



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**CAMPUS SÃO MATEUS**  
Rodovia BR 101-Norte – Km 58 – Bairro Litorâneo – 29932-540 –  
São Mateus – ES 27 3771-1262

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA**  
**INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**

SÃO MATEUS – ES

2022

JADIR PELLA

**Reitor**

ADRIANA PIONTTKOVSKY BARCELLOS

**Pró-Reitora de Ensino**

LEZI JOSÉ FERREIRA

**Pró-Reitor de Administração e Orçamento**

LODOVICO ORTLIEB FARIA

**Pró-Reitor de Extensão**

LUCIANO DE OLIVEIRA TOLEDO

**Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional**

ANDRÉ ROMERO DA SILVA

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação**

EROS SILVA SPALLA

**Diretor-Geral do Campus São Mateus**

CARLOS EDUARDO SILVA ABREU

**Diretor de Ensino do Campus São Mateus**

CRISTIANO LUIZ SILVA TAVARES

**Diretor de Pesquisa e Extensão do Campus São Mateus**

EVANILTON NERI OLIVEIRA

**Diretor de Administração do Campus São Mateus**

RENATA TREVELIN DA SILVA STANGE

**Coordenadora da Coordenadoria do Curso Técnico em Mecânica do Campus São Mateus**

**Comissão responsável pela elaboração de novo Projeto Pedagógico para o Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio do Campus São Mateus  
(Portaria nº. 52, de 10 de fevereiro de 2022, retificada pela Portaria nº. 91, de 8 de março de 2022)**

RENATA TREVELIN DA SILVA STANGE, matrícula SIAPE 1384561 (presidente)

ALBENIZ DE SOUZA JUNIOR, matrícula SIAPE 2410094

CAROLINA LOMANDO CANETE, matrícula SIAPE 1910451

FERNANDA CAPUCHO CEZANA, matrícula SIAPE 1444032

GILDEVANIA DE FARIA PORCINO SANTOS, matrícula SIAPE 2135069.

JOÃO PAULO BARBOSA, matrícula SIAPE 1544280

JOSE ROBERTO GONÇALVES DE ABREU, matrícula SIAPE 1811799

LEILA BRIGIDA PONATH LUCINDO, matrícula SIAPE 1333569;

MARIA IZABEL COSTA DA SILVA, matrícula SIAPE 1662385;

MAURICIO PAULO RODRIGUES, matrícula SIAPE 1324138

RIVANA ZACHÉ BYLAARDT, matrícula SIAPE 2151265

ROSSANNA DOS SANTOS SANTANA RUBIM, matrícula SIAPE 1544547;

VINICIUS SILVA DA CUNHA, matrícula SIAPE 2280282

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DO CURSO</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>11</b>
4.1	OBJETIVO GERAL .....	11
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	11
<b>5</b>	<b>PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA</b> .....	<b>14</b>
6.1	CONCEPÇÃO .....	14
6.2	METODOLOGIAS .....	16
6.3	ESTRUTURA CURRICULAR .....	17
<b>6.3.1</b>	<b>Matriz curricular</b> .....	<b>17</b>
<b>6.3.2</b>	<b>Projetos integradores</b> .....	<b>20</b>
<b>6.3.3</b>	<b>Regime escolar/ prazo de integralização curricular</b> .....	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES</b> .....	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO</b> .....	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO</b> .....	<b>24</b>
<b>10</b>	<b>AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM</b> .....	<b>25</b>
10.1	INSTRUMENTOS AVALIATIVOS .....	25
10.2	RECUPERAÇÃO .....	26
<b>11</b>	<b>INICIAÇÃO CIENTÍFICA</b> .....	<b>28</b>
<b>12</b>	<b>EXTENSÃO</b> .....	<b>29</b>
<b>13</b>	<b>CERTIFICADOS E DIPLOMAS</b> .....	<b>30</b>
<b>14</b>	<b>PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO</b> .....	<b>31</b>
<b>15</b>	<b>INFRAESTRUTURA</b> .....	<b>36</b>
15.1	ESPAÇO FÍSICO EXISTENTE DESTINADO AO CURSO .....	36
15.2	LABORATÓRIOS .....	37
15.3	ACERVO BIBLIOGRÁFICO .....	47
<b>16</b>	<b>PLANEJAMENTO ECONÔMICO-FINANCEIRO</b> .....	<b>55</b>
<b>17</b>	<b>AVALIAÇÃO DO PPC</b> .....	<b>56</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>57</b>
	<b>ANEXO A - COMPONENTES CURRICULARES</b> .....	<b>61</b>

## 1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Curso: Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	
Habilitação: Técnico em Mecânica	
Resolução de oferta:	
Carga Horária do curso (sem estágio): 3000	
Carga horária do Estágio (não-obrigatório): 400	
Carga horária total do curso: 3400	
Periodicidade de oferta anual: 1º Semestre (X) 2º Semestre ( )	
Número de alunos por turma: 32	
Quantitativo total de vagas anual: 32	
Turno: (X) Matutino - (X) Vespertino - ( ) Noturno - ( ) Integral (Observação: a entrada de turma é intercalada, ou seja, um ano no matutino e outro ano no vespertino.)	
Local de Funcionamento: Rodovia BR 101 Norte – Km 58 – Bairro Litorâneo 29.932-540 – São Mateus – ES Telefone: (27) 3767-7000	
Forma de oferta: (X) integrado – ( ) integrado integral - ( ) concomitante ( ) subsequente	
Modalidade: (X) presencial idade regular - ( ) presencial Educação de Jovens e Adultos	
<b>Histórico da criação e reformulação</b>	
Criação ou reformulação:	Data de implementação do PPC:
Criação	2009/1
Reformulação	2014/1
Reformulação	2016/1

## 2 APRESENTAÇÃO

O Instituto Federal do Espírito Santo, como instituição de excelência na oferta de Educação Profissional e Tecnológica iniciou suas atividades em 1909 com a Escola de Aprendizes e Artífices do Espírito Santo. Posteriormente, a escola reestruturou sua estrutura administrativa e pedagógica de acordo com o novo cenário de políticas do governo, resultando na construção de uma nova identidade que a transformou na Escola Técnica de Vitória em 1942.

Em 1965 passou a se chamar Escola Técnica Federal do Espírito Santo (ETEFES) tendo seu modelo de ensino reformulado para atender ao mercado empresarial. Em 1999, foi transformado em Centro Federal de Educação Profissional e Tecnológica (CEFET-ES) o que possibilitou a verticalização de ensino com novas formas de atuação. Em 2008, o presidente Luiz Inácio Lula da Silva, sancionou a Lei 11.892 que criou os Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia em que o CEFET-ES e as antigas Escolas Agrotécnicas foram incorporadas a esta nova configuração, tornando-se referência no Ensino, Pesquisa e Extensão do Estado do Espírito Santo. A partir dessa verticalização, o Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) passou a ofertar cursos nas mais diversas áreas de conhecimento e nas diferentes modalidades, sendo estes estruturados e organizados a partir dos arranjos produtivos locais de cada região, primando sempre por uma formação integral e cidadã.

Temos, no Espírito Santo, uma economia diversificada, tendo como principais setores: Petróleo e gás, Siderurgia e mineração, Celulose, Rochas ornamentais, setor Moveleiro, setor metalmecânico, confecções, construção civil, alimentos, automotivo, entre outros. Além disso, a economia também se alicerça no agronegócio e na agricultura familiar, especialmente nas culturas de café e fruticultura. Identifica-se um crescimento relacionado às descobertas petrolíferas, que o coloca como segundo maior produtor de petróleo e de gás natural do país, fazendo surgir uma grande demanda de profissionais habilitados em diversas ocupações para o atendimento às empresas do respectivo arranjo produtivo (GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, acesso em 5 out. 2022). Além disso, o Espírito Santo recebeu instalações de empresas como a WEG Motores (Linhares), Jurong (Aracruz), Fábrica de microônibus Marcopolo (São Mateus) entre outras empresas, lembrando que o setor industrial no Estado conta com indústrias como Vale, Fibria, Susano, Arcelor Mittal, entre outras, necessitando, portanto, da formação de profissionais da área técnica para atuar nas diversas áreas requeridas (FINDES, 2021).

No que diz respeito a aspectos socioeconômicos, destaca-se que o índice de pobreza no estado do Espírito Santo aumentou no último ano (AMARAL, 2022) e que de acordo com o Anuário Brasileiro da Educação Básica (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2020), ainda há muito o que se fazer para a democratização da educação de

qualidade em nível médio, em especial, na educação profissional.

Dentro desse contexto, localiza-se o campus do IFES em São Mateus, sediado às margens da BR 101, que disponibiliza a oferta de formação profissional à população deste município e de todos os municípios adjacentes, tais como, Conceição da Barra, Pedro Canário, Jaguaré, Montanha, Mucurici, Pinheiros, Ponto Belo, Boa Esperança, Nova Venécia, São Gabriel da Palha, Vila Valério, Águia Branca e São Domingos do Norte, além de municípios ao sul da Bahia. Trata-se, portanto, de um município que tem justificado investimentos na expansão da área educacional, uma vez que o desenvolvimento e diversificação econômica do norte do Espírito Santo propiciam à população o desejo pela qualificação e formação visando se engajar nas oportunidades do mercado de trabalho em crescimento, na região, no Estado e em todo o país.

O campus São Mateus começou oficialmente as suas atividades no dia 14 de agosto de 2006, inicialmente com o curso técnico de mecânica, concomitante ao ensino médio, e no semestre seguinte com o curso técnico de eletrotécnica. Em 2009, estes cursos passaram a ser oferecidos também de forma integrada ao ensino médio. Além dos cursos técnicos, em 2008, atendendo ao Programa de Formação de Profissionais do Ensino Público para atuar na Educação Profissional Integrada à Educação Básica na Modalidade EJA, o campus de São Mateus lançou o curso de Pós-Graduação Lato Sensu - Especialização em Educação Profissional Integrada à Educação Básica na Modalidade de Jovens e Adultos, além de um curso de aperfeiçoamento nesta mesma área. A partir da meta de verticalização do ensino ofertado no campus, na área de sua atuação, Mecânica e Eletrotécnica, foram abertos também os cursos de graduação em Engenharia Mecânica e Engenharia Elétrica, em 2010 e 2019, respectivamente. Em 2019, iniciou-se também o curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Eficiência Energética, e em 2020, o curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Práticas Educacionais.

Este documento trata, em específico, da reformulação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio no Campus São Mateus, que está em funcionamento desde 2009, com entrada anual de turmas, e vai ao encontro das metas e objetivos do Instituto Federal do Espírito Santo, assim como constitui estratégia presente no PDI 2019/2 a 2024/1 (IFES, 2019).

Tal reformulação visa atender às exigências colocadas pela Lei Nº 13.415 (BRASIL, 2017), que

[...] alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e estabeleceu uma mudança na estrutura do ensino médio, ampliando o tempo mínimo do estudante na escola de 800 horas para 1.000 horas anuais (até 2022) e definindo uma nova organização curricular, mais flexível, que contemple uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a oferta de diferentes possibilidades de escolhas aos estudantes, os itinerários formativos, com foco nas áreas de conhecimento e na formação técnica e profissional. A mudança tem como objetivos garantir a oferta de educação de qualidade à todos os jovens brasileiros e de

aproximar as escolas à realidade dos estudantes de hoje, considerando as novas demandas e complexidades do mundo do trabalho e da vida em sociedade (BRASIL, acesso em 7 maio 2022).

Busca atender, ainda, ao estabelecido nos dispositivos legais atinentes à oferta da Educação Profissional e Tecnológica e com vistas à formação integral e cidadã do estudante do Ifes<sup>1</sup>, esta que não se limita ao cumprimento do currículo ora proposto, mas também por meio da realização de eventos, atividades, projetos e outras ações que abordem temas relacionados.

O trabalho de reformulação foi realizado pela Coordenadoria de Curso, com a contribuição da Coordenadoria de Gestão Pedagógica (CGP), a Coordenadoria de Registro Acadêmico (CRA), a Coordenadoria da Biblioteca, a Coordenadoria de Relações Institucionais, Extensão Comunitária (REC) e as Direções de Ensino e de Pesquisa e Extensão.

Neste Projeto Pedagógico de Curso (PPC) estão presentes a matriz curricular e ementas do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado em Mecânica ofertado no Campus São Mateus do Ifes, bem como demais informações referentes à certificação do curso e à estrutura física e organizacional do Campus São Mateus.

---

<sup>1</sup> Na seção 6, que discorre sobre os aspectos da organização pedagógica do curso, estão detalhados os dispositivos mencionados.



### 3 JUSTIFICATIVA

O município de São Mateus possui suas raízes alicerçadas no desenvolvimento agropecuário, estando sua agricultura voltada para algumas culturas como a pimenta do reino, macadâmia, coco e café; possuindo também histórico de destaque no setor petrolífero (BONOMO, 2010). Compõe a microrregião de planejamento Nordeste (FIGURA 1), limítrofe à microrregião Rio Doce, da qual faz parte o município de Linhares, que concentra parque industrial variado, com oferta de campo de atuação na área de metal-mecânica e eletrotécnica.

Figura 1 – Divisão regional do Espírito Santo: microrregiões de planejamento



Fonte: Governo do Estado do Espírito Santo (acesso em 5 maio 2022).

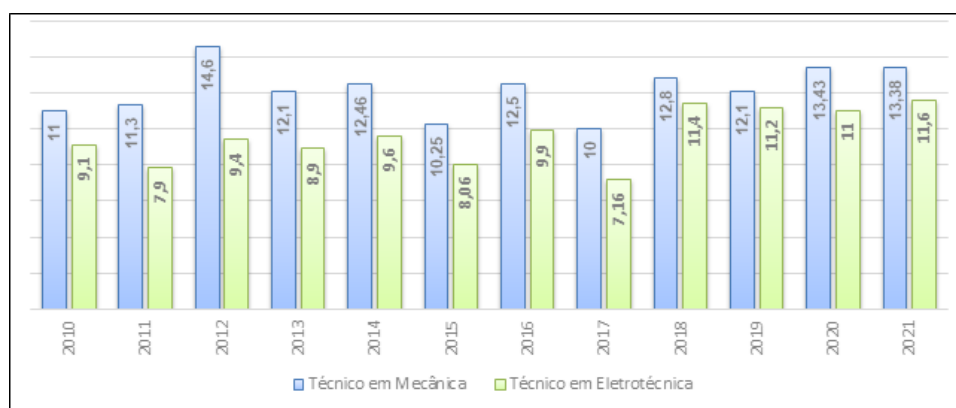
Outro setor importante na oferta de empregos na microrregião Nordeste do Estado do Espírito Santo, e no Sul da Bahia, e que impôs sua presença pela monocultura de eucalipto, é o de produção de papel e celulose na figura de empresas como a Suzano Aracruz, com sede no município de Aracruz, e a Suzano Papel e Celulose, no município de Mucuri, na Bahia (PREFEITURA DE SÃO MATEUS, acesso em 26 out. 2022).

A atividade industrial no município de São Mateus está diretamente ligada, por um lado, à agricultura empresarial e, portanto, à agroindústria; e, por outro, à exploração de petróleo e gás natural, atualmente

realizadas por empresas da iniciativa privada, que por sua vez impulsionam o desenvolvimento de outras empresas prestadoras de serviços nas áreas de manutenção de equipamentos, veículos, produção industrial de implementos e peças. Além disso, há outras empresas do setor metal-mecânico na região, que demandam de mão de obra qualificada na área técnica da Mecânica.

Como pode ser visualizado no Gráfico 1, sempre houve consistente procura e entrada anual para o curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, o que demonstra que há interesse da sociedade do Norte do Espírito Santo e demanda para a continuidade de oferta do curso, de modo a atender às necessidades de formação técnica e elevação da escolaridade da região.

Gráfico 1 – Relação candidato x vaga nos processos seletivos para ingresso nos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do Campus São Mateus



Notas: a) não foram identificados os dados referentes ao ano de 2009; b) ofertadas 32 vagas para ingresso na maioria dos processos seletivos, à exceção de 2011 (40 vagas) e 2012 (30 vagas).

Fonte: elaborado pela Comissão com base em informações coletadas no Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (SISTEC, acesso em 5 maio 2022).

Acrescenta-se à busca por uma formação técnica, o interesse da juventude por uma formação básica, de nível médio, de qualidade e gratuita, que contribua com sua preparação para as provas de ingresso nos cursos superiores, o que eleva os índices de concorrência do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, pois ao ofertar os componentes curriculares da Base Nacional Comum Curricular, o curso também contribui para o alcance desse objetivo específico. Além disso, as possibilidades de inserção dos jovens em ações de pesquisa e extensão, remuneradas ou não, tornam ainda mais atrativo o curso, pois a participação em tais oportunidades enriquece o currículo e a formação do estudante.

Considerando as características econômicas do município e cercanias, e o interesse constante da população pelo curso, esta proposta de atualização faz-se necessária não somente para a manutenção de oferta de ensino com excelência, mas de maneira a atender as exigências da Lei nº. 13.415 (BRASIL, 2017), que também demanda a organização e a integração dos conhecimentos técnicos e tecnológicos e dos conhecimentos

definidos pela Base Nacional Comum do Ensino Médio. Tais atualizações foram impressas nas ementas dos componentes curriculares e na sua reorganização da matriz curricular.

Nesse cenário, a continuidade de cursos técnicos na área de processos industriais como o de Mecânica se afirma salutar no município de São Mateus e no estado do Espírito Santo, por meio da proposta do Ifes Campus São Mateus, vinculado ao Ministério da Educação, de forma pública e gratuita.

## 4 OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GERAL

Formar cidadãos capazes de atuar no mundo, incluindo o exercício de atividades profissionais, de forma responsável, ativa, crítica, ética e criativa na solução de problemas na área da mecânica, sendo, ainda, capazes de continuar a aprender e relacionar-se com as diferentes condições do mundo do trabalho.

### 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Articular experiências, conhecimentos técnicos e os seus fundamentos científicos e tecnológicos;
- Desenvolver atividades relacionadas com a gestão de processos;
- Usar diferentes possibilidades de aprendizagem, mediadas por tecnologias no contexto da produção industrial e da sociedade;
- Desenvolver e aprimorar autonomia intelectual, pensamento crítico e espírito criativo;
- Promover reflexão sobre o impacto da inserção de novas tecnologias nos processos produtivos e no ambiente e os seus reflexos;
- Elaborar projetos a partir do entendimento e da análise crítica dos elementos que interferem na configuração dos processos produtivos com a introdução de tecnologias inovadoras;
- Estimular atitudes éticas, humanísticas e socialmente responsáveis.
- Atender à demanda de formação, para o mercado de trabalho local e regional, de profissionais especializados.
- Garantir oportunidades de acesso à educação profissional de nível técnico aos adolescentes egressos do ensino fundamental das escolas da região.
- Promover aos jovens, a oportunidade de participar de projetos de pesquisa e extensão que visem responder às demandas sociais e tecnológicas da região, contribuindo assim para o cumprimento da função social da instituição.

## 5 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

A profissão de Técnico em Mecânica é regularizada e fiscalizada nos estados pelos Conselhos Regionais dos Técnicos Industriais (CRTs) e no âmbito federal pelo Conselho Federal dos Técnicos Industriais (CFT), sendo obrigatório que o referido profissional, além de ter concluído o ensino médio e o curso técnico de no mínimo 1.200 horas, também esteja legalmente registrado nestes órgãos, para exercer plenamente a profissão e apresentar-se por seu título profissional, inclusive para atender a Lei nº 5.524 (BRASIL, 1968) que dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial de nível médio, e sua regulamentação, presente no Decreto nº 90.922 (BRASIL, 1985), alterado pelo Decreto 4.560 (BRASIL, 2002).

O Técnico em Mecânica do Ifes campus São Mateus deve estar ancorado em uma base de conhecimento científico tecnológico, relacionamento interpessoal, comunicação oral, pensamento crítico e racional, capacidade para resolver problemas de ordem técnica, capacidade criativa e inovadora, capacidade de gestão e visão estratégica em operações dos sistemas empresariais. O profissional, no mundo do trabalho, deve demonstrar: honestidade, responsabilidade, adaptabilidade, capacidade de planejamento, conhecimento de informática, agilidade e capacidade de decisão.

De acordo com o disposto no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) (BRASIL, 2020), para exercer a função de Técnico em Mecânica é fundamental que o profissional egresso possua:

- Conhecimentos e saberes relacionados aos processos de planejamento, produção e manutenção de equipamentos mecânicos de modo a assegurar a saúde e a segurança dos trabalhadores e dos usuários.
- Conhecimentos e saberes relacionados à sustentabilidade do processo produtivo, às técnicas e aos processos de produção, às normas técnicas, à liderança de equipes, à solução de problemas técnicos e trabalhistas e à gestão de conflitos (BRASIL,2020).

O profissional, no mundo do trabalho, deve demonstrar: honestidade, responsabilidade, adaptabilidade, capacidade de planejamento, conhecimento em informática, agilidade e capacidade de decisão. O Técnico em Mecânica é um profissional possuidor de espírito crítico, de formação tecnológica generalista e de cultura geral sólida e consistente. Como função profissional, o Técnico em Mecânica é capaz de fazer e gerenciar atividades de concepção, especificação, projeto, implementação, avaliação, operação, suporte e manutenção de sistemas mecânicos.

O egresso do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado em Mecânica do Ifes campus São Mateus tem atribuições genéricas, podendo atuar na execução e acompanhamento das diferentes atividades da indústria de transformação metal-mecânica, extração mineral e da transformação do processo

agroindustrial. As áreas de trabalho que mais absorvem o profissional da área de Mecânica são compostas por:

- Indústrias de alimentos e bebidas, de instrumentos médico-hospitalares, têxteis, de artigos de borracha e plástico, de produtos químicos, metal-mecânica, de máquinas e equipamentos, aeroespaciais, automobilística e de instrumentos de medida (BRASIL, 2020).

Além desses campos de atuação, o Técnico em Mecânica formado no Ifes Campus São Mateus estará preparado para atuar como empreendedor, profissional liberal e em diversas outras áreas do mundo do trabalho, pois estará apto a planejar, executar e avaliar projetos técnicos que envolvam conhecimentos relacionados às seguintes práticas:

- Programar, controlar e executar processos de fabricação mecânica para máquinas e equipamentos mecânicos atendendo às normas e aos padrões técnicos de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.
- Planejar, aplicar e controlar procedimentos de instalação, de manutenção e inspeção mecânica de máquinas e equipamentos.
- Elaborar projetos de produtos relacionados a máquinas e equipamentos mecânicos, especificando materiais para construção mecânica por meio de técnicas de usinagem, soldagem e conformação mecânica.
- Realizar inspeção visual, dimensional e testes em sistemas, instrumentos e equipamentos mecânicos, pneumáticos, hidráulicos e eletromecânicos de máquinas.
- Reconhecer tecnologias inovadoras presentes no segmento visando a atender às transformações digitais na sociedade.

