie Fernanda Pistoni Della Rosa | Doutora | Doutorado em Linguística |
| Tamires Tessarolli de Souza Barbieri | Mestra | Mestrado em Ciências da Computação e Matemática Computacional |
| Thiago Tambasco Luiz | Mestre | Mestre em Matemática Universitária |

## 19.2 Corpo Técnico-Administrativo / Pedagógico

| Cargos | Quantidade |
|---|---|
| Assistente em Administracão | 13 |
| Técnico de Laboratório | 6 |
| Assistente de Aluno | 3 |
| Tecnólogo | 3 |
| Auxiliar em Administração | 2 |
| Pedagogo | 1 |
| Técnico em Assuntos Educacionais | 4 |
| Bibliotecário-documentalista | 2 |
| Técnico em Contabilidade | 1 |
| Administrador | 2 |
| Contador | 1 |
| Auxiliar de Biblioteca | 2 |
| Assistente Social | 1 |

| | |
|---|---|
| Psicólogo | 1 |

## 20. BIBLIOTECA

A biblioteca do Câmpus Hortolândia foi oficialmente aberta em 06 de fevereiro de 2014 e ocupa espaço de 68m². Há projeto para expansão da biblioteca com a construção de um novo prédio. Na tabela a seguir é demonstrado a quantidade total do acervo em títulos, exemplares e materiais adicionais:

| **Títulos** | **Exemplares** | **Material Adicional*** |
|---|---|---|
| 1160 | 3524 | 122 |

*Cds, Dvds, Cadernos de Exercícios.

A tabela a seguir demonstra a evolução em aquisição do acervo em títulos nos últimos 3 anos.

| **2015** | | **2016** | | **2017** | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Compra*** | ***Doação*** | ***Compra*** | ***Doação*** | ***Compra*** | ***Doação*** |
| 247 | 5 | 113 | 369 | 58 | 244 |
| 252 | | 482 | | 302 | |
| **Total Geral** | | | | ***1036*** | |

A biblioteca conta ainda com os seguintes recursos digitais na complementação do acervo:

1 - Portal CAPES para acesso às bases de dados através dos computadores do câmpus. Com acervo de mais de 37 mil títulos com texto completo, 130 bases referenciais, 12 bases dedicadas exclusivamente a patentes, além de livros, enciclopédias e obras de referência, normas técnicas, estatísticas e conteúdo audiovisual em todas as áreas do conhecimento.

2 - Portal TARGET GedWeb permite acesso às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e da Associação Mercosul de Normalização (AMN).

3 - Biblioteca Virtual da Pearson - acervo digital composto por títulos, que abordam diversas áreas de conhecimento e conta com títulos de 20 editoras com mais de 5 mil títulos para todas as áreas do conhecimento.

Para gerenciamento do acervo é utilizado o Sistema Integrado de Bibliotecas **Pergamum**, é um sistema informatizado de gerenciamento de dados, direcionado aos diversos tipos de Centro de Informação. O sistema permite a renovação, reserva, consulta ao acervo integrado de todas as Bibliotecas do Instituto Federal de São Paulo.

O Sistema Pergamum é integrado com Bases de Dados conveniadas ao Instituto Federal, são essas: Target GedWeb e Biblioteca Virtual Universitária da Pearson.

A biblioteca possui 11 computadores com acesso à Internet, além de wi-fi, instalação de softwares a serem usados de acordo com as grades curriculares e aplicativos específicos para portadores de deficiência física visual.

No site do câmpus, os usuários da biblioteca têm acesso a todas as informações referente aos serviços, tais como normas para trabalhos acadêmicos, fontes de informação, projetos de extensão, equipe, além do regulamento próprio quanto ao uso dos recursos da biblioteca.

O uso do acervo e dos recursos tecnológicos da biblioteca é aberto ao público, possibilitando o acesso ao ambiente multidisciplinar para fins educacionais. O funcionamento da biblioteca abrange o horário dos cursos.