## 6 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

### 6.1 CONCEPÇÃO

A concepção do currículo do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio tem como premissa a articulação entre a formação acadêmica e o mundo do trabalho, possibilitando a articulação entre os conhecimentos construídos nas diferentes disciplinas do curso com a prática real de trabalho, propiciando a flexibilização curricular e a ampliação do diálogo entre as diferentes áreas de formação.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (BRASIL, 2021b) orientam que a organização curricular dos cursos oferecidos deve considerar os princípios da interdisciplinaridade, da contextualização e da integração entre teoria e prática, no processo de ensino e aprendizagem.

É preciso respeitar aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do desenvolvimento para a vida social e profissional; bem como assumir o trabalho como princípio educativo, tendo sua integração com a ciência, a tecnologia e a cultura como base da proposta político-pedagógica e do desenvolvimento curricular. É preciso, também, manter a articulação da Educação Básica com a Educação Profissional e Tecnológica, na perspectiva da integração entre saberes específicos para a produção do conhecimento e para a intervenção social. Outro ponto importante é assumir a pesquisa como princípio pedagógico, respeitando a indissociabilidade entre educação e prática social, considerando-se a historicidade dos conhecimentos e dos sujeitos da aprendizagem e, nesse sentido, articular a teoria e a prática no processo de ensino e no processo de aprendizagem, na perspectiva de assegurar a interdisciplinaridade no currículo e na prática pedagógica, e por conseguinte, superar a fragmentação de conhecimentos e a segmentação da organização curricular. Desta forma o currículo do Curso Técnico Mecânica Integrado ao Ensino Médio é organizado de forma a assegurar a contextualização, a flexibilidade e a interdisciplinaridade com a utilização de estratégias educacionais favoráveis à compreensão de significados e à integração entre a teoria e a vivência da prática profissional, envolvendo as múltiplas dimensões do eixo tecnológico do curso e das ciências e tecnologias a ele vinculadas. Além desses princípios, é necessário pensar no desenvolvimento socioeconômico-ambiental de São Mateus e municípios próximos, devendo observar os arranjos socioprodutivos e as demandas locais, tanto no meio urbano quanto no campo reconhecendo a diversidade desses lugares.

O curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio conta com uma carga horária de disciplinas obrigatórias de 3000 horas, distribuídas em três anos letivos entre disciplinas da Base Nacional Comum

Curricular e do Núcleo de Formação Profissional de Mecânica e suas tecnologias, além das disciplinas optativas no contraturno. Para a organização curricular do curso, levou-se em consideração

- a Lei nº 9.394 (LDB) (BRASIL, 1996), que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional e suas alterações;
- a Lei nº 9.503 (BRASIL, 1997), no que se refere à educação para o trânsito;
- a Lei nº 10.741 (BRASIL, 2003b), atualizada pela Lei 14.423 (BRASIL, 2022), no que se refere à inserção nos currículos mínimos dos diversos níveis de ensino formal de conteúdos voltados ao processo de envelhecimento, ao respeito e à valorização da pessoa idosa;
- Decreto nº 5.154 (BRASIL, 2004), que regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da LDB;
- a Lei nº 11.645 (BRASIL, 2008), que alterou a LDB, outrora já modificada pela Lei nº. 10.639 (BRASIL, 2003a), para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”;
- a Resolução CNE/CP nº 02 (BRASIL, 2012), que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- a Lei nº 12.852 (BRASIL, 2013), no que se refere às ações de combate a quaisquer formas de discriminação;
- a Lei nº. 13.278 (BRASIL, 2016), que altera o § 6º do art. 26 da LDB, referente ao ensino da arte;
- a Lei nº 13.415 (BRASIL, 2017), que altera a LDB e dá outras providências;
- a Resolução CNE/CP Nº. 3 (BRASIL, 2018d), que atualize as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio;
- a Lei nº 13.663 (BRASIL, 2018a), que altera a LDB para incluir 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;
- a Lei nº 13.666 (BRASIL, 2018b), que inclui o tema transversal da educação alimentar e nutricional no currículo escolar;
- a Lei nº 13.716 (BRASIL, 2018c), que altera a LDB para assegurar atendimento educacional ao aluno da educação básica internado para tratamento de saúde em regime hospitalar ou domiciliar por tempo prolongado.
- a Resolução CNE/CP Nº 1 (BRASIL, 2021b), que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica;
- o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos vigente (BRASIL, 2020);
- a Lei nº 13.796 (BRASIL, de 2019a), que altera a LDB para fixar, em virtude de escusa de consciência, prestações alternativas à aplicação de provas e à frequência a aulas realizadas em dia de guarda religiosa;



- a Lei nº 13.803 (BRASIL, 2019b), que altera dispositivo da LDB para obrigar a notificação de faltas escolares ao Conselho Tutelar quando superiores a 30% (trinta por cento) do percentual permitido em lei;
- a Lei n.º 14.164 (BRASIL, 2021a), que altera a LDB para incluir conteúdo sobre a prevenção da violência contra a mulher nos currículos da educação básica;
- a Resolução do Conselho Superior nº. 202 (IFES, 2016), que dispõe sobre a Instituição da Política de Educação para as Relações Étnico-Raciais do Instituto Federal do Espírito Santo;
- a Resolução do Conselho Superior nº. 55 (IFES, 2017), que institui os procedimentos de identificação, acompanhamento e certificação de alunos com Necessidades Específicas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Ifes;
- o Regulamento da Organização Didática dos Cursos Técnicos do Ifes (ROD) (IFES, 2020), o documento único de gestão educacional que estabelece normas aos processos didáticos e pedagógicos desenvolvidos;

Com base nessa fundamentação legal, nas características econômicas da região, nas demandas para a qualificação profissional e na capacidade institucional do Ifes Campus São Mateus, a organização curricular do curso se estrutura de maneira a possibilitar “[...] o atendimento às demandas dos cidadãos, do mundo do trabalho e da sociedade [...]” (BRASIL, 2021b), tendo uma estrutura curricular que evidencia os conhecimentos gerais da formação básica bem como os conhecimentos da área profissional específica, buscando a integração entre formação técnica e formação geral.

## 6.2 METODOLOGIAS

De acordo com o Projeto Pedagógico Institucional do Ifes (PPI 2019-2024) (IFES, 2019, p. 73), os cursos da instituição devem prezar por “práticas curriculares e pedagógicas pautadas pela integração da formação básica e profissional, nos conhecimentos gerais e específicos, articulando teoria e prática mediadas pelo trabalho, ciência, tecnologia, cultura e sustentabilidade, para superar a fragmentação dos conhecimentos e construir processos emancipatórios”. Tal direcionamento vai ao encontro dos princípios previstos nas Diretrizes da Educação Profissional, entre os quais destacam-se o trabalho como princípio educativo, a pesquisa como princípio pedagógico, a contextualização, a flexibilização e a interdisciplinaridade, favoráveis à compreensão de significados, garantindo a indissociabilidade entre a teoria e a prática profissional em todo o processo de ensino e aprendizagem (BRASIL, 2021b).

Com base nesses princípios, o processo de ensino aprendizagem englobará projetos integradores, estudos de casos, visitas técnicas, pesquisas em diferentes fontes do saber, contato com empresas e especialistas da

área, debates, aulas expositivas dialogadas, relatórios, seminários, entre outras metodologias, podendo contar ainda com suportes audiovisuais, como dispositivos e projetores multimídias, e TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação), para o auxílio de estratégias pedagógicas. Além disso, de acordo com as especificidades do curso, ocorrerão as atividades de laboratório e de campo, obrigatórias e essenciais ao curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, como forma de consolidar e extrapolar os conhecimentos teóricos aprendidos, como parte indecomponível do processo educativo para um curso técnico.

Ademais, o estudante também tem direito ao acesso às atividades extracurriculares oferecidas no campus, como uma forma de valorizar e aprofundar os conhecimentos trabalhados em sala de aula, sendo elas: projetos de ensino, de pesquisa e extensão, organização de eventos e estágio supervisionado.

Os estudantes serão incentivados pela equipe docente, pedagógica e pela gestão a participarem dessas atividades, como forma de fortalecê-las no campus e, também, de fazer com que os alunos conheçam novas formas de aprendizagem para além daquelas trabalhadas em sala de aula. É importante que essas atividades extracurriculares estejam em sintonia com os conteúdos aprendidos ao longo do curso.

Destaca-se, nesta parte, o trabalho pedagógico que deve ser feito para respeitar as particularidades dos alunos com necessidades específicas, por meio, sempre que necessário, da flexibilização e adaptação curricular, a partir dos direcionamentos dados pelo Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (Napne), como forma de favorecer o acesso ao conhecimento do educando por meio de competências e habilidades próprias.

Para o trabalho com este público, deve-se garantir aos envolvidos um tempo para planejamento, cursos de formação, reuniões entre a equipe docente e atendimentos individuais ao estudante sempre que se considerar necessário. A gestão do campus deve, também, organizar-se para providenciar aquilo que a ela compete, como a contratação de mão de obra especializada e a compra de materiais didáticos adaptados e confeccionados para o público atendido.

## 6.3 ESTRUTURA CURRICULAR

### 6.3.1 Matriz curricular

A organização da matriz curricular do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio do Campus São Mateus vai ao encontro de um histórico de oferta desse curso pelo Ifes, atendendo à legislação vigente e considerando o perfil do profissional que se pretende formar. Ela segue as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, sendo resguardados para cada série objetivos importantes para o alcance das

competências e habilidades que os alunos deverão dominar ao final dessa etapa da educação básica.

Dessa forma, a matriz curricular (TABELA 1) está organizada em componentes curriculares (**detalhados no Anexo A**), com regime seriado anual, composto de 3 (três) períodos letivos de 1000 horas cada, distribuídas em 6 aulas presenciais diárias de 50 minutos, em 5 dias da semana, sendo 200 dias letivos anuais, num total de 3000 horas. Tais componentes são divididos de acordo com as seguintes categorias:

- **Base Nacional Curricular Comum:** define direitos e objetivos de aprendizagem do Ensino Médio, conforme diretrizes do Conselho Nacional de Educação, nas seguintes áreas do conhecimento: I - Linguagens e suas Tecnologias; II - Matemática e suas Tecnologias; III - Ciências da Natureza e suas Tecnologias; IV - Ciências Humanas e Sociais Aplicadas;
- **Núcleo Profissional:** composto por componentes curriculares que tratam da formação profissional do técnico em mecânica, visando propiciar aos alunos o desenvolvimento das competências necessárias ao exercício profissional.
- **Componentes Optativos e Atividades Acadêmicas Permanentes:** integra componentes curriculares optativos aos alunos, que poderão ser ofertados pela instituição com base no número de alunos interessados, disponibilidade de materiais; espaços físicos; elaboração de projetos específicos; entre outros.

Tabela 1 – Matriz curricular do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio do Campus São Mateus

<b>INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS SÃO MATEUS</b>						
<b>Curso técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>						
<b>Regime: Anual</b>						
<b>Núcleos</b>	<b>Componentes curriculares</b>	<b>Aula/semana</b>			<b>Total de aulas</b>	<b>Carga horária total</b>
		<b>1º</b>	<b>2º</b>	<b>3º</b>		
<b>Base Nacional Curricular Comum</b>	Língua Portuguesa e Literaturas	3	2	2	7	233h20min
	Artes	2			2	66h40min
	Educação Física	2	2		4	133h20min
	Língua Inglesa	2	1		3	100h
	Filosofia	2	1		3	100h
	Sociologia		1	2	3	100h
	História		2	2	4	133h20min
	Geografia		2	2	4	133h20min
	Matemática	3	2	2	7	233h20min
	Física	3	3		6	200h
	Química	3		3	6	200h
	Biologia		2	3	5	166h40min
	<b>Total Base Nacional Comum</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>54</b>	<b>1.800h</b>
<b>Núcleo Profissional</b>	Desenho Mecânico	3			3	100h
	Mecânica Técnica e Elementos de Máquinas	4			4	133h20min
	Metrologia e Ajustagem Mecânica	3			3	100h
	Tecnologia dos Materiais		4		4	133h20min
	Usinagem		4		4	133h20min
	Sistemas Fluidomecânicos		4		4	133h20min
	Manutenção Industrial			4	4	133h20min
	Soldagem			4	4	133h20min
	Máquinas Térmicas			2	2	66h40min
	Gestão e Empreendedorismo			2	2	66h40min
	Eletricidade Aplicada			2	2	66h40min
	<b>Total Núcleo Profissional</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>36</b>	<b>1.200h</b>
<b>Total da Etapa Escolar</b>						<b>3000 horas</b>
<b>Estágio (não obrigatório)</b>						<b>400 horas</b>
<b>Carga Horária Total do Curso (Etapa Escolar + Estágio)</b>						<b>3400 horas</b>
<b>Componentes optativos*</b>						
	Língua Espanhola	2			2	66h40min
	Laboratório de Biologia		2		2	66h40min
	Tópicos de Biologia para o Enem			2	2	66h40min
	<b>Total</b>					<b>200h</b>

\*Ofertados no contraturno.

### 6.3.2 Projetos integradores

A oferta de um curso técnico integrado ao ensino médio tem especificidades relacionadas aos aspectos curriculares e metodológicos, pois articular saberes da formação geral básica e da formação profissional torna-se, ao mesmo tempo, uma excelente oportunidade de formação integral para o estudante, quanto um desafio para a gestão escolar.

O Instituto Federal do Espírito Santo entende que esse desafio organizativo e pedagógico oferece melhor educação ao nosso aluno, por isso, como estratégia dinamizadora do processo formativo do curso técnico integrado, propõe-se o Projeto Integrador de Prática Profissional (PIPP).

Objetiva-se com o Projeto Integrador articular e integrar conhecimentos da formação geral básica com o eixo tecnológico, como uma maneira de propiciar ao estudante a experiência da interdisciplinaridade, entendendo, assim, que a separação das áreas das ciências ocorre para fins didáticos e de especialização, mas nas situações concretas os saberes não são isolados e devem ser utilizados em conjunto na resolução dos desafios encontrados.

Para isso, uma carga horária específica será destinada à implementação do PIPP, que poderá envolver, além de atividades avaliativas, estudos de casos, visitas de campo e técnicas, entre outras metodologias construídas por docentes e discentes, numa construção coletiva do conhecimento.

Os professores serão os responsáveis pela elaboração e aplicação dos projetos integradores, que devem estimular a participação ativa dos estudantes, encorajando o desenvolvimento de sua autonomia. Os projetos devem envolver, preferencialmente, uma disciplina da Base Comum Curricular e uma disciplina da área técnica, para encadear a teoria estudada em sala de aula e a prática profissional, e ocorrerão com o acompanhamento de um representante da Gestão Pedagógica. Ademais, os projetos deverão constar nos planos semestrais de cada disciplina.

Após a escolha do tema, que deverá tangenciar os conteúdos abordados nas disciplinas participantes do projeto, deve-se realizar a escrita do projeto, incluindo plano de trabalho, metodologias e instrumentos avaliativos utilizados nas atividades desenvolvidas. Sabe-se que na prática de sala de aula imprevisibilidades podem ocorrer ao longo do processo, por isso, poderão acontecer alterações desde que haja um acordo entre os docentes e discentes envolvidos.

A avaliação deve acontecer ao longo do desenvolvimento das etapas do projeto pelo acompanhamento dos estudantes em todo o processo por meio de orientações, registros escritos e reescritos, considerando-se além da aprendizagem do conteúdo, a postura do aluno ante os problemas e as dificuldades encontradas. Sugere-se a utilização de fichas, encontros presenciais e relatórios com os resultados parciais, que devem ser

entregues aos professores para acompanhamento do discente ao longo do projeto integrador.

Para viabilizar o desenvolvimento dos Projetos Integradores, serão necessárias formações pedagógicas, previstas em calendário acadêmico, com carga horária adequada para trabalhar com profundidade o tema da Integração Curricular, propiciando tempo para o diálogo entre as áreas, assim como reuniões periódicas de planejamento entre os docentes e representantes da Gestão Pedagógica. Entende-se que cada projeto integrador possui as suas especificidades, por isso, decidiu-se não pormenorizar e delimitar os projetos, mas indicar as linhas gerais, a serem complementadas pelas orientações advindas das Diretrizes Institucionais do Ensino Médio do IFES.

### **6.3.3 Regime escolar/ prazo de integralização curricular**

- Regime seriado anual, composto de 3 (três) períodos letivos de 1000 horas cada, no total de 3000 horas;
- Prazo de integralização mínimo e máximo: mínimo de 3 anos e máximo de 6 anos.
- Regime de matrícula: regime de matrícula por série;
- Turno de funcionamento: matutino e vespertino;
- Nº de vagas: 32 vagas anuais, com entradas alternadas entre matutino e vespertino;
- Número de alunos em aulas teóricas: 32 alunos;
- Número de alunos em aulas práticas: 16 alunos.

## **7 APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES**

De acordo com o §4º do artigo 42, do Regulamento de Organização Didática dos Cursos Técnicos do Ifes (ROD) (IFES, 2020), “não será concedido o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores para os cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, exceto na modalidade EJA”.

## **8 REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO**

Os alunos serão admitidos no curso Técnico em Mecânica Integrado com o Ensino Médio por Processo Seletivo, ou outra forma que o Ifes venha a adotar, com Edital e regulamentos próprios, de acordo com o ROD (IFES, 2020), devendo ser comprovada a conclusão do Ensino Fundamental.



## 9 ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O estágio não é proposto na matriz curricular como obrigatório para a conclusão do curso e obtenção do título profissional, mas está disposto de forma opcional. Entende-se que o estágio se configura como um eixo importante para a formação profissional e para o exercício da cidadania em ampla esfera. Desta forma, sua prática será incentivada, bem como serão garantidos os direitos e cumprimento das obrigações dispostas na Lei nº 11.788 (BRASIL, 2008). O estágio será realizado com a devida supervisão e orientação da Coordenadoria do curso e da Coordenadoria de Relações Institucionais e Extensão Comunitária (REC), com o objetivo de firmar convênio com as organizações concedentes e de encaminhar e orientar os alunos.

Quando realizado, deverá ter carga horária mínima de 400 horas. Para estágio não obrigatório será compulsória a concessão de bolsa-auxílio e auxílio-transporte por parte da unidade concedente, além da contratação de seguro contra acidentes pessoais. As normas para os estágios dos alunos da educação profissional de nível técnico do Ifes estão estabelecidas na Resolução do Conselho Superior do Ifes nº. 58 (IFES, 2018), as quais se encontram em consonância com a Lei nº 11.788 (BRASIL, 2008), que dispõe sobre o estágio de estudantes. O campo prioritário de estágio são indústrias do setor metal-mecânico, empresas públicas e privadas de pesquisas, produção industrial, manutenção e mineração e outras de áreas afins.

O aluno poderá realizar o estágio profissional a qualquer momento, desde que tenha completado 16 anos de idade. A orientação, supervisão e avaliação serão realizadas por um professor orientador designado pela coordenadoria. Sugere-se a realização de uma visita à empresa pelo professor orientador durante o período de estágio para avaliar o desempenho do aluno juntamente com o supervisor do mesmo na empresa.

Cabe salientar que o denominado estágio profissional é uma atividade que procura relacionar as temáticas vistas em sala de aula com a realidade da prática profissional, possibilitando que o aluno tenha experiências com as situações reais necessárias para sua prática e o conhecimento da área na qual está procurando se formar. Será definido um professor orientador para a supervisão e orientação acadêmica do estudante visando garantir as características do perfil profissional.

Casos especiais serão analisados pela Coordenadoria de curso e pela REC em conjunto.

## 10 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação, como parte integrante do processo ensino-aprendizagem, deverá ser concebida no seu caráter diagnóstico, contínuo e processual e considerar os aspectos qualitativos e quantitativos, com verificação de conhecimentos, habilidades e atitudes. Assim entendida, a avaliação possibilita a detecção das dificuldades indicando necessidade de mudanças ou aprimoramento de ações, com vistas a encorajar os alunos a autoavaliação do seu desenvolvimento, devendo ele se comprometer efetivamente com o processo educativo.

Além disso, propicia o estabelecimento de uma relação de *feedback*, na qual o professor, ao avaliar o educando, também avalia a sua prática, sua proposta, enfim, reflete sobre a sua ação.

A avaliação é regida pelo disposto no ROD (IFES, 2020) e deve ser desenvolvida por meio de instrumentos diversificados, tais como: execução de projetos, realização de exercícios, apresentação de seminários, estudos de casos, atividades práticas, redação e apresentação de relatórios, execução de trabalhos individuais e em grupos, autoavaliação, provas teóricas-práticas, fichas de observação e outros.

Os critérios e valores de avaliação adotados pelo professor deverão ser explicitados aos alunos no início do período letivo, observadas as normas estabelecidas no ROD. No final do processo será registrada uma única nota variando de 0 (zero) a 100 (cem), expressa em valores inteiros, para cada componente curricular. De acordo com o parágrafo único do Art. 78 do ROD dos cursos técnicos do Ifes, entre os critérios utilizados para avaliação será exigida a frequência global igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) do total de horas ministradas de cada período letivo e apuração de nota final maior ou igual a 60.

### 10.1 INSTRUMENTOS AVALIATIVOS

Conforme previsto no ROD para cursos em regime anual, organizados em semestre, deverão ser adotados, no mínimo, três instrumentos avaliativos semestrais diversificados, definidos a critério do docente e, quando possível, integrados a outros componentes curriculares.

O ano letivo será dividido em 2 semestres, definidos no calendário acadêmico. Para efeito de registro, o resultado do rendimento será expresso:

- 1º semestre: 0 (zero) a 50 (cinquenta) pontos;
- 2º semestre: 0 (zero) a 50 (cinquenta) pontos.

As estratégias curriculares devem prever não só a articulação entre as bases tecnológicas, mas também o desenvolvimento de suas aplicações, na busca de soluções tecnológicas para problemas concretos, de modo que se estimule a aprendizagem significativa e consciente de sua função social. Isso está fortemente vinculado a uma preocupação com um currículo que tenha o sentido de potencializar a diversidade e não a homogeneidade de conhecimentos, situações, perspectivas. Nesse sentido, a interdisciplinaridade ganha relevância fundamental. Por isso, será incentivada a realização de projetos interdisciplinares em que a interseção das disciplinas proporcionará visão global de determinados conhecimentos além de dinamizar e otimizar as ferramentas avaliativas.

A escolha de projetos de trabalho para desenvolver a aprendizagem tem como objetivo também favorecer a criação de estratégias de organização dos conhecimentos em relação à análise e tratamento da informação e na transformação dessas informações, oriundas dos diferentes saberes disciplinares, em conhecimento próprio. Importante considerar e dar ênfase ao que o estudante já sabe, não em suas faltas, potencializando a aprendizagem com o foco no desenvolvimento pessoal. Todas as metodologias devem se guiar por critérios claros de referência e devem estar presentes no Plano de Ensino do professor.

## 10.2 RECUPERAÇÃO

De acordo com o artigo 75 do ROD (IFES, 2020, p. 18), “ao discente que não atingir 60% (sessenta por cento) da pontuação nas avaliações de cada componente curricular serão garantidos estudos de recuperação, paralelos ao período letivo, conforme instituído pelo ato normativo institucional”. A normatização da oferta de recuperação paralela em cursos técnicos de nível médio do Ifes está prevista na Portaria n.º 972 (IFES, 2021), e é de acordo com ela que o campus executará essa etapa do processo avaliativo.

Os estudos de recuperação estão vinculados também à representação, por meio de nota, da melhoria percebida no desenvolvimento do aluno.

O professor deverá apresentar a metodologia para os estudos de recuperação ao estudante no início do período letivo. O conteúdo a ser reavaliado deve ser o mesmo trabalhado nas atividades avaliativas ao longo do período, com equivalência em termos de pontuação, considerando o melhor resultado obtido pelo estudante.

A recuperação paralela terá como base os registros de acompanhamento, a observação do professor, a análise dos resultados dos instrumentos de avaliação adotados, e outros instrumentos que o professor considerar conveniente para o melhor desenvolvimento da prática educativa, e que atendam às orientações da Instituição.

A metodologia de trabalho para o desenvolvimento da aprendizagem deve ser adotada para a recuperação do aluno no processo, compreendendo o trabalho diversificado com a turma e a ênfase no desenvolvimento de hábitos, atitudes e valores, necessários ao trabalho em grupo e desenvolvimento pessoal como: cooperação, responsabilidade, assiduidade, entre outros.

## **11 INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

É essencial que o aluno tenha, ao longo do percurso escolar, uma inserção na iniciação científica por meio dos projetos de pesquisa, como forma de conhecer as metodologias científicas que contribuirão para o desenvolvimento do pensar científico e, também, da criatividade. Além disso, essa é uma das formas do estudante aprender a diferenciar o pensamento científico do senso comum.

O Ifes São Mateus possui grupos de pesquisa nos quais o estudante poderá ingressar para realizar suas atividades de iniciação científica. Esses grupos estão distribuídos entre as áreas de Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica e Educação. A participação nesses grupos complementa a formação técnica, profissional e cidadã do estudante por meio do aprofundamento do estudo em temáticas vistas em sala de aula.

Especificamente na área de formação do técnico em Mecânica, os Grupos de Pesquisas são: Mecânica dos Fluidos; Núcleo de Estudos e Pesquisas em Energia; Desenvolvimento em Mecânica dos Sólidos e Projeto Mecânicos; e Materiais e Processos de Fabricação Mecânica, que se relacionam com as disciplinas do núcleo profissional voltadas a essas áreas.

## 12 EXTENSÃO

A extensão é uma das principais formas do Ifes consolidar o seu compromisso social com as pessoas ao seu redor. É por meio da extensão que se reforçam os laços entre instituição e comunidade com projetos, eventos, programas, enfim, ações em geral que visam acercar-se ao público externo garantindo o desenvolvimento local, a responsabilidade social, a manutenção dos valores democráticos e a busca pela igualdade.

Além disso, salienta-se que os alunos possuem um papel de protagonismo nas ações de extensão, pois toda ação conta com a participação dos estudantes em sua equipe executora, o que faz com que o discente consiga colocar em prática muitos dos conceitos aprendidos em aulas teóricas, além de utilizar o que aprendeu nas aulas práticas, uma maneira de integrar, de forma contínua, ensino e extensão.

Isso pode ser observado em vários programas do *campus*, como o programa Criança Feliz, Instalações Elétricas Seguras, Núcleo Incubador e, especificamente, aqueles que trabalham diretamente com o técnico em Mecânica, como o SamaBaja, em que os alunos projetam e fabricam um protótipo *off-road*, estimulando os conhecimentos práticos sobre produção e montagem, por exemplo; e o programa AeroDesign – Ifes São Mateus, voltado à concepção, ao projeto e à construção de uma aeronave não tripulada rádio controlada.

**13 CERTIFICADOS E DIPLOMAS**

Será concedido ao aluno que tiver concluído todos os componentes curriculares do curso o Diploma de Técnico em Mecânica.

## 14 PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

Quadro 1: Corpo docente efetivo do Campus São Mateus

NOME	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO (20h, 40h, DE)	DISCIPLINAS
<b>NÚCLEO PROFISSIONAL:</b>			
Abraão Lemos Caldas Frossard <a href="http://lattes.cnpq.br/7669424892183133">http://lattes.cnpq.br/7669424892183133</a>	Graduado e Mestre em Engenharia Mecânica	DE	Área de Sistemas Mecânicos: Desenho Mecânico, Mecânica Técnica e Elementos de Máquinas, Manutenção Industrial
Alcides Luiz dos Anjos Hora <a href="http://lattes.cnpq.br/6020479205679155">http://lattes.cnpq.br/6020479205679155</a>	Graduado e Mestre em Engenharia Mecânica	40h	Área de Sistemas Mecânicos: Desenho Mecânico, Mecânica Técnica e Elementos de Máquinas, Manutenção Industrial
Manoel Tadeu Alves dos Santos <a href="http://lattes.cnpq.br/6813593789290505">http://lattes.cnpq.br/6813593789290505</a>	Graduado em Tecnologia Mecânica e Mestre em Ensino na Educação Básica	DE	Área de Sistemas Mecânicos: Desenho Mecânico, Mecânica Técnica e Elementos de Máquinas, Manutenção Industrial
Michel Oliveira dos Santos <a href="http://lattes.cnpq.br/1279322328091122">http://lattes.cnpq.br/1279322328091122</a>	Graduado em Engenharia Agrícola e Ambiental e Mestre em Engenharia Agrícola	DE	Área de Sistemas Mecânicos: Desenho Mecânico, Mecânica Técnica e Elementos de Máquinas, Manutenção Industrial
Ney Francisco de Freitas Camelo <a href="http://lattes.cnpq.br/4360318766655820">http://lattes.cnpq.br/4360318766655820</a>	Tecnólogo em Saneamento Ambiental, Especialista em Docência do Ensino Superior	DE	Área de Sistemas Mecânicos: Desenho Mecânico, Mecânica Técnica e Elementos de Máquinas, Manutenção Industrial
Walber Ronconi dos Santos <a href="http://lattes.cnpq.br/5038330645330902">http://lattes.cnpq.br/5038330645330902</a>	Graduado e Mestre em Engenharia Mecânica	DE	Área de Sistemas Mecânicos: Desenho Mecânico, Mecânica Técnica e Elementos de Máquinas, Manutenção Industrial
João Paulo Barbosa <a href="http://lattes.cnpq.br/1257358965799259">http://lattes.cnpq.br/1257358965799259</a>	Graduado, Mestre e Doutor em Engenharia Mecânica	DE	Área de Sistemas Mecânicos: Desenho Mecânico, Mecânica Técnica e Elementos de Máquinas, Manutenção Industrial
Jean Rubyo de Oliveira Lopes <a href="http://lattes.cnpq.br/8809466665951917">http://lattes.cnpq.br/8809466665951917</a>	Graduado em Tecnologia Mecânica e Mestre em Educação agrícola	DE	Área de Sistemas Mecânicos: Desenho Mecânico, Mecânica Técnica e Elementos de Máquinas, Manutenção Industrial
Antonio Carlos Barbosa Zancanella <a href="http://lattes.cnpq.br/6681947124922294">http://lattes.cnpq.br/6681947124922294</a>	Graduado e Mestre em Engenharia Mecânica	DE	Área de Fabricação e Materiais: Metrologia e Ajustagem Mecânica, Tecnologia dos Materiais, Usinagem, Soldagem
Diego Lilargem da Rocha <a href="http://lattes.cnpq.br/0669100664863038">http://lattes.cnpq.br/0669100664863038</a>	Graduado Engenharia Mecânica, Mestre em Engenharia de Produção e Doutor em Engenharia e Ciência dos Materiais	40h	Área de Fabricação e Materiais: Metrologia e Ajustagem Mecânica, Tecnologia dos Materiais, Usinagem, Soldagem
João Victor Soares Chagas <a href="http://lattes.cnpq.br/7612690169101113">http://lattes.cnpq.br/7612690169101113</a>	Graduado e Mestre em Engenharia Mecânica	40h	Área de Fabricação e Materiais: Metrologia e Ajustagem Mecânica, Tecnologia dos Materiais, Usinagem, Soldagem
Luiz Rafael Resende da Silva <a href="http://lattes.cnpq.br/8620763530390594">http://lattes.cnpq.br/8620763530390594</a>	Graduado e Mestre em Engenharia Mecânica	DE	Área de Fabricação e Materiais: Metrologia e Ajustagem Mecânica, Tecnologia dos Materiais, Usinagem, Soldagem



NOME	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO (20h, 40h, DE)	DISCIPLINAS
Paulo Victor Toso Helker <a href="http://lattes.cnpq.br/7912798069078126">http://lattes.cnpq.br/7912798069078126</a>	Graduado e Mestre em Engenharia Mecânica	DE	Área de Fabricação e Materiais: Metrologia e Ajustagem Mecânica, Tecnologia dos Materiais, Usinagem, Soldagem
Renan Valter Magnol <a href="http://lattes.cnpq.br/8908470772061353">http://lattes.cnpq.br/8908470772061353</a>	Graduado e Mestre em Engenharia Mecânica	40h	Área de Fabricação e Materiais: Metrologia e Ajustagem Mecânica, Tecnologia dos Materiais, Usinagem, Soldagem
Renata Trevelin da Silva Stange <a href="http://lattes.cnpq.br/0745670592897942">http://lattes.cnpq.br/0745670592897942</a>	Graduada e mestre em Engenharia Mecânica	DE	Área de Fabricação e Materiais: Metrologia e Ajustagem Mecânica, Tecnologia dos Materiais, Usinagem, Soldagem
Sandro Massato Niwa <a href="http://lattes.cnpq.br/0061058205075393">http://lattes.cnpq.br/0061058205075393</a>	Graduado em Engenharia Mecânica	DE	Área de Fabricação e Materiais: Metrologia e Ajustagem Mecânica, Tecnologia dos Materiais, Usinagem, Soldagem
Arthur Monteiro Filho <a href="http://lattes.cnpq.br/0352111403955917">http://lattes.cnpq.br/0352111403955917</a>	Graduado em Engenharia Mecânica e mestre em Ciências Mecânicas	40h	Área de Termo Fluidos: Sistemas Fluidomecânicos, Máquinas Térmicas
Artur Guimarães Maioli <a href="http://lattes.cnpq.br/7785369185969896">http://lattes.cnpq.br/7785369185969896</a>	Graduado e Mestre em Engenharia Mecânica	DE	Área de Termo Fluidos: Sistemas Fluidomecânicos, Máquinas Térmicas
Carlos Eduardo Silva Abreu <a href="http://lattes.cnpq.br/6354421908738466">http://lattes.cnpq.br/6354421908738466</a>	Graduado e Mestre em Engenharia Mecânica	DE	Área de Termo Fluidos: Sistemas Fluidomecânicos, Máquinas Térmicas
Lucas Henrique Pagoto Deoclecio <a href="http://lattes.cnpq.br/7292913244820007">http://lattes.cnpq.br/7292913244820007</a>	Graduado em Engenharia Mecânica	DE	Área de Termo Fluidos: Sistemas Fluidomecânicos, Máquinas Térmicas
Renato do Nascimento Siqueira <a href="http://lattes.cnpq.br/9791817633014124">http://lattes.cnpq.br/9791817633014124</a>	Graduado em Engenharia Mecânica, Mestre em Engenharia Ambiental e Doutor em Engenharia Civil	DE	Área de Termo Fluidos: Sistemas Fluidomecânicos, Máquinas Térmicas
Roger da Silva Rodrigues <a href="http://lattes.cnpq.br/1971264945962410">http://lattes.cnpq.br/1971264945962410</a>	Graduado e Mestre em Engenharia Mecânica	DE	Área de Termo Fluidos: Sistemas Fluidomecânicos, Máquinas Térmicas
Fabricio Borelli <a href="http://lattes.cnpq.br/6837963840677772">http://lattes.cnpq.br/6837963840677772</a>	Graduado em Administração de Empresas e Mestre Profissional em Planejamento Regional e Gestão das Cidades	DE	Gestão e Empreendedorismo
Genésio Moreira Filho <a href="http://lattes.cnpq.br/0539465108812165">http://lattes.cnpq.br/0539465108812165</a>	Graduado em Ciências Contábeis e em Direito, Mestre em Educação, Administração e Comunicação	DE	Gestão e Empreendedorismo
Carlos Roberto Coutinho <a href="http://lattes.cnpq.br/6015126846109661">http://lattes.cnpq.br/6015126846109661</a>	Graduado e Mestre em Engenharia Elétrica	DE	Eletricidade Aplicada
Bruno Légora Souza da Silva <a href="http://lattes.cnpq.br/8885770833300316">http://lattes.cnpq.br/8885770833300316</a>	Graduado e Mestre em Engenharia Elétrica	DE	Eletricidade Aplicada
Estevão Modolo de Souza <a href="http://lattes.cnpq.br/4153532319687980">http://lattes.cnpq.br/4153532319687980</a>	Graduado e Mestre em Engenharia Elétrica	DE	Eletricidade Aplicada
Wilson Obéd Emmerich <a href="http://lattes.cnpq.br/9403485451730335">http://lattes.cnpq.br/9403485451730335</a>	Graduado e Mestre em Engenharia Elétrica	DE	Eletricidade Aplicada

NOME	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO (20h, 40h, DE)	DISCIPLINAS
<b>BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR:</b>			
Adriana Pin <a href="http://lattes.cnpq.br/5784145679275622">http://lattes.cnpq.br/5784145679275622</a>	Graduada em Letras Português, Mestra e Doutora em Letras	DE	Língua Portuguesa e Literaturas
Albeniz de Souza Júnior <a href="http://lattes.cnpq.br/8164424164680220">http://lattes.cnpq.br/8164424164680220</a>	Graduado e Mestre em Ciências Sociais	DE	Sociologia
Alexandre Luiz Polizel <a href="http://lattes.cnpq.br/4217304775945037">http://lattes.cnpq.br/4217304775945037</a>	Graduado em Filosofia, Ciências Biológicas, Pedagogia e Sociologia; Mestre em Ensino de ciências e Educação Matemática	DE	Filosofia
Carmen Lúcia Annies Gonçalves <a href="http://lattes.cnpq.br/4734359808677555">http://lattes.cnpq.br/4734359808677555</a>	Graduada em Matemática, Mestre em Administração	DE	Matemática
Carolina Lomando Cañete <a href="http://lattes.cnpq.br/4443575779106615">http://lattes.cnpq.br/4443575779106615</a>	Graduada em Ciências Biológicas, Mestre e Doutora em Zoologia.	DE	Biologia Optativas: Lab. de Biologia e Tópicos de Biologia para o Enem
Cleudson Venturine <a href="http://lattes.cnpq.br/2380810399748837">http://lattes.cnpq.br/2380810399748837</a>	Graduado em Física, Mestre em Ensino de Física	DE	Física
Deyvid Willian Martins <a href="http://lattes.cnpq.br/5625603457931866">http://lattes.cnpq.br/5625603457931866</a>	Graduado e Mestre em Música	DE	Artes
Fernanda Capucho Cezana <a href="http://lattes.cnpq.br/5588829880965388">http://lattes.cnpq.br/5588829880965388</a>	Graduada em Matemática, Mestre e Doutora em Engenharia Ambiental	DE	Matemática
Flávia Moreira de Macedo Martins <a href="http://lattes.cnpq.br/1825738944170920">http://lattes.cnpq.br/1825738944170920</a>	Graduada em Ciências Biológicas, Mestre em Biodiversidade Tropical	DE	Biologia Optativas: Lab. de Biologia e Tópicos de Biologia para o Enem
Ires Maria Pizetta Moschen <a href="http://lattes.cnpq.br/3891916878216045">http://lattes.cnpq.br/3891916878216045</a>	Graduada em História, Mestre em Ciências da Educação Superior	DE	História
José Roberto Gonçalves de Abreu <a href="http://lattes.cnpq.br/3018509507133247">http://lattes.cnpq.br/3018509507133247</a>	Graduado em Educação Física e Fisioterapia, Mestre e Doutor em Educação Física	DE	Educação Física
Juliana Junca Zaché <a href="http://lattes.cnpq.br/2871136173446797">http://lattes.cnpq.br/2871136173446797</a>	Graduada em Letras Português/Inglês e em Língua espanhola e Especialista em Língua inglesa	DE	Língua Portuguesa e Literaturas, Língua Inglesa
Leandro Dias Cardoso Carvalho <a href="http://lattes.cnpq.br/4445890068445250">http://lattes.cnpq.br/4445890068445250</a>	Graduado em Engenharia Agrônoma e Geografia, Mestre em Economia Aplicada	DE	Geografia
Maria Aparecida Ribeiro Queiroz <a href="http://lattes.cnpq.br/4415901599107506">http://lattes.cnpq.br/4415901599107506</a>	Graduada, Mestre e Doutora em Química	DE	Química
Maurício Paulo Rodrigues <a href="http://lattes.cnpq.br/5274925545044730">http://lattes.cnpq.br/5274925545044730</a>	Graduado em Física, Mestre em Ensino de Física	DE	Física
Rivana Zache Bylaardt <a href="http://lattes.cnpq.br/0162824648775057">http://lattes.cnpq.br/0162824648775057</a>	Graduada em Letras Português/Espanhol e Mestra em Letras	DE	Língua Portuguesa e Literaturas Optativa: Língua Espanhola

NOME	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO (20h, 40h, DE)	DISCIPLINAS
Robson Santos Gobbi <a href="http://lattes.cnpq.br/3132328737680869">http://lattes.cnpq.br/3132328737680869</a>	Graduado em Física, Mestre em Física Aplicada	DE	Física
Sílvia Louzada <a href="http://lattes.cnpq.br/4972858659896057">http://lattes.cnpq.br/4972858659896057</a>	Graduada em Mestre em Matemática	DE	Matemática
Thiago Rafalski Maduro <a href="http://lattes.cnpq.br/7129594865679097">http://lattes.cnpq.br/7129594865679097</a>	Graduado em Química, Mestre em Ensino na Educação Básica	DE	Química
Werley Gomes Facco <a href="http://lattes.cnpq.br/3453479685020198">http://lattes.cnpq.br/3453479685020198</a>	Graduado e Mestre em Matemática, Doutor em Engenharia Elétrica	DE	Matemática

Quadro 2: Corpo técnico administrativo do Ensino do Campus São Mateus

NOME	LATTES	TITULAÇÃO	CARGO
Alini Altoé	<a href="http://lattes.cnpq.br/9433565838342113">http://lattes.cnpq.br/9433565838342113</a>	Graduada e Mestre em Psicologia	Psicóloga-Área
André Tessaro	<a href="http://lattes.cnpq.br/2492425401858998">http://lattes.cnpq.br/2492425401858998</a>	Graduado em Matemática, Mestre em Ensino na Educação Básica.	Técnico em Assuntos Educacionais
Camilla Pestana de Alvarenga	<a href="http://lattes.cnpq.br/2307233741517924">http://lattes.cnpq.br/2307233741517924</a>	Graduada em Enfermagem, Especialista em Enfermagem em Oncologia.	Auxiliar de Enfermagem
Erick Carlos da Silva	<a href="http://lattes.cnpq.br/6444548904187813">http://lattes.cnpq.br/6444548904187813</a>	Ensino Médio Técnico com Habilitação para o Magistério na Educação Infantil e Anos Iniciais.	Assistente de Aluno
Erika Afonso Schmitz	<a href="http://lattes.cnpq.br/5248444413984923">http://lattes.cnpq.br/5248444413984923</a>	Graduada em Ciências Biológicas, Especialista em Gestão Ambiental.	Assistente em Administração
Fernanda Altoé Caliarí	<a href="http://lattes.cnpq.br/8268115648381225">http://lattes.cnpq.br/8268115648381225</a>	Graduada em Pedagogia, Especialista em Gestão Escolar.	Assistente de Aluno
Francielle Sesana Zuqui	<a href="http://lattes.cnpq.br/3745249853271275">http://lattes.cnpq.br/3745249853271275</a>	Graduada em Serviço Social, Mestre em Educação	Assistente Social
Georgia Bulian Souza Almeida	<a href="http://lattes.cnpq.br/3262131183626400">http://lattes.cnpq.br/3262131183626400</a>	Graduada em Direito, Mestre em Gestão Social, Educação e Desenvolvimento Regional.	Assistente em Administração
Jalili Afonso Schmitz Bastos	<a href="http://lattes.cnpq.br/1639047697531502">http://lattes.cnpq.br/1639047697531502</a>	Graduada em Matemática.	Assistente em Administração
Jhosy de Oliveira Silva Santiago	<a href="http://lattes.cnpq.br/9156959877039433">http://lattes.cnpq.br/9156959877039433</a>	Ensino Médio.	Assistente em Administração
José Cezar de Oliveira*	-	-	Agente de Segurança Ferroviária
Leila Brígida Ponath Lucindo	<a href="http://lattes.cnpq.br/9942199698325783">http://lattes.cnpq.br/9942199698325783</a>	Graduada em Licenciatura Plena em Educação Física e Pedagogia, Mestre em Educação	Técnica em Assuntos Educacionais
Luciane Serrate Pacheco Bacheti	<a href="http://lattes.cnpq.br/4575701268683116">http://lattes.cnpq.br/4575701268683116</a>	Graduada em Pedagogia, Doutora em Ciências da Educação	Pedagoga-Área
Luciano Santos Fonseca	<a href="http://lattes.cnpq.br/2947878701786709">http://lattes.cnpq.br/2947878701786709</a>	Graduado em Administração com Habilitação em Análise de Sistema.	Assistente em Administração
Mara Cristina Ramos Quartezani	<a href="http://lattes.cnpq.br/6774694584228174">http://lattes.cnpq.br/6774694584228174</a>	Graduada em Normal Superior, Mestre em Gestão Social,	Técnica em Assuntos Educacionais

NOME	LATTES	TITULAÇÃO	CARGO
		Educação e Desenvolvimento Regional	
Marcelo de Oliveira Duarte	<a href="http://lattes.cnpq.br/9410857688001838">http://lattes.cnpq.br/9410857688001838</a>	Graduado em Educação Física	Técnico em Enfermagem
Maria Izabel Costa da Silva	<a href="http://lattes.cnpq.br/3708752620126030">http://lattes.cnpq.br/3708752620126030</a>	Graduada em Pedagogia, Mestre em Psicologia	Pedagoga-Área
Messias Jacob Bastos	<a href="http://lattes.cnpq.br/6678155106279984">http://lattes.cnpq.br/6678155106279984</a>	Graduado em Matemática, Especialista em Didática do Ensino Superior	Técnico em Assuntos Educacionais
Rhaister Zanoni Souza	<a href="http://lattes.cnpq.br/4072803253885777">http://lattes.cnpq.br/4072803253885777</a>	Técnico em Eletrotécnica	Técnico de Laboratório - Área
Rossanna dos Santos Santana Rubim	<a href="http://lattes.cnpq.br/3228506259562481">http://lattes.cnpq.br/3228506259562481</a>	Graduada em Biblioteconomia e Letras-Inglês, Mestra em Letras	Bibliotecária-Documentalista
Ryck Andrade Boroto	<a href="http://lattes.cnpq.br/7658298589310775">http://lattes.cnpq.br/7658298589310775</a>	Graduado em Engenharia Mecânica, Especialista em Gestão Industrial	Técnico de Laboratório - Área
Samanta Lopes Maciel	<a href="http://lattes.cnpq.br/9387155907759021">http://lattes.cnpq.br/9387155907759021</a>	Graduada em Pedagogia, Mestre em Educação	Pedagoga-Área
Sâmia Liberato Caon	<a href="http://lattes.cnpq.br/6971426027267980">http://lattes.cnpq.br/6971426027267980</a>	Graduada em Engenharia Civil, Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho	Auxiliar em Assuntos Educacionais
Sheila Guimarães Martins	<a href="http://lattes.cnpq.br/1642243321833699">http://lattes.cnpq.br/1642243321833699</a>	Graduada em Biblioteconomia, Especialista em História Cultural	Bibliotecária-Documentalista
Sidnei Fábio da Glória Lopes	<a href="http://lattes.cnpq.br/5155444781555658">http://lattes.cnpq.br/5155444781555658</a>	Graduado em Biblioteconomia	Auxiliar de Biblioteca

Nota: trabalham em regime de 40 horas semanais, com a possibilidade de aderirem ao regime de flexibilização de carga horária caso sejam lotados na Coordenadoria de Gestão Pedagógica, Coordenadoria de Biblioteca ou Coordenadoria de Registros Acadêmicos.