A Biblioteca conta com os seguintes serviços:

- Empréstimos de Livros
- Consulta  obras de referência (Dicionários e Enciclopédias)
- Periódicos (Jornais e Revistas) e acesso ao Portal CAPES
- Especial (Monografias, Teses, Dissertações)
- Consulta local e online acervo, Portal Capes, Target e Biblioteca Virtual da Pearson
- Empréstimos e devoluções
- Empréstimos entre bibliotecas do IFSP
- Renovações e reservas online de materiais
- Orientação à normalização de trabalhos acadêmicos
- Levantamento bibliográfico
- Orientação bibliográfica

- Visitas orientadas
- Elaboração de Fichas Catalográficas
- Computadores com acesso à Internet
- Capacitações: Fontes de pesquisa; Portal de Periódicos CAPES; Uso de bases de dados
- Utilização do software da biblioteca Pergamum
- Catalogação na fonte para obras publicadas pelo IFSP
- Sugestão de compra de material bibliográfico para leitura e para compor o acervo

# 21. INFRAESTRUTURA

## 21.1. Infraestrutura Física

O Câmpus Hortolândia do IFSP possui os seguintes itens de infraestrutura necessários para realização do curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio:

- 3 blocos de ensino (A, B e D);
- 2 blocos para atividades administrativas / ensino (C e E);
- Infraestrutura de rede com acesso sem fio em todos os blocos;
- Estacionamento;
- Refeitório;
- Biblioteca;
- Sala de estudos;
- Pátio para atividades;
- Lanchonete;
- Auditório para 120 pessoas;
- Ginásio (em construção);
- 11 salas de aula com capacidade para 40 alunos equipadas com lousa, mesa para professor e projetor multimídia.

A Tabela a seguir, de maneira sintética, as áreas de cada item infraestrutura do câmpus.

Tabela: Infraestrutura do Câmpus Hortolândia em agosto de 2017

| **Item** | | **Área ($m^2$)** |
|---|---|---|
| **Descrição** | **Qtde** | |
| Almoxarifado | 1 | 48,92 |
| Auditório | 1 | 243,2 |
| Banheiro | 17 | 181,39 |
| Biblioteca | 1 | 68,35 |
| Cantina | 1 | 41,59 |
| Coord. Informática (CTI) | 3 | 53,81 |
| Coordenadoria de Apoio ao Ensino (CAE) | 4 | 53,44 |
| Coordenadoria de Registros Acadêmicos (CRA) | 1 | 49,03 |
| Copa/Cozinha | 2 | 28,49 |
| Estacionamento | 3 | 3319,86 |
| Guarita | 1 | 27,21 |
| Instalação Administrativa (DAA/CCF, CAP/CLT, CGP, DRG e CDI) | 5 | 195,23 |
| Laborat. Eletrônica/ Eletricidade | 5 | 207,13 |
| Laboratório de Informática | 7 | 343,06 |
| Laboratório de Mecânica/Automação | 7 | 390,22 |
| Pátio | 1 | 245,65 |
| Refeitório (Dependências) | 1 | 339,32 |
| Refeitório (Salão Principal) | 1 | 729,36 |
| Sala da Rádio | 1 | 7,89 |
| Sala de Aula | 11 | 554,66 |
| Sala de Coordenação de Cursos, Pesquisa e Extensão | 3 | 84,82 |
| Sala de Docentes | 1 | 104,76 |
| Sala de Estudos | 1 | 52,5 |
| Sala de Limpeza | 1 | 29,92 |
| Sala de Reunião/ Videoconferência | 1 | 24,24 |

| | | |
|---|---|---|
| Sala dos Técnicos de Lab. (Eletroeletrônica) | 1 | 16,83 |
| Sala Funcionários Terceirizados | 2 | 28,55 |
| Serviço Sociopedagógico | 2 | 50,25 |
| Vestiário Feminino | 1 | 8,5 |
| Vestiário Masculino | 1 | 8,5 |

## 21.2. Acessibilidade

O prédio está localizado na Avenida Thereza Ana Cecon Breda, s/n - Vila São Pedro - Hortolândia-SP - Brasil - CEP: 13.183-250. O terreno possui dois níveis (altura), mas o acesso à entrada do prédio é plano. A partir de sua entrada e ainda em sua parte externa, existe uma guarita com amplo portão e guias rebaixadas (ainda não sinalizadas), calçadas amplas feitas de bloquetes que causam pequena trepidação para pessoas com mobilidade reduzida.

O bloco de ensino (Bloco F) possui dois andares, no andar inferior estão localizados os laboratórios de Informática, e no andar superior as salas de aula. O acesso ao andar superior é feito por escada com corrimãos, rampa com corrimão e já possui infraestrutura física para implantação de um elevador de uso exclusivo para portadores de necessidades especiais, dependendo o mesmo de recurso orçamentário para que se possa fazer a licitação.