\* Servidor anistiado.

## 15 INFRAESTRUTURA

### 15.1 ESPAÇO FÍSICO EXISTENTE DESTINADO AO CURSO

Ambiente	Característica	
	Quantidade	Área (m <sup>2</sup> )
Salas de Aula	8	440,7
Salas de Professores	3	151,81
Laboratórios de Informática	2	110,52
Coordenadoria de Curso	1	21,93
NAPNE	1	11,76
Área de Esportes e lazer	1	-
Quadra poliesportiva	1	300
Cantina/Refeitório	1	100
Pátio Coberto	0	0
Gráfica	0	0
Atendimento Psicológico, Serviço social e enfermagem	1	20,80
Atendimento Pedagógico	1	27,30
Gabinete Médico	0	0
Gabinete Odontológico	0	0
Salão de convenção	0	0
Sala de Audiovisual	0	0
Mecanografia	0	0
Auditório	0	0
Biblioteca	1	120

## 15.2 LABORATÓRIOS

<b>Laboratório de Desenho</b>		<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>m<sup>2</sup> por estação</b>	<b>m<sup>2</sup> por aluno</b>
		72,63	3,30	4,54
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)				
Quantidade	Especificação			
2	Aparelho de ar condicionado do tipo split capacidade 36.000 btus			
22	Cadeira fixa palito, modelo secretária			
1	Cadeira giratória operacional			
1	Kit de instrumentos para desenhar no quadro			
1	Mesa para escritório em madeira 3 gavetas mod pr-2			
22	Prancheta para desenho			
1	Quadro branco			
1	Projetor multimídia			
1	Tela projeção			
1	Lupa lp-600, lente de cristal, tensão 220v marca instrutherm			

<b>Laboratório CAD</b>		<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>m<sup>2</sup> por estação</b>	<b>m<sup>2</sup> por aluno</b>
		52,88	2,20	3,30
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)				
Quantidade	Especificação			
2	Aparelho de ar condicionado do tipo split capacidade 36.000 btus			
4	Ventilador de teto			
25	Microcomputador			
24	Mesa para computador, cor ovo (0,9 x 0,57 x 0,74m)			
24	Cadeiras			
1	Mesa para professor			

1	Cadeira giratória operacional
1	Projektor multimídia
1	Tela projeção

Laboratório de		Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
<b>Eletrohidráulica/Eletropneumática</b>		22,42		1,40
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)				
Quantidade	Especificação			
1	Armário alto fechado 2100mm			
1	Armário para ferramentas, 5 gavetas, dim. 1200 x 500 x 1740mm.			
2	Gaveteiro volante com 3 gavetas			
2	Poltrona giratória de espaldar médio com braço			
2	Mesa retangular (1400 x 600 x 740 mm)			
2	Microcomputador Dell			
2	Monitor Dell 23 polegadas			
2	Unidade de treinamento em hidráulica, com gabinete móvel			
2	Unidade de treinamento em pneumática, com gabinete móvel			

Laboratório de Manutenção/Lubrificação		Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
		62,70		3,91
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)				
Quantidade	Especificação			
1	Armário para armazenagem de ferramentas. Em madeira maciça			
1	Bancada de trabalho com estrutura móvel que permite a montagem de diversos componentes mecânicos e elementos de máquinas			
1	Câmera termográfica. Mod 8801. Marca texto brasil.			

2	Carrinho de ferramentas
1	Conjunto de motor bomba.
1	Conjunto de motores e peças para acionamento de sistemas mecânicos
1	Conjunto didático p/ montagem e desmontagem de rolamentos
1	Conjunto didático para alinhamento, marca automatus
1	Endoscópio industrial com monitor 3,5
1	Equipamento de alinhamento a laser com recursos de alinhamento
1	Estetoscópio eletrônico com faixa de frequência 30 hz, 15 khz
1	Estojo para montagem de rolamento skf
4	Lupa lp-600, lente de cristal, tensão 220v marca instrutherm
1	Mesa em madeira de lei, marca sm, med 180x180x3,0x130.
1	Mesa para microcomputador, marca nissola
4	Microcomputador
4	Monitor lcd,
5	Paquímetro universal
1	Placa de aquecimento de rolamento skf
1	Prensa hidráulica manual, marca skay, capacidade de 15 toneladas.
1	Projetor multimídia
1	Sistema de laboratório de controle de lubrificação central.
1	Sistema digital de análise de vibrações
1	Sistema para laboratório de tração mecânica
1	Tacómetro marca minipa, modelo mdt 2238 <sup>a</sup>
1	Tanque para lavagem de peças, marca brusque
1	Tela para projeção, marca tes.
1	Torno de bancada em ferro fundido



<b>Laboratório de Máquinas Térmicas</b>		<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>m<sup>2</sup> por estação</b>	<b>m<sup>2</sup> por aluno</b>
		52,65		3,29
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)				
Quantidade	Especificação			
1	Aparelho de solda oxiacetilênica (ppu)			
1	Balança digital pesadora 30Kg 110/220v			
1	Bancada de motor flex com injeção eletrônica			
1	Extintor de incêndio			
1	Motor besta			
1	Motor diesel 04 cilindros em corte			
1	Sistema de treinamento de geração de falhas em processos térmicos			
1	Sistemas de treinamento em tratamento de vapores industriais			
1	Unidade de treinamento em refrigeração			
1	Bancada de Mecânica dos Fluidos			

<b>Laboratório de Ensaios</b>		<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>m<sup>2</sup> por estação</b>	<b>m<sup>2</sup> por aluno</b>
		61,03		3,81
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)				
Quantidade	Especificação			
1	Agitador magnético com controlador microprocessado			
2	Aparelho de ultrassom digital marca: karl deustch			
2	Aparelho de ultrassom analógico para detecção de falhas			
4	Aparelho digital para medições de espessuras por ultrassom, portátil			
1	Aparelho marca unique, de limpeza, por ultrassom			
2	Aparelho portátil tipo yoke, monofásico			
1	Aparelho portátil tipo yoke, monofásico - 220 volts			

3	Aparelho portátil, marca magnaflux, tipo yoke y6 220v 50/60hz
2	Armário para armazenamento de equipamentos, sem marca
1	Bloco v2 para ensaio de ultrassom
1	Computador marca Dell
1	Conjunto de tubo decantador tipo pêra. Marca metalchek
1	Dessecador à vácuo de 300 mm com luva e com placa de porcelana
1	Destilador de água md mb10 - marca: marte.
2	Desumidificador de ar arsec
2	Durômetro de bancada analógico
2	Gaveteiro Volante com 3 gavetas
1	Indicador de magnetismo residual marca metalchek
1	Indicador de magnetismo residual marca: mcheck
2	Luminária portátil de luz negra de alta intensidade 100w - 220 volts
1	Máquina universal de ensaios mecânicos microprocessada
1	Medidor de intensidade de luz marca: hmz
2	Microcomputador Itautec, Infoway
3	Microcomputador. Tipo Notebook, 14/15", marca HP
1	Microdurômetro digital, marca: risitec
1	Micrômetro externo 0-25 mm resolução 0,01mm
1	Microscópio metalúrgico
2	Microscópio trinocular, marca risitec
2	Monitor LCD 22", marca Samsung
1	No Break APC 600VA Bivolt
1	Paquímetro universal
1	Peso de 5,5 kg para verificação da eficiência do aparelho yoke
4	Prato de reposição em alumínio, marca arotec
1	Prensa hidráulica com armação tipo h

1	Prensa hidráulica, marca Risitec, semi automática
1	Sistema de captura de imagens, marca risitec
2	Transdutores normais para ensaio de ultrassom

<b>Laboratório de Metalografia e Tratamentos Térmicos</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>m<sup>2</sup> por estação</b>	<b>m<sup>2</sup> por aluno</b>
	61,42	4,59	3,83

Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)	
Quantidade	Especificação
1	Balança eletrônica de precisão, md auy22 - marca: shimadzu
1	Cortadora de amostras para laboratórios metalográficos
1	Forno Industrial elétrico, marca jung, de aquecimento direto
1	Forno mufla, marca: Vulcan
4	Lixadeira metalográfica manual, marca fortel
1	Máquina de moldar plástico
2	Mesa de lei reforçada, sem marca
4	Politriz lixadeira, marca Fortel
1	Sistema de espectrometria de ultravioleta visível

**Observação:** O laboratório de Metalografia funciona como um laboratório multidisciplinar, abrigando também as atividades de química e biologia, enquanto o campus aguarda a construção do prédio principal que abrigará tais laboratórios.

<b>Laboratório de Metrologia</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>m<sup>2</sup> por estação</b>	<b>m<sup>2</sup> por aluno</b>
	52,38	2	3,27

Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)	
Quantidade	Especificação
7	Base Magnética com suporte universal
1	Calibrador traçador de altura

1	Calibre ótico de alt. cap. 23 a 40mm precisão 0,00125
1	Graminho com coluna inclinável e ajuste fino
12	Mesa para microcomputador
1	Micrômetro de profundidade, cap. 0 a 100mm, com hastes intercambiáveis, resolução 0,01mm,
5	Micrômetro externo, 25 a 50mm, resolução 0,01mm
5	Micrômetro externo, 25 a 50mm, resolução 0,001mm
5	Micrômetro externo, 50 a 75mm, resolução 0,01mm
5	Micrômetro externo, 50 a 75mm, resolução 0,001mm
10	Micrômetro externo, 75 a 100mm, resolução 0,001mm
4	Micrômetro externo, para roscas, cap. 0 a 25mm, resolução 0,01mm
1	Micrômetro externo, cap. 25 a 50mm, resolução 0,001mm
1	Micrômetro externo digital , cap. 0 a 25mm, resolução 0,001mm
1	Micrômetro Interno com 3 Pontas de Contato Capacidade 12-16mm Resolução 0,005mm
2	Micrômetro Interno com 3 Pontas de Contato Capacidade 16-20mm Resolução 0,005mm
2	Micrômetro Interno com 3 Pontas de Contato Capacidade 20-25mm Resolução 0,005mm
1	Micrômetro Interno com 3 Pontas de Contato Capacidade 25-30mm Resolução 0,005mm
2	Micrômetro Interno com 3 Pontas de Contato Capacidade 30-35mm Resolução 0,005mm
2	Micrômetro Interno com 3 Pontas de Contato Capacidade 30-40mm Resolução 0,005mm
4	Micrômetro Interno com 3 Pontas de Contato Capacidade 40-50mm Resolução 0,005mm
1	Paquímetro de altura, marca MITUTOYO, capacidade 300mm, com resolução de 0,02mm
3	Paquímetro digital quadridimensional, cap. 150mm, resolução 0,01mm
10	Paquímetro universal quadridimensional, cap. 150mm, resolução

	0,05mm,
4	Paquímetro universal quadridimensional, cap. 150mm, resolução 0,02mm,
1	Paquímetro universal quadridimensional, cap. 300mm, resolução 0,05mm
1	Projektor multimídia,
1	Quadro branco confeccionado em compensado
6	Relógio Comparador c/ 0,001mm
4	Relógio Comparador com 0,01mm
1	Tela para projeção, marca tes
19	Transferidor de grau universal
9	Transferidor de grau simples
1	Calibre de folga lâmina 0.05- 1 mm

Oficina de Fabricação		Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
		330,60	24,5	12,25
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)				
Quantidade	Especificação			
1	Afiadora universal de bancada			
1	Armário de aço com 05 prateleiras reguláveis, duas portas de abrir com chave			
2	Armários para Ferramentas, 3 gavetas			
2	Bancada profissional, sem marca, com manta de borracha			
2	Bancada, marca Beltrame, com tampo em madeira maciça			
1	Bancada de madeira com manta de borracha com armário e gavetas			
1	Calandra tipo pirâmide Standart			
1	Carrinho de ferramentas em aço com gavetas			
1	Compressor com acionamento por correia			
1	Compressor de ar marca Schultz			

2	Esmerilhadeira angular 5" marca Dewalt
1	Esmerilhadeira angular 7" marca Dewalt
1	Esmerilhadeira marca Jet-Kotk
2	Fresadora Universal
4	Furadeira de bancada com mesa móvel
1	Guilhotina de pedal motorizada
1	Guincho móvel de piso, marca Ferrari, capacidade de 2T
1	Máquina de serra de fita vertical para metais com avanço automático
2	Mesa em madeira de lei
1	Mesa para computador
3	Moto esmeril de coluna
1	Prensa viradeira hidráulica automático
1	Serra elétrica de corte a seco, marca Black & Decker
1	Serra elétrica de corte a seco, marca Ridgid 614
1	Serra de fita horizontal marca Romafra
2	Serra tico tico
1	Torno CNC - Barramento Paralelo Eurostec Turner 4
8	Torno de bancada em ferro fundido
1	Torno paralelo universal MOD S/20, marca Romi
8	Torno Universal, marca Nardini
1	Viradeira hidráulica para dobra de chapas em aço

Laboratório de Soldagem		Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
		79,70	10,48	3,28
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)				
Quantidade	Especificação			
1	Armário para ferramentas, 3 gavetas			

1	Bancada profissional sem marca com manta de borracha
1	Banco de madeira med. 2mx40cmx55cm, acabamento natural
2	Cilindro de Argônio (AR), 50l, 10m <sup>3</sup>
1	Cilindro de Argônio (AR), 5l, 1m <sup>3</sup>
2	Cilindro de gás acetileno, capacidade volume 9kg wm
17	Cilindro de gás oxigênio (o2) 50 lts, 10 m3.
7	Cilindro gás, dióxido de carbono (co2) 50 lt,
1	Estufa para armazenagem de eletrodo marca infinit
4	Exaustor em chapa de aço 50cm 127v cinza
2	Fonte de alimentação para controle de processo industrial.
4	Fonte Speedtec 200C BR Multiprocessos Lincoln Eletronic
1	Forno para secagem de eletrodos, marca soldatel, trifásico
1	Máquina de corte oxiacetileno
1	Máquina de corte Plasma tesla Cut 100ª, 220V
2	Máquina de solda MIG/MAG, modelo Deltaweld
6	Máquina de solda portátil.
4	Máscara de solda com escurecimento automático, cor preta

Laboratório de Comandos Elétricos, Circuitos de Corrente alternada e Eletrônica de Potência	Área	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
	56,14m <sup>2</sup>	3,51m <sup>2</sup>	3,51m <sup>2</sup>
<b>Equipamentos:</b>			
Quantidade	Especificação		
8	Mesas		
17	Cadeiras		
5	Bancada de acionamento de motores, equipamentos para acionamento, como: botoeiras, contatores, temporizadores, etc		
2	Controladores Lógicos Programáveis		

7	Bancadas com Motores de diversos tipos (Trifásico, Duas velocidades, etc)
1	Inversores de frequência
1	Quadro
5	Osciloscópio
5	Multímetro digital manual
3	Armários
1	Datashow
1	Computador pessoal

### 15.3 ACERVO BIBLIOGRÁFICO

A Coordenadoria de Biblioteca do Campus São Mateus conta com acervo físico diversificado, em relação ao referencial descrito na descrição dos componentes curriculares (ANEXO A). Além disso, o Ifes mantém contratos de prestação de serviços de acesso a Bibliotecas Virtuais<sup>2</sup> (BV Pearson e Minha Biblioteca) e bases de dados especializadas (Gedweb e Periódicos da Capes) para apoio às atividades de ensino e pesquisa.

Na Tabela 2 está demonstrada a disponibilidade de material bibliográfico em atendimento às necessidades de cada componente curricular.

Tabela 2 – Disponibilidade de acervo em relação aos componentes curriculares do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio do Campus São Mateus

REFERÊNCIAS	COMPONENTES CURRICULARES	QUANTIDADE EXISTENTE
A TÉCNICA da ajustagem: metrologia, medição, roscas, acabamento. São Paulo: Hemus, 2004. 210 p. (Tecnologia mecânica). ISBN 8528905284 (broch.).	Metrologia e Ajustagem Mecânica	13
AFFONSO, Luiz Otávio Amaral. <b>Equipamentos mecânicos</b> : análise de falhas e solução de problemas. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006. xiv, 321 p. ISBN 8573036346	Manutenção Industrial	30
ALBUQUERQUE, Olavo A. L. Pires e. <b>Lubrificação</b> . São Paulo: McGraw-Hill, 1975. ISBN 621.89 A345L 1975 (broch)	Mecânica Técnica	1
ALMEIDA, Lúcia Marina Alves de; RIGOLIN, Tércio. <b>Geografia</b> : volume único. 1. ed. São Paulo: Ática, 2003. 464 p. (Série novo ensino médio). ISBN 8508081693 (broch.)	Geografia II	1
	Geografia I	
	Filosofia I	10

<sup>2</sup> Os alunos dos cursos integrados, atualmente, podem acessar a BV Pearson.



REFERÊNCIAS	COMPONENTES CURRICULARES	QUANTIDADE EXISTENTE
ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. <b>Filosofando</b> : introdução à filosofia. revis. São Paulo: Moderna, 2003. 439 p. ISBN 8516037460 (broch.).	Filosofia II	
ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. <b>Maquiavel</b> : a lógica da força. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006.	Filosofia I	3
	Filosofia II	
ARAUJO, Etevaldo C. <b>Curso técnico de caldeiraria</b> : tecnologia mecânica. 2. ed. São Paulo: Hemus, c2002. 156 p. ISBN 8528901017 (broch.)	Soldagem	6
ARAÚJO, Giovanni Moraes de. <b>Legislação de segurança e saúde no trabalho</b> : normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego. 10. ed. Rio de Janeiro: GVC, 2013. v. 1 (1389 p.) ISBN 9788599331361 (broch.)	Metrologia e Ajustagem Mecânica	3
ASM INTERNATIONAL. Handbook Committee. (Dir.). <b>ASM handbook</b> : volume 2: properties and selection: nonferrous alloys and special-purpose materials. Ohio: ASM International, c1990. ISBN 9780871703781 (enc.)	Tecnologia dos Materiais	2
BALDAM, Roquemar de Lima. <b>Autocad 2010</b> : utilizando totalmente. 1. ed. São Paulo: Érica, 2009. 520 p. ISBN 9788536502410 (broch.).	Desenho Mecânico	9
BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. <b>Segurança do trabalho &amp; gestão ambiental</b> . 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010. xviii, 314 p. ISBN 9788522458547 (broch.)	Usinagem	8
BARBOSA, Maria Ligia de Oliveira; QUINTANEIRO, Tania; RIVEIRO, Patricia. <b>Conhecimento e imaginação</b> : sociologia para o ensino médio. Belo Horizonte: Autêntica, 2012. 245 p. (Coleção Práticas Docentes, v4) ISBN 9788577060764 (broch.)	Sociologia I	2
	Sociologia II	
BENOIT, Hector. <b>Sócrates</b> : o nascimento da razão negativa. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006.	Filosofia I	3
	Filosofia II	
BENOIT, Lelita Oliveira. <b>Augusto Comte</b> : fundador da física social. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006	Filosofia I	3
	Filosofia II	
BIAGGIO, Angela M. Brasil. <b>Lawrence Kohlberg</b> : ética e educação moral. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006	Filosofia I	3
	Filosofia II	
BLOCH, Heinz P. (Ed.). <b>Practical lubrication for industrial facilities</b> . 2. ed. Boca Raton, FL: CRC Press, c2009. ISBN 9781420071511 (broch)	Mecânica Técnica	2
BOLIGIAN, Levon; BOLIGIAN, Andressa Turcatel Alves. <b>Geografia</b> : espaço e vivência: volume único: ensino médio. 2. ed. São Paulo: Atual, 2007. 560 p. ISBN 9788535708080 (broch.)	Geografia I	3
	Geografia II	
BOONE, Louis E.; KURTZ, David L. <b>Marketing contemporâneo</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2009.	Gestão e Empreendedorismo	11
BOTELHO, Manoel Henrique Campos. <b>Resistência dos materiais</b> : para entender e gostar. São Paulo: Blücher, 2008. xii, 236 p. ISBN 9788521204503 (broch).	Mecânica Técnica	15
BRANCO FILHO, Gil. <b>A organização, o planejamento e o controle da manutenção</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. ISBN 9788573936803	Manutenção Industrial	20
BRANCO FILHO, Gil. <b>Dicionário de termos de manutenção, confiabilidade e qualidade</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. ISBN 8573935456	Manutenção Industrial	1
BRANCO FILHO, Gil. <b>Indicadores e índices de manutenção</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. ISBN 8573934913	Manutenção Industrial	11
BRASIL. Ministério da Educação. <b>Caderno de aulas práticas da tornearia</b> . Brasília: Editora IFB, 2016. 103 p. (Cadernos de aulas práticas da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica). ISBN 9788564124424 (broch.).	Usinagem	6
	Química I	33

REFERÊNCIAS	COMPONENTES CURRICULARES	QUANTIDADE EXISTENTE
BROWN, Theodore L.; LEMAY Jr., H. Eugene; BURSTEN, Bruce E.; <b>Química: a ciência central.</b> 9ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.	Química II	
BRUNETTI, Franco. <b>Motores de combustão interna:</b> volume 1. São Paulo: Blücher, c2012. 553 p.	Máquinas Térmicas	9
BRUNI, Adriano Leal; FAMÁ, Rubens. <b>Gestão de custos e formação de preços:</b> com aplicações na calculadora HP 12C e excel. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.	Gestão e Empreendedorismo	6
BUSSOLA, Carlo. <b>Filosofia política para principiantes.</b> Vitória: EDUFES, 1997	Filosofia I	1
	Filosofia II	
CALLISTER, William D Jr. <b>Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução.</b> 7ª Ed. São Paulo. Editora LTC, 2008. ISBN 9788521615958 (broch.).	Tecnologia dos Materiais	41
CARRETEIRO, Ronald P.; BELMIRO, Pedro Nelson A. <b>Lubrificantes e lubrificação industrial.</b> Rio de Janeiro: Interciência, 2006. ISBN 8571931585 (broch)	Mecânica Técnica	33
CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Analia Cochar. <b>Português: linguagens - volume único.</b> 2. ed. São Paulo: Atual, 2008	Língua Portuguesa I	5
	Língua Portuguesa II	
	Língua Portuguesa III	
CHASE, Richard B; JACOBS, F. Robert; AQUILANO, Nicholas J. <b>Administração da produção e operações para vantagens competitivas.</b> 11. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.	Gestão e Empreendedorismo	20
CHAUÍ, Marilena de Sousa. <b>Espinosa: uma filosofia de liberdade.</b> 2. ed. São Paulo: Moderna, 2005.	Filosofia I	3
	Filosofia II	
CIARDULO, Antonio. <b>Traçado de caldeiraria e funilaria: desenvolvimento de chapas : 121 esquemas, 358 figuras.</b> 2. ed. São Paulo: Hemus, c2004. 127 p. ISBN 8528903834 (broch.). Disponível no campus.	Soldagem	14
CIPRO NETO, Pasquale; INFANTE, Ulisses. <b>Gramática da língua portuguesa.</b> 3. ed. São Paulo: Scipione, 2009. 584 p. ISBN 9788526270763 (broch.)	Língua Portuguesa I	3
	Língua Portuguesa II	
	Língua Portuguesa III	
CORRÊA, Roberto Lobato; GOMES, Paulo Cesar da Costa ; CASTRO, Iná Elias de. (Org.). <b>Brasil: questões atuais da reorganização do território.</b> 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008. 468 p. ISBN 9788528605884 (broch.)	Geografia I	1
	Geografia II	
CREDER, Hélio. <b>Instalações de ar condicionado.</b> 6. ed. Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, 2004.	Máquinas Térmicas	9
DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. <b>Tecnologia da usinagem dos materiais.</b> 7. ed. São Paulo: Artliber, 2010. 268 p. ISBN 8587296019 (broch.).	Usinagem	15
DOTSON, Connie L. <b>Fundamentals of dimensional metrology.</b> 5. ed. Clifton Park, NY: Cengage Learning, c2006. xi, 638 p. ISBN 9781418020620 (broch.)	Metrologia e Ajustagem Mecânica	2
DUBOIS, Alexy; KULPA, Luciana; SOUZA, Luiz Eurico de. <b>Gestão de custos e formação de preços:</b> conceitos, modelos e instrumentos : abordagem do capital de giro e da margem de competitividade. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. xii, 254 p. ISBN 9788522450169 (broch.).	Gestão e Empreendedorismo	16
ESCARLATE, Luiz Felipe. <b>Aprender a empreender:</b> serviços. Brasília: SEBRAE, 2010.	Gestão e Empreendedorismo	1
FARACO, Carlos Emílio; MOURA, Francisco Marto de; MARUXO JÚNIOR, José Hamilton. <b>Gramática.</b> 20. ed. São Paulo: Ática, 2009. 584 p. ISBN 9788508106288 (broch.)	Língua Portuguesa I	2
	Língua Portuguesa II	
	Língua Portuguesa III	
FARIA, Maria do Carmo Bettencourt de. <b>Aristóteles: a plenitude como horizonte do ser.</b> 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006.	Filosofia I	3
	Filosofia II	

REFERÊNCIAS	COMPONENTES CURRICULARES	QUANTIDADE EXISTENTE
FERRARESI, Dino. <b>Fundamentos da usinagem dos metais</b> . São Paulo: Edgard Blücher, c1970. xliii, 751 p. ISBN 8521202571 (broch.)	Usinagem	18
FESTO DIDACTIC. <b>Análise e montagem de sistemas pneumáticos</b> . São Paulo: Festo Didactic, 2001. 155 p.	Sistemas Fluidomecânicos	30
FESTO DIDACTIC. <b>Hidráulica industrial</b> . São Paulo: Festo Didactic, 2001. 159 p.	Sistemas Fluidomecânicos	29
FESTO DIDACTIC. <b>Sistemas eletropneumáticos</b> . São Paulo: Festo Didactic, 2001. 168 p.	Sistemas Fluidomecânicos	30
FESTO DIDACTIC.. <b>P111 introdução à pneumática</b> . 3. ed. São Paulo: Festo Didactic, 1999. 93 p.	Sistemas Fluidomecânicos	30
FISCHER, André Luiz; DUTRA, Joel Souza; AMORIM, Wilson A. Costa de (Org.). <b>Gestão de pessoas: desafios estratégicos das organizações contemporâneas</b> . São Paulo: Atlas, 2009.	Gestão e Empreendedorismo	9
FISCHER, Ulrich et al. <b>Manual de tecnologia metal mecânica</b> . 2. ed. São Paulo: Blücher, 2011. ISBN 9788521205944 (broch.)	Tecnologia dos Materiais	2
FRANCHI, Claiton Moro. <b>Acionamentos elétricos</b> . 4. ed. São Paulo: Érica, 2008. 250 p. ISBN 9788536501499 (broch.)	Eletricidade aplicada	8
GARCIA, A. <b>Ensaio dos Materiais</b> . Segunda edição. Editora LTC, 2012, Rio de Janeiro. ISBN 9788521620679 (broch.)	Tecnologia dos Materiais	15
GENTIL, V. <b>Corrosão</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2011. ISBN 9788521618041 (broch.)	Tecnologia dos Materiais	14
GOLEMAN, Daniel. <b>Trabalhando com a inteligência emocional</b> . Rio de Janeiro: Objetiva, 1999.	Gestão e Empreendedorismo	8
GONÇALVES JÚNIOR, Armando Albertazzi; SOUSA, André R. de. <b>Fundamentos de metrologia científica e industrial</b> . 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2018. xvi, 462 p. ISBN 9788520433751 (broch.)	Metrologia e Ajustagem Mecânica	1
GUIMARÃES, Euclides; GUIMARÃES, José Luis Braga; ASSIS, Marcos Arcanjo. <b>Educar pela sociologia: contribuições para a formação do cidadão</b> . Belo Horizonte: RHJ, 2012. 168 p. ISBN 9788571533011 (broch.)	Sociologia II	2
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (Colab.). <b>Fundamentos de física: mecânica, volume 1</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2008. 349 p. ISBN 9788521616054 (broch.)	Mecânica Técnica	9
HASHIMOTO, Marcos. <b>Espírito empreendedor nas organizações: aumentando a competitividade através do intraempreendedorismo</b> . 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2013.	Gestão e Empreendedorismo	2
HIGGINS, Raymond Aurelius. <b>Materials for engineers and technicians</b> . 5. ed. Oxford, UK: Newnes, 2010. ISBN 9781856177696 (broch.)	Tecnologia dos Materiais	1
IEZZI, Gelson et al. <b>Matemática: ciência e aplicações : volume 1</b> . 2. ed. São Paulo: Atual, 2004. 432 p. (Coleção matemática : ciências e aplicações ; 1). ISBN 8335704256 (broch.)	Matemática I	1
	Matemática II	
	Matemática III	
IEZZI, Gelson et al. <b>Matemática: ciência e aplicações : volume 2</b> . 2. ed. São Paulo: Atual, 2004. 544 p. (Coleção matemática : ciência e aplicações ; 2). ISBN 8535704264 (broch.)	Matemática I	1
	Matemática II	
	Matemática III	
IEZZI, Gelson et al. <b>Matemática: ciência e aplicações : volume 3</b> . 2. ed. São Paulo: Atual, 2004. 415 p. (Coleção matemática : ciência e aplicações ; 3) ISBN 85357704167 (broch.)	Matemática I	1
	Matemática II	
	Matemática III	
JACOBS, F. Robert; CHASE, Richard B. <b>Administração de operações e da cadeia de suprimentos</b> . 13. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010	Gestão e Empreendedorismo	3
JOHNSON, Allan G. <b>Dicionário de sociologia: guia prático da linguagem sociológica</b> . Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997. 300 p. ISBN 9788571103931 (broch.)	Sociologia I	1
	Sociologia II	
JONES, Gareth R.; GEORGE, Jennifer M. <b>Fundamentos da administração contemporânea</b> . 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012	Gestão e Empreendedorismo	2

REFERÊNCIAS	COMPONENTES CURRICULARES	QUANTIDADE EXISTENTE
KARDEC, Alan; LAFRAIA, João Ricardo. <b>Gestão estratégica e confiabilidade</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. ISBN 9788573037326	Manutenção Industrial	3
KARDEC, Alan; XAVIER, Júlio Aquino Nascif. <b>Manutenção: função estratégica</b> . 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009. 361 p. ISBN 9788573038989	Manutenção Industrial	11
KIMINAMI, Cláudio Shyinti; CASTRO, Walman Benício de; OLIVEIRA, Marcelo Falcão de. <b>Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos</b> . São Paulo: Blücher, c2013. 235 p. ISBN 9788521206828 (broch.)	Usinagem	9
LAFRAIA, João Ricardo Barusso. <b>Manual de confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001. ISBN 9788573037920	Manutenção Industrial	4
LANDI, Ana Paula (Ed.). <b>Alive high: inglês : ensino médio</b> , 1. São Paulo: SM, 2015. 200 p. ISBN 9788541801614	Inglês I	2
	Inglês II	
LEVI, Primo. <b>É isto um homem?</b> Tradução de Luigi Del Re. Rio de Janeiro: Rocco, 1988.	História II	1
LIMA, Claudia Campos Netto Alves de. <b>Estudo dirigido de AutoCad 2009</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, 2009. 352 p. (Coleção P.D. ; Série estudo dirigido). ISBN 9788536502038	Desenho Mecânico	
LIMA, Vinicius Rabello de Abreu. <b>Fundamentos de Caldeiraria e Tubulação Industrial</b> . ISBN 9788573937275 (broch.).	Soldagem	20
LINHARES, Sérgio de Vasconcellos; GEWANDSZNAJDER, Fernando. <b>Biologia</b> : volume único: livro do professor. 1. ed. São Paulo: Ática, 2005. 552, 88 p. ISBN 8516046958 (broch.)	Tópicos em Biologia para o ENEM	1
	Biologia I	
	Biologia (2º ano)	
	Laboratório de Biologia optativa	
LIRA, Francisco Adval de. <b>Metrologia na indústria</b> . 7. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2009. 248 p. ISBN 9788571947832 (broch.)	Metrologia e Ajustagem Mecânica	10
LOPES, Sônia Godoy Bueno Carvalho. <b>Bio</b> : volume único: livro do professor. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 1999. 607 [78] p. ISBN 8502029258 (broch.)	Biologia I	1
	Laboratório de Biologia optativa	
	Biologia II	
	Tópicos em Biologia para o ENEM	
LORA, Electo Eduardo Silva; NASCIMENTO, Marco Antônio Rosa do. <b>Geração termelétrica</b> : planejamento, projeto e operação. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.	Máquinas Térmicas	3
LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de. <b>Curso de física</b> : volume 1. 4. ed. São Paulo: Scipione, 1998. 392 p. ISBN 8526231022	Física I	3
MACINTYRE, Archibald Joseph. <b>Equipamentos industriais e de processo</b> . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1997. xi, 277 p. ISBN 9788521611073 (broch.).	Sistemas Fluidomecânicos	11
SOUZA FILHO, Danilo Marcondes de. <b>Iniciação à história da filosofia</b> : dos pré-socráticos a Wittgenstein. 13. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2010. 303 p. ISBN 9788571104051 (broch.).	Filosofia I	1
	Filosofia II	

REFERÊNCIAS	COMPONENTES CURRICULARES	QUANTIDADE EXISTENTE
MARIANO, Sandra; MAYER, Verônica Feder. <b>Empreendedorismo: fundamentos e técnicas para criatividade.</b> Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2011.	Gestão e Empreendedorismo	1
MARKUS, Otávio. <b>Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada.</b> 7. ed. São Paulo: Érica, 2007. 286 p. ISBN 9788571947689 (broch.)	Eletricidade aplicada	6
MARQUES, Paulo Villani. <b>Soldagem: fundamentos e tecnologia.</b> 3. ed. rev. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009. 362 p. ISBN 978857041748 0. Disponível no Campus	Soldagem	25
MARTINI, Alice de et al. <b>Ciências humanas e suas tecnologias: história, geografia : 2ª série ensino médio.</b> 1. ed. São Paulo: IBEP, 2005. 364, 181 p. ISBN 9788502053632 (broch.)	Geografia I	1
	Geografia II	
MARTON, Scarlett. <b>Nietzsche: a transvaloração dos valores.</b> 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006.	Filosofia I	3
	Filosofia II	
MATOS, Olgaria C. F. <b>A escola de Frankfurt: luzes e sombras do iluminismo.</b> 2. ed. São Paulo: Moderna, 2005	Filosofia I	3
	Filosofia II	
MATTOS, Edson Ezequiel de. <b>Bombas industriais.</b> 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998. xxii, 474 p. ISBN 857193004X (broch.).	Sistemas Fluidomecânicos	3
MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. <b>Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital.</b> 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2006.	Gestão e Empreendedorismo	9
MELCONIAN, Sarkis. <b>Elementos de máquinas.</b> 10. ed. São Paulo: Érica, 2014. 376 p. ISBN 9788571947030 (broch.).	Mecânica Técnica	2
MELCONIAN, Sarkis. <b>Mecânica técnica e resistência dos materiais.</b> 18. ed. São Paulo: Érica, 2007. 360 p. ISBN 9788571946668 (broch.).	Mecânica Técnica	20
MORAIS, Régis de. <b>Filosofia da ciência e da tecnologia: introdução metodológica e crítica.</b> 5. ed. Campinas: Papyrus, 1988	Filosofia I	2
	Filosofia II	
MOREIRA, Ilo da Silva. <b>Comandos elétricos de sistemas pneumáticos e hidráulicos.</b> 2. ed. São Paulo: SENAI/SP Editora, 2012. 196 p. ISBN 9788565418065 (broch.).	Sistemas Fluidomecânicos	9
MOREIRA, Ilo da Silva. <b>Sistemas hidráulicos industriais.</b> 2. ed. São Paulo: SENAI/SP Editora, 2012. 350 p. ISBN 9788565418089 (broch.).	Sistemas Fluidomecânicos	9
MOREIRA, Ilo da Silva. <b>Sistemas pneumáticos.</b> 2. ed. São Paulo: SENAI/SP Editora, 2012. 222, [1] p. ISBN 9788565418003 (broch.).	Sistemas Fluidomecânicos	9
MORENO, Arley R. <b>Wittgenstein: os labirintos da linguagem: ensaio introdutório.</b> 1. ed. São Paulo: Moderna, 2000	Filosofia I	3
	Filosofia II	
MUNSON, Bruce Roy et al. <b>Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor.</b> Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2005.	Máquinas Térmicas	9
MURPHY, Raymond; VINEY, Brigit; CRAVEN, Miles. <b>English grammar in use: a self-study reference and practice book for advanced students of English with answers.</b> Cambridge: Cambridge University, 2004.	Inglês I	10
	Inglês II	
NASCIMENTO, Abdias. <b>O genocídio do negro brasileiro: processo de um racismo mascarado.</b> 1.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.	História I	2
	História II	
NEPOMUCENO, Lauro Xavier (Coord.). <b>Técnicas de manutenção preditiva.</b> São Paulo: Edgard Blücher, 1989. ISBN 9788521200925 (v.1)	Manutenção Industrial	13
NEPOMUCENO, LX. <b>Técnicas de Manutenção Preditiva.</b> Volume 1. Primeira edição. Editora Blucher, 1989, São Paulo. ISBN 9788521200925 (broch.).	Tecnologia dos Materiais	13
NIEMANN, Gustav. <b>Elementos de máquinas [Niemann]: volume I.</b> São Paulo: Edgard Blücher, 1971. 219 p. ISBN 9788521200338 (broch.).	Mecânica Técnica	14

REFERÊNCIAS	COMPONENTES CURRICULARES	QUANTIDADE EXISTENTE
NIEMANN, Gustav. <b>Elementos de máquinas [Niemann]</b> : volume II. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. 207 p. ISBN 9788521200352 (broch.).	Mecânica Técnica	8
NIEMANN, Gustav. <b>Elementos de máquinas [Niemann]</b> : volume III. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. 169 p. ISBN 9788521200352 (broch.).	Mecânica Técnica	8
OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. <b>Planejamento estratégico</b> : conceitos, metodologia, práticas. 28. ed. São Paulo: Atlas, 2010.	Gestão e Empreendedorismo	9
OLIVEIRA, Donato. <b>Filosofia?</b> : meditações para o dia a dia. Vitória: Adeiaverbal, 2005	Filosofia I	1
	Filosofia II	
PISSARA, Maria Constança Peres. <b>Rousseau</b> : a política como exercício pedagógico. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2005	Filosofia I	1
	Filosofia II	
PRADO JÚNIOR, Caio. <b>Formação do Brasil contemporâneo</b> : colônia. 19. ed. São Paulo: Brasiliense, 1986.	História I	1
PROENÇA, Graça. <b>Descobrimos a história da Arte</b> . São Paulo: Ática, 2005. ISBN 978-85-08-09921-4;	Artes	3
PROENÇA, Graça. <b>História da Arte</b> . São Paulo: Ática, 2009. ISBN 978-85-08-1	Artes	10
PROVENZA, Francesco. <b>Desenhista de máquinas</b> . São Paulo: Pro-tec, [19--]. várias paginações	Desenho Mecânico	12
RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. <b>Os fundamentos da física 1</b> : mecânica. 9. ed. São Paulo: Moderna, c2007. 494 p. ISBN 9788516056551 (broch.).	Mecânica Técnica	11
RODRIGO, Lidia Maria. <b>Filosofia em sala de aula</b> : teoria e prática para o ensino médio. Campinas: Autores Associados, 2014.	Filosofia I	2
	Filosofia II	
ROSSETTI, Tonino. <b>Manual prático do torneiro mecânico e do fresador</b> . São Paulo: Hemus, c2004. 231 p. ISBN 8528905349 (broch.).	Usinagem	15
SALIBA, Tuffi Messias. <b>Curso básico de segurança e higiene ocupacional</b> . 3. ed. São Paulo: LTr, 2010. 462 p. ISBN 9788536114606 (broch.)	Usinagem	10
	História II	
SANTOS, Sandro Cardoso; SALES, Wisley Falco. <b>Aspectos tribológicos da usinagem dos materiais</b> . São Paulo: Artliber, 2007. 246 p. ISBN 9788588098381 (broch.).	Usinagem	11
SANTOS, Valdir Aparecido dos. <b>Manual prático da manutenção industrial</b> . 3. ed. São Paulo: Ícone, 2010. 301 p. ISBN 9788527409261	Manutenção Industrial	8
SEGURANÇA e medicina do trabalho. 75. ed. São Paulo: Atlas, 2015. xv, 1042 p. (Manuais de legislação Atlas.). ISBN 9788522497768 (broch.).	Usinagem	9
SENAI. <b>Medidas e representação gráfica</b> . São Paulo: SENAI/SP Editora, 2015. 384 p. ISBN 9788583932093 (broch.)	Metrologia e Ajustagem Mecânica	2
SILVA, Arlindo et al. <b>Desenho técnico moderno</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006. xviii, 475 p. ISBN 9788521615224	Desenho Mecânico	18
SILVA, Sidnei Domingues da. <b>CNC</b> : programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento. 6. ed. São Paulo: Érica, 2007. 308 p. ISBN 9788571948945 (broch.)	Usinagem	5
SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. <b>Administração da produção</b> . 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.	Gestão e Empreendedorismo	2
SOUZA, S.A. <b>Ensaio mecânicos de materiais metálicos</b> : fundamentos teóricos e práticos. Quinta edição. Editora Blucher, 1982, São Paulo. ISBN 9788521200123 (broch.).	Tecnologia dos Materiais	23
SPECK, Henderson José; PEIXOTO, Virgílio Vieira. <b>Manual básico de desenho técnico</b> . 7. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2013. 204 p. (Série didática). ISBN 9788532806192	Desenho Mecânico	9

REFERÊNCIAS	COMPONENTES CURRICULARES	QUANTIDADE EXISTENTE
TELECURSO 2000 - Curso profissionalizante - Mecânica : Metrologia : volume 1. São Paulo: Fundação Roberto Marinho, [200-]. 1 DVD (113 min.): son., color. (Série telecurso 2000 - Curso profissionalizante Mecânica)	Metrologia e Ajustagem Mecânica	1
TIGRE, Paulo Bastos. <b>Gestão da inovação</b> : a economia da tecnologia no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.	Gestão e Empreendedorismo	3
VAN VLACK, Lawrence H. <b>Princípios de ciência e tecnologia dos materiais</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher, 1988. 566 p. ISBN 8570014805.	Tecnologia dos Materiais	28
VAN WYLEN, Gordon J.; SONNTAG, Richard Ewin; BORGNAKKE, C. <b>Fundamentos da termodinâmica clássica</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 1995. 589 p	Máquinas Térmicas	18
VERGARA, Sylvia Constant. <b>Gestão de pessoas</b> . 9. ed. São Paulo: Atlas, 2010.	Gestão e Empreendedorismo	9
VIANA, Herbert Ricardo Garcia. <b>PCM</b> : planejamento e controle da manutenção. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. ISBN 9788573037913	Manutenção Industrial	1
WAINER, Emílio ; BRANDI, Sérgio Duarte ; MELLO, Fábio Décourt Homem de (Coord.). <b>Soldagem</b> : processos e metalurgia. São Paulo: Edgard Blücher, 1992. 494 p. ISBN 978852120238 7	Soldagem	13
WATANABE, Lygia Araujo. <b>Platão</b> : por mitos e hipóteses. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006	Filosofia I	3
	Filosofia II	
WEISS, Almiro. <b>Processos de fabricação mecânica</b> . Curitiba: Livro Técnico, 2012. 264 p. ISBN 9788563687425 (broch.).	Usinagem	3
WILLIAM, Rodney. <b>Apropriação cultural</b> . São Paulo: Sueli Carneiro; Jandaíra, 2019. 206 p. (Feminismos plurais). ISBN 9788598349961 (broch.).	Sociologia I	2

## **16 PLANEJAMENTO ECONÔMICO-FINANCEIRO**

Considerando que o presente projeto é uma adequação do atual projeto pedagógico de curso à nova BNCC, não serão necessárias maiores adequações na estrutura física e de corpo docente do campus para receber as novas turmas. Contudo, visando a expansão do ensino do Campus São Mateus, foram adquiridas duas salas de aula, em estrutura modular, de 70m<sup>2</sup> cada, possibilitando a abertura de novas turmas/cursos, assim, atendendo uma maior parcela da comunidade.