O Bloco E possui um único andar térreo, onde estão localizados os laboratórios de Eletrônica, banheiros, cozinha, copa, Assistente de Alunos, CAE, Pátio e Serviço Sócio Pedagógico. Já o Bloco D, que concentra todos os demais setores administrativos, possui dois andares, sendo que o térreo se encontra no segundo nível do terreno. O acesso aos dois pavimentos do Bloco D se dá por meio de rampas com corrimão. Também há o bloco da mecânica com dois pavimentos, térreo e mezanino. O câmpus ainda está em obras, faltando entregar o anfiteatro que será ao lado do Bloco E.

O prédio possui, de forma geral, instalações que não impedem a mobilidade de pessoas portadoras de necessidades especiais de locomoção. As áreas comuns, salas de aulas, corredores e portas de acesso a laboratórios e salas são amplas.

O prédio possui banheiros adaptados para portadores de necessidades especiais de locomoção. Os laboratórios de Informática não são adequados, mas são adaptáveis, podendo ser reorganizados para que sejam utilizados também por pessoas que possuam necessidades especiais.

Além das questões elencadas acima, o prédio do câmpus Hortolândia está trabalhando para se adequar a outras necessidades especiais, tais como visual, auditiva e outras. Isso significa que projetos deverão ser elaborados visando à acessibilidade de qualquer pessoa, segundo parâmetros estabelecidos na NBR 9050 e nos Decretos nº 5.296/2004 e nº 7.611/2011 e Leis nº 10.098 e nº 10.048.

Desde de agosto de 2014 há no câmpus o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas – NAPNE. O NAPNE foi instaurado pela portaria n° 3.895, de 14 de agosto de 2014, e tem como objetivos: criar a cultura da educação para a convivência, o respeito à diversidade, a promoção da acessibilidade arquitetônica, bem como a eliminação das barreiras educacionais e atitudinais, incluindo socialmente a todos por meio da educação.

Não é possível indicar os prazos para a realização e/ou términos das obras citadas, dadas as questões externas que envolvem elaboração de projetos, licitações e obras para atender aos apontamentos realizados.

## 21.3. Laboratórios de Informática

O câmpus possui sete laboratórios de informática, com capacidade para 20 alunos cada um. Os mesmos apresentam condições plenas para serem utilizados no curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, tanto com relação a hardware quanto com relação aos programas disponíveis para o uso.

| Quantidade | Computadores | Projetores | Capacidade |
|---|---|---|---|
| 7 | 20 | 1 | 20 pessoas |

## 21.4. Laboratórios Específicos

Para o curso técnico em mecânica integrado ao ensino médio, além do laboratório de informática, são necessários os seguintes laboratórios: Hidráulica e Pneumática; Fabricação Mecânica; Eletrotécnica; Tratamentos Térmicos, Fundição e Metalografia;

Metrologia; Ensaios Mecânicos; Soldagem; CNC. Os equipamentos presentes em cada um dos laboratórios são apresentados nas tabelas a seguir.

Tabela: Infraestrutura do Laboratório de Hidráulica e Pneumática

| Equipamento | Especificação | Quantidade |
|---|---|---|
| Compressor de Ar | CHIAPERINI 40 PSI 4.60 HP 220/380/440 v | 01 |
| Compressor de Ar | MITO 1.5 HP 30 Litros P.MAX: 116 lbs 220 v | 03 |
| Bancada Pneumática | FESTO | 03 |
| Bancada Hidráulica | FESTO | 03 |

Tabela: Infraestrutura do Laboratório de Fabricação Mecânica

| Equipamento | Especificação | Quantidade |
|---|---|---|
| Fresadora Ferramenteira | VEKER/FIRST VFK-430i 3.3 KVA 220V | 01 |
| Furadeira Vertical | VEKER MD-430 220 V | 01 |
| Retifica | VEKER RVK-4515 220 V | 01 |
| Torno | Convencional MAGNUM-CUT FEL-1440 GWM 220V | 09 |
| Furadeira fresadora | VEKER FVK-500 ECO 220 V | 02 |
| Serra de Fita | ACRA 180 mm x 305 mm 1 HP 220V | 01 |
| Morsa | n° 5 Profissional - MOTOMIL | 01 |
| Motoesmeril | Motomil MMI-50 110/220 V | 01 |