No que tange à adequação de material bibliográfico, os alunos receberão as obras do programa nacional do livro didático para as disciplinas que compõem a BNCC e as obras adotadas para as disciplinas do itinerário técnico já constam no acervo do campus.



## **17 AVALIAÇÃO DO PPC**

A avaliação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio será realizada no decorrer do primeiro ao terceiro ano da primeira turma ingressante de acordo com esta reformulação, por uma comissão composta por docentes das disciplinas da Formação Geral e do Núcleo Profissional, e por representante do setor pedagógico. A referida comissão terá como atribuição a verificação da adequação das disciplinas às suas novas dimensões, além de propor formas de inovação para versões futuras deste plano e viabilizar a integração entre as disciplinas, conduzindo os momentos de planejamentos coletivos entre docentes.

A partir do exposto no relatório final de avaliação emitido pela comissão mencionada, será proposta nova reformulação do presente PPC.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, Amanda. Taxa de pobreza cresce no Espírito Santo. **ES Brasil**, [Vitória], 14 jul. 2022. Disponível em: <https://esbrasil.com.br/taxa-de-pobreza-cresce-no-espírito-santo/>. Acesso em: 25 out. 2022.

BONOMO. Soliane. **Trajetórias e tendências da centralidade de São Mateus (ES)** : a importância de uma cidade (sub) regional na rede urbana capixaba. 2010. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2010. Disponível em: [https://ape.es.gov.br/Media/ape/PDF/Disserta%C3%A7%C3%B5es%20e%20Teses/Geografia/UFES\\_PPGG\\_SOLIANE\\_BONOMO.pdf](https://ape.es.gov.br/Media/ape/PDF/Disserta%C3%A7%C3%B5es%20e%20Teses/Geografia/UFES_PPGG_SOLIANE_BONOMO.pdf). Acesso em: 25 out. 2022.

BRASIL. **Decreto nº. 90.922, de 6 de fevereiro de 1985**. Regulamenta a Lei nº 5.524, de 05 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de técnico industrial e técnico agrícola de nível médio ou de 2º grau. Brasília, DF: Presidência da República, [1985]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/antigos/d90922.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d90922.htm). Acesso em: 26 out. 2022.

BRASIL. **Decreto nº. 4.560, de 30 de dezembro de 2002**. Altera o Decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985, que regulamenta a Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial e Técnico Agrícola de nível médio ou de 2º grau. Brasília, DF: Presidência da República, [2022]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/D4560.htm#art1](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4560.htm#art1). Acesso em: 22 out. 2022.

BRASIL. **Decreto nº. 5.154, de 23 de julho de 2004**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2004]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5154.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5154.htm). Acesso em: 22 out. 2022.

BRASIL. **Lei nº. 5.524, de 5 de novembro de 1968**. Dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial de nível médio. Brasília, DF: Presidência da República, [1968]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L5524.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L5524.htm). Acesso em: 7 maio 2022.

BRASIL. **Lei nº. 9.934, de 20 de dezembro de 1996 [LDB]**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, [1996]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm). Acesso em: 7 maio 2022.

BRASIL. **Lei nº. 9.503, de 23 de setembro de 1997**. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Brasília, DF: Presidência da República, [1997]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9503Compilado.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9503Compilado.htm). Acesso em: 26 out. 2022.

BRASIL. **Lei nº. 10.639, de 9 de janeiro de 2003**. Altera a Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece a LDB, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2003a]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/l10.639.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm). Acesso em: 27 jun. 2022.

BRASIL. **Lei nº. 10.741, de 1º de outubro de 2003**. Dispõe sobre o Estatuto da Pessoa Idosa e dá outras providências. (Redação dada pela Lei nº 14.423, de 2022). Brasília, DF: Presidência da República, [2003b]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/2003/L10.741.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.741.htm). Acesso em: 26 out. 2022.

BRASIL. **Lei nº. 11.645, de 10 de março de 2008**. Altera a 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”. Brasília, DF: Presidência da República, [2008a]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm). Acesso em: 26 out. 2022.

BRASIL. **Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008.** Dispõe sobre o estágio de estudantes [...]. Brasília, DF: Presidência da República, [2008b]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11788.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11788.htm). Acesso em: 7 maio 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.852, de 5 de agosto de 2013.** Institui o Estatuto da Juventude e dispõe sobre os direitos dos jovens, os princípios e diretrizes das políticas públicas de juventude e o Sistema Nacional de Juventude - SINAJUVE. Brasília, DF: Presidência da República, [2013]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2013/lei/l12852.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12852.htm). Acesso em: 26 out. 2022.

BRASIL. **Lei nº. 13.278, de 2 de maio de 2016.** Altera o § 6º da Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que fixa as diretrizes e bases da educação nacional, referente ao ensino da arte. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/lei/l13278.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13278.htm). Acesso em: 27 jun. 2022.

BRASIL. **Lei nº. 13.415, de 16 de fevereiro de 2017.** Altera as Leis nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional [...]. Brasília, DF: Presidência da República, [2017]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2017/Lei/L13415.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13415.htm). Acesso em: 7 maio 2022.

BRASIL. **Lei nº. 13.663, de 14 de maio de 2018.** Altera o art. 12 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para incluir 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. Brasília, DF: Presidência da República, [2018a]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/l13663.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13663.htm). Acesso em: 26 out. 2022.

BRASIL. **Lei nº. 13.666, de 16 de maio de 2018.** 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. Brasília, DF: Presidência da República, [2018b]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/l13666.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13666.htm). Acesso em: 26 out. 2022.

BRASIL. **Lei nº. 13.716, de 24 de setembro de 2018.** Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para assegurar atendimento educacional ao aluno da educação básica internado para tratamento de saúde em regime hospitalar ou domiciliar por tempo prolongado. Brasília, DF: Presidência da República, [2018c]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2018/Lei/L13716.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Lei/L13716.htm). Acesso em: 27 out. 2022.

BRASIL. **Lei nº. 13.796, de 3 de janeiro de 2019.** Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para fixar, em virtude de escusa de consciência, prestações alternativas à aplicação de provas e à frequência a aulas realizadas em dia de guarda religiosa. Brasília, DF: Presidência da República, [2019a]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2019/Lei/L13796.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Lei/L13796.htm). Acesso em: 27 out. 2022.

BRASIL. **Lei nº. 13.803, de 10 de janeiro de 2019.** Altera dispositivo da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para obrigar a notificação de faltas escolares ao Conselho Tutelar quando superiores a 30% (trinta por cento) do percentual permitido em lei. Brasília, DF: Presidência da República, [2019b]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2019/Lei/L13803.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Lei/L13803.htm). Acesso em: 27 out. 2022.

BRASIL. **Lei nº. 14.164, de 10 de junho de 2021.** Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para incluir conteúdo sobre a prevenção da violência contra a

mulher nos currículos da educação básica, e institui a Semana Escolar de Combate à Violência contra a Mulher. Brasília, DF: Presidência da República, [2021a]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2021/Lei/L14164.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Lei/L14164.htm). Acesso em: 26 out. 2022.

BRASIL. **Lei nº. 14.423, de 22 de julho de 2022**. Altera a Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003, para substituir, em toda a Lei, as expressões “idoso” e “idosos” pelas expressões “pessoa idosa” e “pessoas idosas”, respectivamente. Brasília, DF: Presidência da República, [2022]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2022/Lei/L14423.htm#art2](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2022/Lei/L14423.htm#art2). Acesso em: 27 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo nacional de cursos técnicos**. 4ª edição. [Brasília]: Ministério da Educação, 2020. Disponível em: <http://cnct.mec.gov.br/>. Acesso em: 22 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CP nº 02, de 15 de junho de 2012**. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em: [https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE\\_RES\\_CNECPN22012.pdf?query=curruculos](https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECPN22012.pdf?query=curruculos). Acesso em: 26 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CP nº. 3, de 2 de novembro de 2018**. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, DF: CNP, [2018d]. Disponível em: [https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE\\_RES\\_CNECEBN32018.pdf?query=sistema%20de%20ensino](https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECEBN32018.pdf?query=sistema%20de%20ensino). Acesso em: 27 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CP nº. 1, de 5 de janeiro de 2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 6 jan. 2021b. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cne/cp-n-1-de-5-de-janeiro-de-2021-297767578>. Acesso em: 7 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Educação [site]. **Novo Ensino Médio**: perguntas e respostas. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=40361>. Acesso em: 7 maio 2022.

FINDES. **IEL 200 maiores e melhores empresas Espírito Santo 2021**. Vitória: FINDES, ano XXIV, n. 25, dez. 2021. Disponível em: <https://ielespiritosanto.com.br/anuario-iel-2021-versao-digital/>. Acesso em: 5 out. 2022.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. **Economia diversificada**. Disponível em: <https://www.es.gov.br/economia-diversificada-2>. Acesso em: 5 out. 2022.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. Secretaria da Ciência, Tecnologia, Inovação, Educação Profissional e Desenvolvimento Econômico. **Microrregiões**. Disponível em: <https://inovacaoedesarrollo.es.gov.br/microrregioes>. Acesso em: 5 maio 2022.

IFES. **Plano de Desenvolvimento Institucional**: 2019/2 a 2024/1. Vitória: Instituto Federal do Espírito Santo, 2019. Disponível em: <https://www.ifes.edu.br/documentos-institucionais/5986-pdi-do-ifes>. Acesso em: 7 maio 2022.

IFES. **Regulamento da Organização Didática dos Cursos Técnicos do Ifes**. Vitória: Instituto Federal do Espírito Santo, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3KUpiKc>. Acesso em: 7 maio 2022.

IFES. Conselho Superior. **Resolução nº. 202, de 9 de dezembro de 2016**. Dispõe sobre a instituição da Política de Educação para as Relações Étnico-Raciais do Instituto Federal do Espírito Santo. Vitória, ES: Ifes,

[2016]. Disponível em: <https://bit.ly/3Ac5O2a>. Acesso em: 28 jun. 2022.

IFES. Conselho Superior. **Resolução nº. 55, de 19 de dezembro de 2017**. Institui os procedimentos de identificação, acompanhamento e certificação de alunos com Necessidades Específicas no Ifes. Vitória, ES: Ifes, [2017]. Disponível em: <https://bit.ly/3QOGzch>. Acesso em: 28 jun. 2022.

IFES. Conselho Superior. **Resolução nº 58, de 17 de dezembro de 2018**. Regulamenta os estágios dos alunos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e da Educação Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes). Vitória, ES: Ifes, [2018]. Disponível em: <https://bit.ly/3y1l0Ji>. Acesso em: 7 maio 2022.

IFES. Reitoria. **Portaria nº. 972, de 16 de junho de 2021**. Normatiza a oferta de recuperação paralela e de recuperação final em cursos técnicos de nível médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo. Vitória, ES: Ifes, [2021]. Disponível em: <https://bit.ly/3sWzg7C>. Acesso em: 3 nov. 2022.

PREFEITURA DE SÃO MATEUS [site]. Perfil da cidade. Disponível em: <https://www.saomateus.es.gov.br/sao-mateus/perfil-da-cidade>. Acesso em: 26 out. 2022.

SISTEC. Disponível em: <https://sistec.mec.gov.br/login/login>. Acesso em: 5 maio 2022.

TODOS PELA EDUCAÇÃO (org.). **Anuário brasileiro da Educação Básica**. São Paulo: Moderna: 2020. Disponível em: <https://www.moderna.com.br/anuario-educacao-basica/2020/guia-do-leitor.html>. Acesso em: 25 out. 2022.

## **ANEXO A - COMPONENTES CURRICULARES**

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURAS I</b>	
<b>Período letivo: 1ª série</b>	<b>Carga horária: 100 horas</b>
<b>Objetivos</b>	
<p>Objetivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumentalizar o aluno para o desenvolvimento dos pilares do estudo da comunicação e expressão: ler – ouvir – escrever – falar, adequadamente aos diversos contextos, aplicados à área de conhecimento envolvida.</li> <li>• Analisar, interpretar e comparar textos de diferentes tipologias e gêneros quanto ao tratamento temático e aos recursos formais utilizados pelo autor, tendo em vista os aspectos expressivos da linguagem nas condições de produção e recepção.</li> <li>• Elaborar texto de gêneros diversificados, observando a correção gramatical, contextualização, coesão e coerência textuais, para a comunicação adequada.</li> <li>• Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação, também em seus aspectos tecnológicos.</li> <li>• Compreender e usar a língua portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade.</li> </ul>	
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recorrer aos conhecimentos sobre as linguagens dos sistemas de comunicação e informação para resolver problemas sociais na identificação de características típicas de textos diversos.</li> <li>• Reconhecer posições críticas aos usos sociais que são feitos das linguagens e dos sistemas de comunicação e informação.</li> <li>• Estabelecer relações entre o texto literário, o momento de sua produção e a atualidade, situando aspectos do contexto histórico, social e político.</li> <li>• Reconhecer os usos da norma padrão da língua portuguesa nas diferentes situações de comunicação, percebendo a contextualização das regras gramaticais na produção escrita, na análise e interpretação de textos junto a seus fatores (quem escreve, para quem, por quê, onde...).</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
<p>A língua como instrumento de comunicação, expressão e compreensão da realidade numa perspectiva interdisciplinar e crítica. A variedade culta da língua e outras variedades nas modalidades oral e escrita. Estudos gramaticais aplicados ao texto. Noções de ortografia por meio do conhecimento do processo de formação e estrutura das palavras. A linguagem literária e a função social da literatura como traço cultural é reflexo do tempo e espaço. As figuras de linguagem na construção do texto literário. Estudo dos gêneros literários. Análise de autores e obras significativas para o início da construção da identidade em países de língua portuguesa. Tipologias e gêneros textuais e discursivos em contextos diversos de uso. Noções sobre o trabalho científico envolvendo a pesquisa, a metodologia e a divulgação.</p>	
<b>Conteúdos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudos gramaticais <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Língua, linguagem, comunicação e sociedade</li> <li>1.2. Elementos da comunicação e funções da linguagem</li> <li>1.3. Linguagem verbal e não-verbal</li> <li>1.4. Variedades linguísticas</li> <li>1.5. Noções básicas do Novo Acordo Ortográfico</li> <li>1.6. Estrutura e formação de palavras</li> </ol> </li> <li>2. Estudos literários <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. As funções sociais da literatura</li> <li>2.2. A linguagem literária</li> <li>2.3. Figuras de linguagem</li> <li>2.4. Gêneros literários</li> <li>2.5. Períodos literários das literaturas de língua portuguesa</li> </ol> </li> </ol>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>2.5.1. Contexto português <ul style="list-style-type: none"> <li>2.5.1.1. Trovadorismo</li> <li>2.5.1.2. Humanismo</li> <li>2.5.1.3. Classicismo</li> </ul> </li> <li>2.5.2. Contexto brasileiro <ul style="list-style-type: none"> <li>2.5.2.1. Literatura informativa e jesuítica</li> <li>2.5.2.2. Barroco</li> <li>2.5.2.3. Arcadismo</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>3. Estudos do texto e do discurso <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Conceitos de texto e discurso</li> <li>3.2. Gêneros textuais e discursivos</li> <li>3.3. Análises de gêneros diversos e seus contextos de uso e produção</li> <li>3.4. Noções básicas de pesquisa, metodologia e divulgação científicas</li> <li>3.5. Noções básicas para elaboração do trabalho científico</li> <li>3.6. Relatório Técnico</li> <li>3.8. E-mail comercial e institucional</li> <li>3.7. O seminário</li> <li>3.8. Debate público regrado</li> </ul> </li> </ul>
<b>Bibliografia básica</b>
<b>Será adotado o livro fornecido pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD)</b>
<b>Bibliografia complementar</b>
<p>CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Analia Cochar. <b>Português: linguagens</b> - volume único. 2. ed. São Paulo: Atual, 2008. 555 p. ISBN 9788535706000 (broch.).</p> <p>CIPRO NETO, Pasquale; INFANTE, Ulisses. <b>Gramática da língua portuguesa</b>. 3. ed. São Paulo: Scipione, 2009. 584 p. ISBN 9788526270763 (broch.).</p> <p>FARACO, Carlos Emílio; MOURA, Francisco Marto de; MARUXO JÚNIOR, José Hamilton. <b>Gramática</b>. 20. ed. São Paulo: Ática, 2009. 584 p. ISBN 9788508106288 (broch.).</p>



<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: ARTES</b>	
<b>Período letivo: 1ª série</b>	<b>Carga horária: 66 horas e 40 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
<p>Objetivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aproximar-se dos modos de produção artística de distintas culturas e épocas e familiarizar-se com esses modos;</li> <li>• Compreender a produção social e histórica da arte, identificando o produtor e o receptor de produtos artísticos como partícipes de ações socioculturais;</li> <li>• Desenvolver aptidões para a produção e a apreciação de trabalhos de arte, reconhecendo-se como protagonistas sensíveis, críticos, reflexivos e imaginativos nessas ações;</li> <li>• Representar e valorizar as manifestações artísticas e estéticas de distintos povos e culturas, de diferentes épocas e locais – incluindo sempre a contemporaneidade, a arte brasileira, e apresentando, de forma sistemática, produções artísticas de qualidade de cada um desses contextos;</li> </ul>	
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar, analisar e relacionar as diferentes formas de manifestação cultural e estética;</li> <li>• Conhecer e considerar os planos de expressão e de conteúdo da Arte e das manifestações culturais como modos de comunicação e sentido;</li> <li>• Reconhecer e fazer uso das relações entre Arte e realidade, refletindo, investigando, pesquisando e indagando seus usos e funções na contemporaneidade;</li> <li>• Produzir objetos artísticos, integrando expressão individual e conhecimentos específicos básicos das linguagens artísticas;</li> <li>• Refletir e discutir sobre a produção artística individual e coletiva utilizando vocabulário artístico próprio e concebendo novos significados;</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
<p>A disciplina Artes no Ensino Médio contempla o estudo das múltiplas formas de fazer e pensar Arte ao longo da história em diversas culturas/sociedades. Por meio de um olhar crítico-reflexivo busca-se fruir diferentes objetos artísticos em suas diferentes linguagens, tais como: Música, Teatro, Artes Visuais e Dança. Assim se dispõe dos seguintes eixos: a) Origens e funções da Arte; b) História da Arte; c) Princípio de construção das linguagens artísticas; d) Cultura erudita e popular; e) Vanguardas Artísticas; f) Arte no Brasil; g) Cinema; h) fotografia; i) mídia e convergência digital; j) Cultura africana.</p>	
<b>Conteúdos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceituando Arte: o que é Arte?</li> <li>2. Tópicos em história da Arte: principais movimentos e artistas da história da Arte</li> <li>3. Tópicos em história da Arte no Brasil</li> <li>4. A relação das artes visuais com a música ao longo dos períodos</li> <li>5. Elementos da linguagem musical: harmonia, melodia e ritmo</li> <li>6. Indústria cultural e mídia</li> </ol>	
<b>Bibliografia básica</b>	
<p><b>Será adotado o livro fornecido pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD)</b></p>	
<b>Bibliografia complementar</b>	
<p>PROENÇA, Graça. <b>História da Arte</b>. São Paulo: Ática, 2009. ISBN 978-85-08- 1.</p> <p>PROENÇA, Graça. <b>Descobrimo a história da Arte</b>. São Paulo: Ática, 2005. ISBN 978-85-08- 09921-4.</p>	

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: EDUCAÇÃO FÍSICA I</b>	
<b>Período letivo: 1ª Série</b>	<b>Carga horária: 66 horas e 40 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
<p>Objetivo geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar, interpretar, compreender e vivenciar as diferentes práticas corporais locais, regionais e globais, a partir das manifestações presentes nos “Esportes”, “Exercício, Desempenho Físico e Saúde”, “Ginástica”, “Dança”, “Corporeidade e Motricidade” e “Lutas”, “Expressões artísticas e culturais” e “Jogos e Brincadeiras”, numa perspectiva de uma Educação Física para todos(as).</li> </ul>	
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apreciar esteticamente as mais diversas produções artísticas e culturais, considerando suas características locais, regionais e globais, e mobilizar seus conhecimentos sobre as linguagens artísticas para dar significado e (re)construir produções autorais individuais e coletivas, exercendo protagonismo de maneira crítica e criativa, com respeito à diversidade de saberes, identidades e culturas.</li> <li>Compreender os processos de produção e negociação de sentidos nas práticas corporais, reconhecendo-as e vivenciando-as como formas de expressão de valores e identidades, em uma perspectiva democrática e de respeito à diversidade.</li> <li>Compreender as línguas como fenômeno (geo)político, histórico, cultural, social, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso, reconhecendo suas variedades e vivenciando-as como formas de expressões identitárias, pessoais e coletivas, bem como agindo no enfrentamento de preconceitos de qualquer natureza.</li> <li>Mobilizar práticas de linguagem no universo digital, considerando as dimensões técnicas, críticas, criativas, éticas e estéticas, para expandir as formas de produzir sentidos, de engajar-se em práticas autorais e coletivas, e de aprender a aprender nos campos da ciência, cultura, trabalho, informação e vida pessoal e coletiva.</li> <li>Utilizar diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais) para exercer, com autonomia e colaboração, protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva, de forma crítica, criativa, ética e solidária, defendendo pontos de vista que respeitem o outro e promovam os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável, em âmbito local, regional e global.</li> <li>Vivenciar práticas corporais e significá-las em seu projeto de vida, como forma de autoconhecimento, autocuidado com o corpo e com a saúde, socialização e entretenimento.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
Introdução aos estudos das práticas corporais, sob múltiplos olhares e campos do saber, nas dimensões educacional, competitiva, da saúde e do lazer, com ênfase nos esportes, lutas, dança, ginástica e outros, pautados em suas relações com as linguagens, a história, a política, a discussão sobre a estética, o exercício, o desempenho físico, a cultura local, o protagonismo juvenil, bem como com a formação profissional.	
<b>Conteúdos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Exercício, Desempenho Físico e Saúde <ol style="list-style-type: none"> <li>O corpo em movimento numa perspectiva biológica</li> <li>Princípios e fundamentos da fisiologia humana e do exercício</li> <li>Respostas sistêmicas, agudas e crônicas, ao exercício físico</li> <li>Noções gerais de socorros de urgência nas práticas corporais</li> </ol> </li> <li>Esportes Coletivos <ol style="list-style-type: none"> <li>Voleibol – Fundamentos e regras básicas</li> <li>Voleibol – Variações e possibilidades</li> <li>Voleibol – Sistemas táticos</li> <li>Voleibol para todos(as)</li> </ol> </li> <li>Ginástica, Corporeidade e Motricidade <ol style="list-style-type: none"> <li>Ginástica – Evolução histórica</li> </ol> </li> </ol>	

- 3.2. Ginástica – Variações e possibilidades
- 3.3. Ginástica – Aspectos da ginástica de competição
- 3.4. Ginástica para todos(as)
- 4. Jogos e Brincadeiras
  - 4.1. O conceito de jogo e brincadeiras e suas inserções na história da humanidade
  - 4.2. Jogos Cooperativos
  - 4.3. Jogos Culturais e/ou tradicionais
  - 4.4. Jogos Indígenas
- 5. Esportes Individuais e Lutas
  - 5.1. Atletismo – aspectos históricos e suas inserções nos dias atuais
  - 5.2. Atletismo – Variações e possibilidades
  - 5.3. Atletismo – Provas olímpicas, individuais e coletivas
  - 5.4. Atletismo para todos(as)
- 6. Dança, Expressões Artísticas e Culturais
  - 6.1. Aspectos históricos e conceituais e as conexões entre a Dança, as Expressões Artísticas e Culturais
  - 6.2. A Dança – Fundamentos e possibilidades
  - 6.3. A Dança e sua importância social e antropológica na região do Sapê do Norte
  - 6.4. Expressões Artísticas e Culturais, locais, regionais e nacionais
  - 6.5. Dança, Expressões Artísticas e Culturais para todos(as)

#### **Bibliografia básica**

**Será adotado o livro fornecido pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD).**

#### **Bibliografia complementar**

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE BASKETBALL. **Regras oficiais do Basquetebol**. 2017. Disponível em: [http://sge.esumula.com.br/Arquivos/LIVRO\\_DE\\_REGRAS.pdf](http://sge.esumula.com.br/Arquivos/LIVRO_DE_REGRAS.pdf). Acesso em: 02 nov. 2018.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL. **Livro de regras do futebol 2017/18**. Disponível em: [https://conteudo.cbf.com.br/cdn/201712/20171221124545\\_0.pdf](https://conteudo.cbf.com.br/cdn/201712/20171221124545_0.pdf). Acesso em: 20 set. 2018.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL DE SALÃO. **Livro nacional de regras do futsal 2018**. Disponível em: [http://www.cbfs.com.br/2015/futsal/regras/livro\\_nacional\\_de\\_regras\\_2018.pdf](http://www.cbfs.com.br/2015/futsal/regras/livro_nacional_de_regras_2018.pdf). Acesso em: 20 set. 2018.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE HANDEBOL. **História do handebol**. Disponível em: [http://www.brasilhandebol.com.br/noticias\\_detalhes.asp?id=27174&moda=002&area&ip=1](http://www.brasilhandebol.com.br/noticias_detalhes.asp?id=27174&moda=002&area&ip=1). Acesso em: 03 dez. 2018.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE VOLEIBOL. **Regras oficiais do voleibol (2015-2016)**. Disponível em: <http://2017.cbv.com.br/pdf/regulamento/quadra/RegrasOficiaisdeVoleibol-2015-2016.pdf>. Acesso em: 25 set. 2018.

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: LÍNGUA INGLESA I</b>	
<b>Período letivo: 1ª série</b>	<b>Carga horária: 66 horas e 40 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
<p>Objetivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver no aluno competências que o tornem apto a, através do engajamento em atividades de uso da linguagem, construir sentidos, compreender melhor o mundo em que vive e participar dele criticamente, fortalecendo a noção de cidadania.</li> <li>• Promover, através de um trabalho interdisciplinar e contextualizado, a articulação entre a língua inglesa e outras áreas do conhecimento na constituição de um currículo mais amplo, inserido na vida social.</li> <li>• Criar condições por meio de múltiplas atividades e diversos recursos didáticos e metodológicos (fundamentação teórico-prática) para que o aluno desenvolva a habilidade de traduzir e interpretar textos editados em língua inglesa, manuais de equipamentos e softwares.</li> <li>• Utilizar a língua inglesa para aperfeiçoamento pessoal e profissional.</li> <li>• Desenvolver no aluno a capacidade de compreender e usar as estruturas linguísticas da Língua Inglesa de forma comunicativa na prática.</li> <li>• Levar o aluno a conhecer e usar a língua inglesa como instrumento de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais.</li> </ul>	
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a habilidade da leitura, com foco na compreensão do texto.</li> <li>• Utilizar com propriedade as estruturas linguísticas aprendidas (tempos verbais, conectivos, etc.) para o desenvolvimento de um adequado vocabulário técnico.</li> <li>• Combinar o conhecimento adquirido fora da escola àquele da sala de aula para propiciar ao aluno uma vivência técnica apropriada à realidade do mercado de trabalho.</li> <li>• Selecionar e utilizar vocabulário em contextos apropriados de uso.</li> <li>• Pesquisar em fontes diversas e ser capaz de selecionar a informação desejada.</li> <li>• Associar aprendizados da língua materna aos da língua estrangeira.</li> <li>• Associar o estudo da gramática à interpretação do texto.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
<i>Reading Comprehension, Vocabulary e Grammar.</i>	
<b>Conteúdos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reading Comprehension: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Skimming</li> <li>1.2. Scanning</li> <li>1.3. Conectivos</li> <li>1.4. Cognatos / Falsos Cognatos</li> <li>1.5. Inferência</li> <li>1.6. Palavras de referência e associação</li> </ol> </li> <li>2. Vocabulary: <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Word Formation: Suffixes</li> <li>2.2. Words in Context</li> <li>2.3. Word Families</li> <li>2.4. Function Words</li> <li>2.5. Noun Phrases</li> <li>2.6. Reference Words</li> </ol> </li> <li>3. Grammar: <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Simple Present</li> <li>3.2. Present Continuous</li> <li>3.3. Use of the –ING form</li> </ol> </li> </ol>	

- 3.4. Adverbs of Frequency
- 3.5. Possessive Adjectives and Pronouns
- 3.6. Simple Past
- 3.7. Adverbs and finished-time expressions
- 3.8. Modals (can, may, should, must, have to, might, could, will)
- 3.9. Leitura de postagens, anúncios, entrevistas, propagandas, infográficos
- 3.10. Apresentação pessoal
- 3.11. Cumprimentar e despedir-se
- 3.12. Vocabulário: Cômodos da casa, estabelecimentos da cidade, nomes de atividades realizadas no tempo livre, vestuário, nome das disciplinas / ambientes e funcionários escolares, alimentos e grupos alimentares, atividades físicas, esportes
- 3.13. Adjetivos
- 3.14. Preposições de lugar
- 3.15. Artigos *a/an*
- 3.16. *Some, any e a lot of*
- 3.17. *And e but*
- 3.18. *Verb to be*
- 3.19. *There is/are*
- 3.20. *Modal verb*
- 3.21. *Possessive adjectives*
- 3.22. *Genitive case*
- 3.23. *Simple Present*
- 3.24. *Demonstrative Pronouns*
- 3.25. *Present Continuous*
- 3.26. *Simple Present*
- 3.27. *Wh-questions*

#### Bibliografia básica

Será adotado o livro fornecido pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD)

#### Bibliografia complementar

LANDI, Ana Paula (Ed.). **Alive high**: inglês : ensino médio, 1. São Paulo: SM, 2015. 200 p. ISBN 9788541801614 (broch.).

MURPHY, Raymond; VINEY, Brigit; CRAVEN, Miles. **English grammar in use**: a self-study reference and practice book for advanced students of English with answers. Cambridge: Cambridge University, 2004.

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: FILOSOFIA I</b>	
<b>Período letivo: 1ª série</b>	<b>Carga horária: 66 horas e 40 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
<p>Objetivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar ao aluno instrumentos e critérios para um pensamento autônomo, inovador, crítico e comprometido cultural e historicamente pela interação de diferentes correntes teóricas e pelo estímulo à capacidade de investigação, raciocínio, conceitualização, interpretação, de textos e ou imagens;</li> <li>• Apresentar um modo especificamente filosófico de se formular e propor soluções a problemas, resguardando o valor da pluralidade de concepções filosóficas contextualizando a sua tradição e inter-relacionando-a com as diversas áreas do saber com constitutivo da práxis educativa. Lógica, ética, estética, filosofia da ciência, política, etc., a fim de compreender as formas de agir nos campos da moral, da arte, do exercício do poder, da técnica e etc.</li> </ul>	
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enriquecer a argumentação filosófica e pessoal por meio de uma argumentação mais rigorosa.</li> <li>• Construir um ambiente participativo e engajado em favor da tradição dos direitos humanos e do estado democrático de direito.</li> <li>• Analisar as causas das várias manifestações sociais da violência para uma ação ética e política transformadora em prol de uma sociedade sem exclusões sociais.</li> <li>• Auxiliar o educando a lançar outro olhar sobre o mundo e a transformar a experiência vivida numa experiência compreendida.</li> <li>• Analisar os fundamentos e os fins da ação, parte-se das grandes áreas de reflexão da ética, direitos humanos e política.</li> <li>• Ler textos filosóficos de modo significativo.</li> <li>• Elaborar por escrito o que foi apropriado de modo reflexivo.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
<p>O componente curricular de Filosofia I será composto por quatro grandes eixos: i) Introdução à Filosofia; ii) Filosofia Antiga; iii) Filosofia Medieval; iv) Filosofia e Modernidade. Aspectos que tocam Ontologia/Metafísica, Ética, Estética, Política e Epistemologia a partir de uma abordagem histórica.</p>	
<b>Conteúdos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução à Filosofia <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Do começar a pensar</li> <li>1.2. Do Mito ao Logos</li> <li>1.3. Nascimento da Filosofia</li> <li>1.4. Grandes áreas da Filosofia e as questões fundamentais (Lógica, Política, Ética, Estética, Metafísica e Epistemologia)</li> </ol> </li> <li>2. Filosofia na Antiguidade <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Os Poetas: Hesíodo e Homero</li> <li>2.2. Pré-socráticos (Filósofos da natureza e as primeiras questões ontológicas): Tales, Demócrito, Pitágoras, Anaximandro, Anaximenes, Parmênides, Heráclito e outros.</li> <li>2.3. Pensamento Socrático</li> <li>2.4. Pensamento Platônico</li> <li>2.5. Pensamento Aristotélico</li> <li>2.6. Helenismo</li> </ol> </li> <li>3. Filosofia Medieval ao renascimento <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Questões do transcendente e a filosofia medieval</li> <li>3.2. Plotino, Santo Agostinho e São Tomás de Aquino</li> <li>3.3. Os Místicos</li> </ol> </li> <li>4. Filosofia e Modernidade <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Renascimento e Humanismo</li> </ol> </li> </ol>	

- 4.2. As bases do pensamento moderno e o emergir das ciências  
 4.3. Empirismo e Racionalismo (Bacon, Hume, Descartes e Galileu)  
 4.4. Iluminismo/Aufklärung (Espinosa, Kant e Hegel)  
 4.5. Contratualismo e a formação do Estado Moderno (Maquiavel, Hobbes, Locke e Rousseau)

#### **Bibliografia básica**

**Será adotado o livro fornecido pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD)**

#### **Bibliografia complementar**

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando**: introdução à filosofia. São Paulo: Moderna, 2003. 439 p. ISBN 8516037460 (broch.)

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Maquiavel**: a lógica da força. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

BENOIT, Hector. **Sócrates**: o nascimento da razão negativa. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

BENOIT, Lelita Oliveira. **Augusto Comte**: fundador da física social. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006

BIAGGIO, Angela M. Brasil. **Lawrence Kohlberg**: ética e educação moral. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006

BUSSOLA, Carlo. **Filosofia política para principiantes**. Vitória: EDUFES, 1997

CHAUÍ, Marilena de Sousa. **Espinosa**: uma filosofia de liberdade. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2005.

FARIA, Maria do Carmo Bettencourt de. **Aristóteles**: a plenitude como horizonte do ser. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

FEITOSA, Charles. **Explicando a Filosofia com Arte**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2013.

SOUZA FILHO, Danilo Marcondes de. **Iniciação à história da filosofia**: dos pré-socráticos a Wittgenstein. 13. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2010. 303 p. ISBN 9788571104051 (broch.).

MARTON, Scarlett. **Nietzsche**: a transvaloração dos valores. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

MATOS, Olgaria C. F. **A escola de Frankfurt**: luzes e sombras do Iluminismo. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2005

MORAIS, Régis de. **Filosofia da ciência e da tecnologia**: introdução metodológica e crítica. 5. ed. Campinas: Papyrus, 1988

MORENO, Arley R. **Wittgenstein**: os labirintos da linguagem: ensaio introdutório. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2000

OLIVEIRA, Donato. **Filosofia**: meditações para o dia a dia. Vitória: Adeiaverbal, 2005

PISSARA, Maria Constança Peres. **Rousseau**: a política como exercício pedagógico. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2005

RODRIGO, Lidia Maria. **Filosofia em sala de aula**: teoria e prática para o ensino médio. Campinas: Autores Associados, 2014.

WATANABE, Lygia Araujo. **Platão**: por mitos e hipóteses. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: MATEMÁTICA I</b>	
<b>Período letivo: 1ª série</b>	<b>Carga horária: 100 horas</b>
<b>Objetivos</b>	
<p>Objetivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar diferentes situações reais que podem ser modeladas por funções; Entender <i>funções</i> como variação de uma grandeza associada à variação de outra grandeza;</li> <li>• Perceber a relação existente entre grandezas que definem uma função e deduzir um modelo matemático a partir dessa relação; Construir e analisar gráficos de funções;</li> <li>• Perceber as aplicações de funções e sua representação gráfica em problemas práticos.</li> </ul>	
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar diferentes situações reais que podem ser modeladas por funções, em especial funções afim, funções quadráticas, funções exponenciais e logarítmicas;</li> <li>• Entender a ideia de função, função afim, quadrática, exponencial e logarítmica;</li> <li>• Construir, explorar, interpretar e analisar os gráficos de funções afim, quadrática, exponencial e logarítmica usando tecnologias digitais ou não;</li> <li>• Analisar um conjunto de dados e reconhecer quando esses dados podem ser modelados por funções afim, quadrática, exponencial e logarítmica;</li> <li>• Analisar contextos que podem ser modelados por funções definidas por mais de uma sentença;</li> <li>• Converter representações algébricas de funções definidas por mais de uma sentença em representações geométricas e, vice-versa;</li> <li>• Construir, explorar e analisar gráficos de funções definidas por mais de uma sentença utilizando tecnologias digitais;</li> <li>• Explorar e analisar os zeros das funções afins e quadráticas utilizando tecnologias digitais ou não;</li> <li>• Utilizar o conceito de raízes de equações de 2º grau para construir modelos e resolver problemas;</li> <li>• Investigar os coeficientes <math>a</math>, <math>b</math> e <math>c</math> e o discriminante ;</li> <li>• Compreender o que é vértice da parábola e investigar ponto de máximo ou de mínimo de funções quadráticas;</li> <li>• Explorar a potenciação envolvendo problemas e suas propriedades;</li> <li>• Explorar o logaritmo e suas propriedades;</li> <li>• Relacionar potenciação e o logaritmo;</li> <li>• Compreender quando sequências numéricas são progressões aritméticas e quando são progressões geométricas;</li> <li>• Resolver e elaborar problemas utilizando a fórmula do termo geral ou a soma dos termos de progressões (aritméticas e geométricas);</li> <li>• Representar uma progressão aritmética e/ou geométrica graficamente relacionando-a ao gráfico de uma função de domínio discreto.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
Noção de função. Função Afim. Função Quadrática. Função Exponencial. Função Logarítmica. Progressão Aritmética e Progressão Geométrica.	
<b>Conteúdos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Função Afim <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. A ideia de função</li> <li>1.2. Explorando a ideia de função</li> <li>1.3. Formalizando a ideia de função</li> <li>1.4. Um pouco de história das funções afins</li> <li>1.5. Explorando a função afim</li> <li>1.6. Formalizando a definição de função afim</li> <li>1.7. Valor de uma função afim</li> </ol> </li> </ol>	



- 1.8. Taxa de variação média da função afim
- 1.9. Gráfico de funções
- 1.10. Função linear e proporcionalidade
- 1.11. Zero da função afim
- 1.12. Estudo do sinal da função afim
- 1.13. Explorando as funções definidas por mais de uma sentença
- 1.14. Gráficos de funções definidas por mais de uma sentença
- 1.15. Função Modular
2. Função Quadrática
  - 2.1. Explorando a ideia de função quadrática
  - 2.2. Formalizando o conceito de função quadrática
  - 2.3. Zeros de uma função quadrática
  - 2.4. Explorando as raízes de uma equação de 2° grau
  - 2.5. Formalizando o conceito de zeros de uma função quadrática
  - 2.6. Gráfico da função quadrática
  - 2.7. Construção do gráfico de uma função quadrática
 Vértice da parábola, conjunto imagem e valor máximo ou mínimo da função quadrática
3. Função Exponencial
  - 3.1. Explorando a operação de potenciação
  - 3.2. Formalizando a operação de potenciação
  - 3.3. Explorando a operação de radiciação
  - 3.4. Formalizando o conceito de função exponencial
4. Função Logarítmica
  - 4.1. Logaritmo: explorando e formalizando o conceito de logaritmo de um número
  - 4.2. Formalizando o conceito de função injetiva, sobrejetiva e bijetiva
  - 4.3. Explorando e formalizando a ideia de função inversa
  - 4.4. Formalizando a definição de função logarítmica
5. Sequências
  - 5.1. Explorando a ideia de sequência
  - 5.2. Formalizando o conceito de progressão aritmética (PA)
  - 5.3. Explorando e formalizando o termo geral de uma progressão aritmética
  - 5.4. Progressão aritmética e função
  - 5.5. Explorando e formalizando a soma dos termos de uma PA finita
  - 5.6. Formalizando o conceito de progressão geométrica (PG)
  - 5.7. Explorando e formalizando o termo geral de uma progressão geométrica
  - 5.8. Progressão geométrica e função
  - 5.9. Explorando e formalizando a soma dos termos de uma PG finita.
  - 5.10. Explorando e formalizando a soma dos termos de uma PG infinita.

#### Bibliografia básica

Será adotado o livro fornecido pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD)

#### Bibliografia complementar

IEZZI, Gelson et al. **Matemática**: ciência e aplicações: volume 1. 2. ed. São Paulo: Atual, 2004. 432 p. (Coleção matemática : ciências e aplicações ; 1). ISBN 8335704256 (broch.).

IEZZI, Gelson et al. **Matemática**: ciência e aplicações: volume 2. 2. ed. São Paulo: Atual, 2004. 544 p. (Coleção matemática : ciência e aplicações ; 2). ISBN 8535704264 (broch.).

IEZZI, Gelson et al. **Matemática**: ciência e aplicações: volume 3. 2. ed. São Paulo: Atual, 2004. 415 p. (Coleção matemática : ciência e aplicações ; 3) ISBN 85357704167 (broch.).

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: FÍSICA I</b>	
<b>Período letivo: 1ª série</b>	<b>Carga horária: 100 horas</b>
<b>Objetivos</b>	
<p>Objetivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir ao aluno perceber e lidar com os fenômenos naturais e tecnológicos, presentes tanto no cotidiano mais imediato quanto na compreensão do universo distante, a partir de princípios, leis e modelos já conhecidos;</li> <li>• Contribuir para a formação de um aluno capaz de identificar variáveis relevantes e selecionar os procedimentos necessários para a produção, análise e interpretação de resultados de processos e experimentos científicos e tecnológicos;</li> <li>• Contribuir para a formação de um aluno capaz de reconhecer a física como construção humana, conhecendo aspectos de sua história, relações com o contexto cultural, social, político e econômico, estabelecendo relações entre o conhecimento físico e outras formas de expressão da cultura humana.</li> </ul>	
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer uso de tabelas, gráficos e relações matemáticas para interpretar fenômenos físicos;</li> <li>• Interpretar as informações científicas divulgadas na imprensa;</li> <li>• Formular questões a partir de situações reais e compreender aquelas já anunciadas;</li> <li>• Desenvolver modelos explicativos para sistemas tecnológicos e naturais;</li> <li>• Resolver questões propostas sobre os temas estudados, utilizando as ferramentas matemáticas quando necessário;</li> <li>• Identificar situações cotidianas onde podemos aplicar modelos relacionados ao movimento e equilíbrio de corpos macroscópicos;</li> <li>• Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação a temas de ciência e tecnologia envolvendo o movimento e equilíbrio de corpos macroscópicos;</li> <li>• Reconhecer a importância da ciência na sociedade e as influências que uma exerce sobre a outra.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
Introdução a Física. Cinemática escalar. Cinemática vetorial. Leis de Newton. Gravitação. Conservação de Energia. Hidrostática.	
<b>Conteúdos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução a Física <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Grandezas Físicas Escalares</li> <li>1.2. Grandezas Físicas Vetoriais</li> <li>1.3. Conversão de Unidades</li> <li>1.4. Sistema Internacional de Unidades</li> </ol> </li> <li>2. Cinemática Escalar <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Velocidade Média</li> <li>2.2. Movimento Retilíneo Uniforme (MRU)</li> <li>2.3. Aceleração Média</li> <li>2.4. Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (MRUV)</li> <li>2.5. Movimento Vertical</li> <li>2.6. Análise Gráfica dos Movimentos</li> </ol> </li> <li>3. Cinemática Vetorial <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Movimento Relativo</li> <li>3.2. Movimento Parabólico</li> <li>3.3. Movimento Circular</li> </ol> </li> <li>4. Leis de Newton <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. 1ª Lei de Newton</li> <li>4.2. 2ª Lei de Newton</li> </ol> </li> </ol>	

- 4.3. 3ª Lei de Newton
- 4.4. Força de Atrito
- 4.5. Força Centrípeta
- 5. Gravitação
  - 5.1. Leis de Kepler
  - 5.2. Força Gravitacional
  - 5.3. Velocidade Orbital
  - 5.4. Velocidade de escape
- 6. Conservação de Energia
  - 6.1. Trabalho
  - 6.2. Formas de Energia
  - 6.3. Forças conservativas
  - 6.4. Princípio da Conservação da Energia Mecânica
- 7. Hidrostática
  - 7.1. Pressão
  - 7.2. Densidade e Massa Específica
  - 7.3. Lei de Stevin
  - 7.4. Princípio de Pascal
  - 7.5. Princípio de Arquimedes (Empuxo)

**Bibliografia básica**

**Será adotado o livro fornecido pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD)**

**Bibliografia complementar**

LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de. **Curso de física: volume 1.** 4. ed. São Paulo: Scipione, 1998. 392 p. ISBN 8526231022 (broch.).