Tabela: Infraestrutura do Laboratório de Eletrotécnica

| Equipamento | Especificação | Quantidade |
|---|---|---|
| Multímetro Digital | Indicação de polaridade, indicação de bateria fraca | 04 |
| Multímetro Digital | 3 ½ dígitos, tensão AC 1000 V, corrente DC 10A | 34 |
| Multímetro Analógico | 50 kΩ/V com escalas de medidas de: Tensão contínua | 30 |
| Osciloscópio Digital | 60 MHz, duplo canal, display colorido, função TFT | 05 |
| Fonte de Alimentação | Dupla simétrica com controle de saída de 0 a +25VDC | 04 |

| | | |
|---|---|---|
| Kit Didático de Eletrônica Digital | Geradores de sinais, geradores de bordas, fontes de tensão fixa, simétrica e variável eletronicamente protegidas | 05 |
| Matriz de montagem tipo protoboard | 500 pontos de contato, com base e pés de borracha e 4 conectores bornes tipo banana | 10 |
| Multimídia | Projetor multimídia de 2500 ansi lumens, com resolução mínima WXGA 1280x800 | 01 |
| Multímetro Analógico | 50 kΩ/V com escalas de medidas de: Tensão contínua | 15 |
| Kit Didático de CLP | Equipamento: Bancada didática montada em rack, na posição vertical, com estrutura de alumínio anodizado ou em aço com pintura eletrostática | 02 |

Tabela: Infraestrutura do Laboratório de Tratamentos Térmicos, Fundição e Metalografia

| Equipamento | Especificação | Quantidade |
|---|---|---|
| Politriz Lixadeira Metalográfica | TECLAGO PL02E | 01 |
| Cortadora Metalográfica | TECLAGO CM-60 01 | 01 |
| Microscópio Ótico | Com captura de imagem OPTIKA | 02 |
| Prensa metalográfica | Embutidora metalográfica Teclago | 01 |
| Forno | Tipo mufla DIGITAL MICROPROCESSADO - MARCA ZEZIMAQ - MODELO 2000G | 01 |

**Tabela:** Infraestrutura do Laboratório de Metrologia

| Equipamento | Especificação | Quantidade |
|---|---|---|
| Paquímetros | Digital MARBERG | 10 |
| Paquímetros | Analógico 150 mm STANDARD Gage | 19 |
| Paquímetros | Digital 502-158 BL KING TOOLS | 10 |
| Transferidor de Grau | 180° INSIZE | 03 |

| | | |
|---|---|---|
| Medidor de Profundidade | 150 mm STANDARD GAGE | 01 |
| Nível de Precisão | STANDARD GAGE | 01 |
| Relógio Comparador | Haste Longa 18-35 0.01 - 10 mm 130-558 DIGIMES | 10 |
| Relógio Comparador | DIAL G60 0.01 - 10 mm STANDARD GAGE | 06 |
| Relógio Comparador | DIAL G60 0.01 - 30 mm STANDARD GAGE | 10 |
| Relógio comparador | Haste Curta 10-18 0.01 - 0.3 mm 130-556 DIGIMES | 10 |
| Relógio Comparador | 2322-160A 50-160 x 0.01 mm INSIZE | 10 |
| Esquadro de precisão com fio | 100x70 mm VONDER | 01 |
| Escala Régua de aço | 50 cm MC | 19 |
| Escala Régua de aço | 60 cm 24" BRASFORT | 10 |
| Escala Régua de alumínio | 60 cm 24" CIS | 05 |
| Escala Régua de aço | 30 cm 12" KING TOOLS | 40 |
| Jogo de Bloco Padrão | n° 090115 GAGE BLOCKS | 01 |
| Micrômetro analógico | 0.001 - 0.25 mm STANDARD CAGE | 10 |
| Medidor de espessura | POLITERM POL-57A | 01 |

| | | |
|---|---|---|
| Rugosímetro | Digital Portátil INSIZE ISR-16 | 01 |

**Tabela:** Infraestrutura do Laboratório de Ensaios

| Equipamento | Especificação | Quantidade |
|---|---|---|
| Maquina ensaio de tração | EMIC DL-3000 30KN 220 V | 01 |
| Durômetro de bancada | Para ensaios HR e Brinell - Digmess | 01 |

**Tabela:** Infraestrutura do Laboratório de Soldagem

| Equipamento | Especificação | Quantidade |
|---|---|---|
| Transformador Solda Elétrica | VONDER TF-250 220 V | 02 |
| Transformador Solda MIG | ESAB SMASHWELD 257 220 V | 01 |
| Transformador Solda TIG | BOXER TIG 200P 220 V | 01 |

**Tabela:** Infraestrutura do Laboratório de CNC

| Equipamento | Especificação | Quantidade |
|---|---|---|
| Centro de Usinagem | VEKER MV-760 ECO | 01 |
| Torno CNC | VEKER LVK-175 | 01 |

## 22. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

No curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio fará jus ao diploma de **Técnico em Mecânica** (curso da área de Controle e Processos Industriais), o estudante que for APROVADO nos 3 (três) anos que compõem o referido curso.

Segue o modelo do certificado do curso que será conferido ao aluno concluinte.

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

Decreto Federal nº 7.566/1909; Lei nº 3.552/1959; Lei nº 8.948/1994; Decreto Federal nº 2.406/1997;
Decreto de 18 de janeiro de 1999 e Lei Federal nº 11.892/2008
**Câmpus São Paulo**
Decreto 7.566, de 23/9/1909 24/2/1910
Rua Pedro Vicente, 625 - Canindé - CEP 01109-010
(11) 2763-7535/7649

**DIPLOMA DE TÉCNICO**

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

**NOME DO FORMANDO**

RG Nº , nacionalidade: BRASILEIRA, nascido em: , natural: SAO PAULO, Estado: SP, o TÍTULO PROFISSIONAL: TÉCNICO EM ELETRÔNICA, por haver concluído em o Curso TÉCNICO EM ELETRÔNICA, que habilita o diplomado a prosseguir seus estudos em caráter regular.

FUNDAMENTO LEGAL: Resolução de autorização do curso no IFSP nº 422, de 03/02/2009

São Paulo, 7 de outubro de 2016

LUÍS CLÁUDIO DE MATOS LIMA JÚNIOR
Diretor Geral do Câmpus São Paulo

THIAGO FERRAZ NAPOLI

ANTONIO GONÇALVES PEDROSO
Diretor Adjunto de Administração Escolar

Segunda Via

## 23. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

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

- Lei n° 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.
- Resolução nº 871, de 04 de junho de 2013 – Regimento Geral;
- Resolução nº 872, de 04 de junho de 2013 – Estatuto do IFSP;
- Resolução nº 866, de 04 de junho de 2013 – Projeto Pedagógico Institucional;
- Resolução nº 859, de 07 de maio de 2013 – Organização Didática;
- Resoluções nº 39/2015, de 02 de junho de 2015 e nº 94/2015, de 29 de setembro de 2015 – Alteram a Organização Didática dos cursos de Educação Básica do IFSP;
- Nota Técnica nº 001/2014 – Recuperação contínua e Recuperação Paralela;

- Instrução normativa nº 3, de 04 de maio de 2015 – Dispõe sobre a Comissão para Elaboração e Implementação de Projeto Pedagógico de cursos de Educação Básica do IFSP e suas atividades;
- Balizadores para realização de Estágio Curricular Supervisionado, Projeto Integrador e Trabalho de Conclusão de Curso na Educação Básica. Maio, 2015.
- Resolução n. 125 de 08 de dezembro de 2015, que define os parâmetros de carga horária para os cursos técnicos, curso desenvolvidos no âmbito do PROEJA e curso de graduação do IFSP;
- Resolução n. 139, de 08 de dezembro de 2015, que Aprova a Regulamentação do Conselho de Ensino (CONEN) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo.
- Resolução n. 143, de 1º de novembro de 2016 que, aprova a disposição sobre a tramitação das propostas de Implantação, Atualização, Reformulação, Interrupção Temporária de Vagas e Extinção de Cursos da Educação Básica e Superiores de Graduação, nas modalidades presencial e a distância, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo.
- Resolução Nº 163/2017, de 28 de novembro de 2017, que aprova as Diretrizes para os Cursos Técnicos de Nível Médio na forma integrada ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo.
- Memorando nº 34/2017- -PRE/2017- Utilização da Nuvem IFSP para tramitação de Projetos Pedagógicos de Curso.
- Portaria nº 3.067, de 22 de dezembro de 2010 – Regula a oferta de cursos e palestras de Extensão;
- Portaria nº 3.314, de 1º de dezembro de 2011 – Dispõe sobre as diretrizes relativas às atividades de extensão no IFSP;
- Portaria nº 2.095, de 2 de agosto de 2011 – Regulamenta o processo de implantação, oferta e supervisão de visitas técnicas no IFSP.

**Ações Inclusivas**

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

**Pareceres**

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

**Plano Nacional de Educação-PNE**

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

**Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**

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

**Educação Profissional Técnica de Nível Médio**

- Decreto 5.154 de 23/07/2004, que regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências.
- Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012, que define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

**Temas obrigatórios para a abordagem transversal ou interdisciplinar no currículo: História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena**

- Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008, altera Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as

diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

- Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana.

**Educação Ambiental**

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

**Educação em Direitos Humanos**

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

**Educação alimentar e nutricional**

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

- Resolução /CD/FNDE nº 38, de 16 de julho de 2009, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE.
- Lei nº 13.666, de 16 de maio de 2018, que inclui a educação alimentar e nutricional entre os temas transversais.

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

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

**Educação para o trânsito**

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

**Combate à violência e promoção da cultura de paz**

- Lei nº 13.663, de 14 de maio de 2018, que inclui a promoção de medidas de conscientização, de prevenção e de combate a todos os tipos de violência e a promoção da cultura de paz entre as incumbências dos estabelecimentos de ensino.

**Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).**

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

**Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**

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

**CONFEA/CREA**

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

**Classificação Brasileira de Ocupações**

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

**Estágio Curricular Supervisionado**

- Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e nº 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6 da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001 e dá outras providências.
- Portaria nº. 1204/IFSP, de 11 de maio de 2011, que aprova o Regulamento de Estágio do IFSP.
- Resolução CNE/CEB nº 2, de 4 de abril de 2005 – Modifica a redação do § 3º do artigo 5º da Resolução CNE/CEB nº 1/2004 até nova manifestação sobre estágio supervisionado pelo Conselho Nacional de Educação.
- Resolução CNE/CEB nº 1, de 21 de janeiro de 2004, que estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos. Inclui texto Resolução CNE/CEB nº 2/2005.
- Resolução CNE/CEB nº 2, de 30 de janeiro de 2012, que define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.

- Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica/ Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. –Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.542p.

**Exibição de filmes na Educação Básica**

- Lei nº 13.006, de 26 de junho de 2014-acrescenta § 8º ao art. 26 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para obrigar a exibição de filmes de produção nacional nas escolas de educação básica.

**Ensino de Arte**

- Lei nº 13.278, de 2 de maio de 2016, que altera o § 6° do art. 26 da Lei n° 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que fixa as diretrizes e bases da educação nacional, referente ao ensino da arte.

**Educação Física**

- Lei nº 10.793, de 1 de dezembro de 2003, que altera a redação do art. 26, que dispõe sobre a Educação Física no projeto pedagógico da escola e altera a redação do art. 26, § 3º, e do art. 92 da Lei n° 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que "estabelece as diretrizes e bases da educação nacional", e dá outras providências.

## 24. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004**, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana. CNE/CP Resolução 1/2004. Diário Oficial da União, Brasília, 22 de junho de 2004, Seção 1, p. 11.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012**, que estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

BRASIL. **Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003**, que altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 11.645, de 10 março de 2008**, que altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena".

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

BRASIL. **Lei nº 13.666, de 16 de maio de 2018**, que altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para incluir o tema transversal da educação alimentar e nutricional no currículo escolar.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Parecer CNE/CP n.º 3, de 10 de março de 2004**, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Marco de referência de educação alimentar e nutricional para as políticas públicas**. Brasília, DF: MDS; Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, 2012.

BRASIL. **Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009**, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar [...]; e dá outras providências.

BRASIL. **Resolução/CD/FNDE nº 38, de 16 de julho de 2009**, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO. **Relação Anual de Informações Sociais**. Brasília, 2016.

MEC/SETEC, **Catálogo Nacional de Cursos Técnico** – edição 2014. Brasília, DF, 2014.

TAVARES, Joana Brandão; TUPINAMBÁ, Potyra Tê; GERLIC, Sebastián. **Pelas mulheres indígenas**. Ilhéus, BA: Thydêwá, 2015.