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: QUÍMICA I</b>	
<b>Período letivo: 1ª série</b>	<b>Carga horária: 100 horas</b>
<b>Objetivos</b>	
<p>Objetivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir ao aluno perceber e lidar com os fenômenos naturais e tecnológicos, presentes tanto no cotidiano mais imediato quanto na compreensão do universo distante, a partir de princípios, leis e modelos já conhecidos.</li> <li>• Contribuir para a formação de um aluno capaz de identificar variáveis relevantes e selecionar os procedimentos necessários para a produção, análise e interpretação de resultados de processos e experimentos científicos e tecnológicos;</li> <li>• Contribuir para a formação de um aluno capaz de reconhecer a química como construção humana, conhecendo aspectos de sua história, relações com o contexto cultural, social, político e econômico, estabelecendo relações entre o conhecimento químico e outras formas de expressão da cultura humana.</li> </ul>	
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer uso de tabelas, gráficos e relações matemáticas para interpretar fenômenos químicos;</li> <li>• Interpretar as informações científicas divulgadas na imprensa;</li> <li>• Formular questões a partir de situações reais e compreender aquelas já anunciadas;</li> <li>• Identificar situações cotidianas onde podemos aplicar modelos relacionados à estrutura do átomo, às ligações químicas e diferentes tipos de compostos e às características ácido e base dos diferentes compostos.</li> <li>• Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação a temas de ciência e tecnologia envolvendo a estrutura do átomo, as ligações químicas e diferentes tipos de compostos e as características ácido e base dos diferentes compostos.</li> <li>• Reconhecer a importância da ciência na sociedade e as influências que uma exerce sobre a outra.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
Estrutura atômica; classificação periódicas dos elementos; ligações químicas e geometria molecular; reações químicas e estequiometria; soluções	
<b>Conteúdos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A Estrutura Atômica <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. O modelo atômico de Dalton</li> <li>1.2. O modelo atômico de Thomson</li> <li>1.3. O modelo atômico de Rutherford</li> <li>1.4. O modelo atômico de Bohr</li> <li>1.5. A estrutura atômica segundo a física moderna</li> </ol> </li> <li>2. Classificação Periódicas Dos Elementos <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Configuração eletrônica dos elementos ao longo da classificação periódica</li> <li>2.2. Propriedades periódicas</li> <li>2.3. Raio atômico</li> <li>2.4. Eletronegatividade e eletropositividade</li> <li>2.5. Potencial ou energia de ionização</li> <li>2.6. Afinidade eletrônica</li> </ol> </li> <li>3. Ligações Químicas E Geometria Molecular <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Ligações iônicas</li> <li>3.2. As forças que governam a ligação iônica</li> <li>3.3. A estrutura cristalina dos compostos iônicos</li> <li>3.4. Ligações covalentes</li> <li>3.5. Polaridade de ligação</li> <li>3.6. Geometria molecular segundo a teoria de ligação de valência</li> </ol> </li> </ol>	

3.7. Polaridade das moléculas; Forças intermoleculares
3.8. Ligações metálicas
4. Reações Químicas E Estequiometria
4.1. Balanceamento das equações químicas
4.2. Massa atômica, massa molecular e número de Avogadro
4.3. Cálculos estequiométricos
<b>Bibliografia básica</b>
<b>Será adotado o livro fornecido pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD)</b>
<b>Bibliografia complementar</b>
BROWN, Theodore L.; LEMAY Jr., H. Eugene; BURSTEN, Bruce E.; <b>Química</b> : a ciência central. 9ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: DESENHO MECÂNICO</b>	
<b>Período letivo: 1ª série</b>	<b>Carga horária: 100h</b>
<b>Objetivos</b>	
<p>Objetivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a capacidade de interpretação e representação de projetos de máquinas e equipamentos mecânicos, desenvolvendo a capacidade de execução, leitura, interpretação e apresentação seguindo a normalização específica.</li> <li>• Desenvolver a capacidade de utilizar softwares de CAD (Desenho Auxiliado por Computador).</li> </ul>	
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os principais elementos e instrumentos aplicados no desenho técnico mecânico;</li> <li>• Aprender a desenvolver desenhos, croquis, vistas e seus elementos auxiliares seguindo as normas vigentes para o desenho técnico;</li> <li>• Utilizar e aplicar as linguagens gráficas de acordo com as Normas Técnicas NBR ABNT;</li> <li>• Compreender e desenvolver desenhos de elemento de máquinas;</li> <li>• Compreender e aplicar a simbologia utilizada em projetos de máquinas e equipamentos mecânicos;</li> <li>• Empregar os softwares de modelagem 2D e 3D, para representação de máquinas e equipamentos mecânicos.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
<p>Normas e elementos básicos de desenho técnico; uso de instrumentos e equipamentos para desenho; método de projeção ortográfica, cotação em desenho técnico; cortes seções e rupturas; perspectiva isométrica e cavaleira; indicação de estado de superfície e tolerâncias; leitura e interpretação de desenho mecânico; croqui; software de desenho 2D; software de modelagem 3D; desenho de componentes mecânicos utilizando a ferramenta CAD.</p>	
<b>Conteúdos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Normas e elementos básicos de desenho técnico <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Linhas: tipos e emprego</li> <li>1.2. Folha de desenho, leiaute, dimensões, apresentação e dobramento</li> <li>1.3. Caligrafia em desenho técnico</li> <li>1.4. Emprego de escalas</li> </ol> </li> <li>2. Uso de Instrumentos e Equipamentos para Desenho <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Par de esquadros 30°/60° e 45°, Régua Paralela, Escalímetro e Compasso</li> </ol> </li> <li>3. Método de Projeção Ortográfica <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. 1° diedro e 3° diedro</li> <li>3.2. Detalhes ampliados</li> <li>3.3. Vista auxiliar e projeção com rotação</li> <li>3.4. Vista Parcial</li> </ol> </li> <li>4. Cotação em Desenho Técnico <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Tipos, identificação, leitura, normas e aplicações</li> </ol> </li> <li>5. Cortes, Seções e Rupturas <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Definições, tipos, normas e aplicações</li> </ol> </li> <li>6. Perspectiva isométrica e Cavaleira <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Definições, tipos e aplicações</li> </ol> </li> <li>7. Indicação de estado de superfície e tolerâncias <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1. Acabamento</li> <li>7.2. Rugosidade</li> <li>7.3. Tolerância dimensional</li> <li>7.4. Tolerância de forma e posição</li> <li>7.5. Símbolos básicos de soldagem</li> </ol> </li> <li>8. Leitura e interpretação de desenho mecânico</li> </ol>	

- 8.1. Leitura e interpretação de elementos de máquinas
- 8.2. Leitura e interpretação de desenho de conjuntos mecânicos
- 8.3. Identificação de produtos siderúrgicos em desenho de conjuntos
- 9. Croqui
  - 9.1. Croqui de elementos de máquinas
- 10. Software de desenho 2D
  - 10.1. Interface do software
  - 10.2. Comandos de Visualização
  - 10.3. Coordenadas: cartesianas absolutas, relativas e relativas polares
  - 10.4. Criação de objetos gráficos
  - 10.5. Comando de cotação
  - 10.6. Modificação e criação de propriedades de objetos
  - 10.7. Modificação de objetos
  - 10.8. Comandos de precisão
  - 10.9. Dimensionamento e anotações
  - 10.10. Criação de chamadas de detalhe
  - 10.11. Perspectiva isométrica
  - 10.12. Plotagem
- 11. Desenho de Componentes Mecânicos Utilizando a Ferramenta CAD
  - 11.1. Parafusos, porcas e arruelas, rebites, molas, polias, eixos, engrenagens
  - 11.2. Indicação de estado de superfícies, tolerância dimensional e geométrica
- 12. Software de modelagem 3D
  - 12.1. Interface do Software
  - 12.2. Criação de Rascunhos e Perfis 2D
  - 12.3. Modelamento Básico (Sólido e Superfície) Usando Software de Modelagem 3D
  - 12.4. Montagens Usando Software de Modelagem 3D
  - 12.5. Elaboração de Projeto Usando Software de Modelagem 3D

#### Bibliografia básica

SILVA, Arlindo et al. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006. xviii, 475 p. ISBN 9788521615224 (broch.).

PROVENZA, Francesco. **Desenhista de máquinas**. São Paulo: Pro-tec, [19--]. várias paginações

BALDAM, Roquemar de Lima. **Autocad 2010: utilizando totalmente**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2009. 520 p. ISBN 9788536502410 (broch.).

#### Bibliografia complementar

SPECK, Henderson José; PEIXOTO, Virgílio Vieira. **Manual básico de desenho técnico**. 7. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2013. 204 p. (Série didática). ISBN 9788532806192 (broch.).

LIMA, Claudia Campos Netto Alves de. **Estudo dirigido de AutoCad 2009**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009. 352 p. (Coleção P.D. ; Série estudo dirigido). ISBN 9788536502038 (broch.).

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: MECÂNICA TÉCNICA E ELEMENTOS DE MÁQUINAS</b>	
<b>Período letivo: 1ª série</b>	<b>Carga horária: 133 horas e 20 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
<p>Objetivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, selecionar e especificar os elementos de máquinas para aplicação em sistemas mecânicos;</li> <li>• Compreender os fundamentos envolvidos na lubrificação visando a manutenção e disponibilidade de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Compreender os conceitos físicos aplicados na estática e dinâmica dos corpos;</li> <li>• Analisar os esforços e os critérios de resistência das cargas variáveis e dimensionar elementos mecânicos simples por meio da análise dos esforços solicitantes.</li> </ul>	
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer as principais classes de elementos de máquinas, sua função e características básicas;</li> <li>• Aprender sobre a aplicação de cada classe de elementos de acordo com suas especificidades;</li> <li>• Ler e interpretar catálogos técnicos para especificação dos elementos de máquinas de acordo com seus requisitos operacionais;</li> <li>• Conhecer as normas e os materiais constituintes dos elementos de máquinas;</li> <li>• Selecionar elementos de máquinas de acordo com a potência a transmitir e com o tipo de transmissão;</li> <li>• Entender o funcionamento e a construção de conjuntos mecânicos a partir da utilização dos mais variados elementos de máquinas;</li> <li>• Identificar sistemas de transmissão em maior movimento circular propondo projetos que resultam num maior processo produtivo;</li> <li>• Avaliar o rendimento das máquinas conforme especificação do fabricante e perdas de atrito quanto ao equilíbrio das mesmas;</li> <li>• Aprender como o atrito influencia na operação de máquinas e equipamentos, identificando os principais tipos de lubrificantes que possam evitar os efeitos nocivos desse fenômeno físico;</li> <li>• Distinguir e definir o melhor método de aplicação de lubrificantes para cada tipo de equipamento;</li> <li>• Especificar o lubrificante mais adequado às condições operacionais dos sistemas mecânicos de acordo com suas propriedades;</li> <li>• Avaliar o ciclo de vida do lubrificante tornando o técnico apto a definir sobre substituição, descarte e reciclagem do lubrificante;</li> <li>• Identificar como adquirir, transportar, armazenar e movimentar lubrificantes.</li> <li>• Compreender as principais grandezas físicas relacionadas ao estudo da Mecânica;</li> <li>• Calcular as intensidades das grandezas físicas que atuam nos corpos;</li> <li>• Interpretar gráficos de tensão x deformação de materiais metálicos;</li> <li>• Dimensionar elementos mecânicos simples por meio da análise dos esforços.</li> <li>• Identificar esforço cortante e Momento Fletor.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
<p>Definições, tipos, características, especificações, aplicações e seleção de elementos de máquinas; identificação dos elementos de máquinas em conjuntos mecânicos; fundamentos da lubrificação, substâncias lubrificantes, controle de lubrificação; movimento circular de máquinas rotativas; características geométricas de superfícies planas; análise de estruturas; noções de dimensionamento de elementos submetidos a tração, compressão, cisalhamento puro, torção, flexão e flambagem.</p>	
<b>Conteúdos</b>	
<p>1. Elementos de Máquinas: Definições gerais, tipos, características, especificações, aplicações e seleção.</p> <p>1.1. Introdução</p> <p>1.2.. Elementos de Fixação e Trava</p> <p>1.3. Elementos Elásticos</p> <p>1.4. Elementos de Apoio</p>	



- 1.5. Elementos de Vedação
- 1.6. Elementos de Transmissão
2. Identificação dos elementos de máquinas em conjuntos mecânicos
  - 2.1. Redutores
  - 2.2. Freios
  - 2.3. Bombas centrífugas
  - 2.4. Válvulas industriais
  - 2.5. Mecanismos para elevação e movimentação de cargas
  - 2.6. Outros
3. Fundamentos da Lubrificação
  - 3.1. Importância da lubrificação
  - 3.2. Atrito e desgaste
  - 3.3. Tipos de lubrificação
  - 3.4. Obtenção do petróleo e produção de lubrificantes
4. Substâncias Lubrificantes
  - 4.1. Tipos
  - 4.2. Propriedades físicas e químicas
  - 4.3. Aditivos dos lubrificantes
  - 4.4. Classificação dos lubrificantes
  - 4.5. Métodos de aplicação dos lubrificantes
  - 4.6. Análise de lubrificantes em uso
5. Controle da Lubrificação
  - 5.1. Transporte, armazenamento e manuseio
  - 5.2. Descarte de lubrificantes
  - 5.3. Técnicas de filtragem e reciclagem de lubrificantes
6. Mecânica Técnica
  - 6.1. Sistema de Unidades
  - 6.2. Movimento circular de máquinas rotativas: transmissão de movimento, trabalho, energia e potência, atrito e rendimento
  - 6.3. Características Geométricas de Linhas e Superfícies Planas
  - 6.4. Vínculos estruturais
  - 6.5. Aplicações de forças e momentos
  - 6.6. Treliças planas
7. Noções de Mecânica dos Materiais
  - 7.1. Tração e compressão
  - 7.2. Cisalhamento puro
  - 7.3. Torção em eixos circulares
  - 7.4. Flexão
  - 7.5. Flambagem

#### **Bibliografia básica**

MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de máquinas**. 10. ed. São Paulo: Érica, 2014. 376 p. ISBN 9788571947030 (broch.).

CARRETEIRO, Ronald P.; BELMIRO, Pedro Nelson A. **Lubrificantes e lubrificação industrial**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. ISBN 8571931585 (broch)

MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 18. ed. São Paulo: Érica, 2007. 360 p. ISBN 9788571946668 (broch.).

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Resistência dos materiais: para entender e gostar**. São Paulo: Blücher, 2008. xii, 236 p. ISBN 9788521204503 (broch).

**Bibliografia complementar**

RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os fundamentos da física 1: mecânica**. 9. ed. São Paulo: Moderna, c2007. 494 p. ISBN 9788516056551 (broch).

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (Colab.). **Fundamentos de física: mecânica, volume 1**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2008. 349 p. ISBN 9788521616054 (broch).

NIEMANN, Gustav. **Elementos de máquinas [Niemann]: volume I**. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. 219 p. ISBN 9788521200338 (broch).

NIEMANN, Gustav. **Elementos de máquinas [Niemann]: volume II**. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. 207 p. ISBN 9788521200352 (broch.).

NIEMANN, Gustav. **Elementos de máquinas [Niemann]: volume III**. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. 169 p. ISBN 9788521200352 (broch.).

ALBUQUERQUE, Olavo A. L. Pires e. **Lubrificação**. São Paulo: McGraw-Hill, 1975. ISBN 621.89 A345L 1975 (broch)

BLOCH, Heinz P. (Ed.). **Practical lubrication for industrial facilities**. 2. ed. Boca Raton, FL: CRC Press, c2009. ISBN 9781420071511 (broch)

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: METROLOGIA E AJUSTAGEM MECÂNICA</b>	
<b>Período letivo: 1ª série</b>	<b>Carga horária: 100 horas</b>
<b>Objetivos</b>	
Objetivos gerais: <ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolver conhecimentos e habilidades em controle dimensional e fabricação mecânica, utilizando técnicas de metrologia e ajustagem mecânica, observando os quesitos de segurança.</li> </ul>	
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Medir peças mecânicas, a partir de conhecimentos teóricos e práticos para o controle de qualidade, de acordo com os sistemas de medidas mais comuns aplicados na mecânica, dos instrumentos de medição, verificação, calibração, controle e o emprego de tolerância e ajuste dentro da qualidade dimensional e geométrica na produção mecânica;</li> <li>Conhecer os riscos de acidentes e formas de prevenção nos principais processos de atividade mecânica que envolve fabricação;</li> <li>Traçar peças planas, executar cortes em peças metálicas, limar e lixar peças metálicas, executar furos em peças metálicas, afiar manualmente ferramenta monocortante, executar abertura de rosca, interna e externa com machos e cossinetes manuais e esmerilhar peças metálicas com máquina portátil.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
Conceitos fundamentais; Metrologia; Tolerâncias geométricas; Instrumento para Medição; Sistemas de tolerância e ajuste; Segurança em atividades mecânicas; Ajustagem mecânica; Traçagem; Corte, Acabamento, Furação e rosqueamento.	
<b>Conteúdos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução À Metrologia <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Importância da unidade de medida;</li> <li>1.2. Vocabulário da metrologia</li> <li>1.3. Processos e métodos de medição</li> <li>1.4. Múltiplos e submúltiplos do metro;</li> <li>1.5. Notação científica</li> </ol> </li> <li>2. Sistemas De Medidas <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Sistema Métrico e Inglês</li> <li>2.2. Tabelas de Conversão</li> <li>2.3. Transformação de medidas do sistema métrico para o Inglês e vice-versa</li> </ol> </li> <li>3. Medição <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Tipos de erros</li> <li>3.2. Medição direta e indireta</li> </ol> </li> <li>4. Instrumentos De Medição - (Conceituação, tipos, características, resolução, manuseio, medição em corpos de prova e peças mecânicas, limpeza e conservação) <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Régua graduada e escala</li> <li>4.2. Paquímetro</li> <li>4.3. Micrômetros</li> <li>4.4. Goniômetro</li> </ol> </li> <li>5. Instrumentos De Verificação, Calibração E Controle (Conceituação, tipos, características, resolução, manuseio, medição em corpos de prova e peças mecânicas, limpeza e conservação)</li> <li>6. Tolerância E Ajuste <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Conceituação</li> <li>6.2. Elementos da tolerância e ajuste</li> <li>6.3. Sistema de ajuste</li> <li>6.4. Qualidade de trabalho</li> <li>6.5. Cálculos numéricos</li> <li>6.6. Gráficos de tipos de ajustes</li> </ol> </li> </ol>	

7. Fundamentos Da Segurança No Trabalho
  - 7.1. Conceitos básicos
  - 7.2. Aspectos sociais e econômicos
  - 7.3. Dados estatísticos de acidentes
  - 7.4. Causas dos acidentes do trabalho
  - 7.5. Condição insegura e ato inseguro
  - 7.6. Normalização e legislação
  - 7.7. Estudo de acidente de trabalho e suas implicações
  - 7.8. Equipamentos de proteção individual e coletiva
8. Mapas De Riscos Ambientais
  - 8.1. Riscos de acidentes
  - 8.2. Riscos físicos
  - 8.3. Riscos químicos
  - 8.4. Riscos ergonômicos
  - 8.5. Riscos biológicos
  - 8.6. Segurança Em Máquinas E Equipamentos
  - 8.7. Segurança em equipamentos mecânicos industriais
  - 8.8. Segurança em operação de máquinas operatrizes
  - 8.9 Segurança nas atividades de cortes
9. Ajustagem Mecânica (esclarecimentos técnicos, ferramental, regras de segurança e manuseio, aplicação prática)
  - 9.1. Traçagem
  - 9.2. Cortar/ serrar
  - 9.3. Limar e lixar
  - 9.4. Furar
  - 9.5. Roscar
  - 9.6. Afição manual
  - 9.7. Esmerilhar

#### **Bibliografia básica**

LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia na indústria**. 7. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2009. 248 p. ISBN 9788571947832 (broch.)

GONÇALVES JÚNIOR, Armando Albertazzi; SOUSA, André R. de. **Fundamentos de metrologia científica e industrial**. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2018. xvi, 462 p. ISBN 9788520433751 (broch.)

ARAÚJO, Giovanni Moraes de. **Legislação de segurança e saúde no trabalho: normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego**. 10. ed. Rio de Janeiro: GVC, 2013. v. 1 (1389 p.) ISBN 9788599331361 (broch.)

A TÉCNICA da ajustagem: metrologia, medição, roscas, acabamento. São Paulo: Hemus, 2004. 210 p. (Tecnologia mecânica). ISBN 8528905284 (broch.).

#### **Bibliografia complementar**

DOTSON, Connie L. **Fundamentals of dimensional metrology**. 5. ed. Clifton Park, NY: Cengage Learning, c2006. xi, 638 p. ISBN 9781418020620 (broch.)

SENAI. **Medidas e representação gráfica**. São Paulo: SENAI/SP Editora, 2015. 384 p. ISBN 9788583932093 (broch.)

TELECURSO 2000 - Curso profissionalizante - Mecânica : Metrologia : volume 1. São Paulo: Fundação Roberto Marinho, [200-]. 1 DVD (113 min.): son., color. (Série telecurso 2000 - Curso profissionalizante Mecânica)

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: LÍNGUA ESPANHOLA (OPTATIVA)</b>	
<b>Período letivo: 1ª série</b>	<b>Carga horária: 66 horas e 40 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
<p>Objetivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar a estrutura da língua espanhola</li> <li>• Identificar as técnicas de produção de texto</li> <li>• Identificar as características da Língua espanhola</li> <li>• Analisar e interpretar textos em língua espanhola</li> <li>• Reconhecer expressões idiomáticas em língua espanhola</li> <li>• Identificar aspectos da cultura dos povos de língua espanhola</li> <li>• Desenvolver a comunicação escrita e a expressão oral em Espanhol</li> <li>• Analisar os recursos expressivos da linguagem verbal (oral e escrita) em língua espanhola</li> </ul>	
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estruturar frases com coerência gramatical</li> <li>• Ler e interpretar textos em língua espanhola</li> <li>• Utilizar o idioma estrangeiro na comunicação</li> <li>• Utilizar as variantes linguísticas da língua espanhola</li> <li>• Interpretar e utilizar corretamente as estruturas gramaticais</li> <li>• Utilizar mecanismos de coesão na produção oral e/ou escrita</li> <li>• Aplicar corretamente termos e expressões da língua espanhola em situações do cotidiano.</li> <li>• Escolher o registro adequado à situação na qual se processa a comunicação e o vocábulo que melhor reflita a ideia pretendida</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
<p>Estudo da língua espanhola em textos publicitários, informativos, técnicos e literários. Gramática da língua espanhola: artigos adjetivos, pronomes possessivos e demonstrativos, preposições, advérbios, substantivos, verbos regulares nos tempos presente, pretérito e futuro. Expressões idiomáticas. Produção de textos orais e escritos.</p>	
<b>Conteúdos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentarse <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Datos personales</li> <li>1.2. Presente de ser y llamarse</li> <li>1.3. Pronombres interrogativos</li> <li>1.4. Preguntar e informar sobre el nombre y origen</li> <li>1.5. El abecedario</li> <li>1.6. Los apellidos</li> <li>1.7. El número del 1 al 10</li> <li>1.8. Presente de los verbos regulares</li> <li>1.9. Los saludos y las despedidas formales e informales</li> <li>1.10. Las profesiones</li> <li>1.11. Verbos regulares en presente: -ar, -er, -ir</li> <li>1.12. Tú y Usted</li> <li>1.13. La acentuación de las palabras</li> </ol> </li> <li>2. Hablar de otras personas <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. La familia</li> <li>2.2. Describir el físico</li> <li>2.3. Los adjetivos posesivos</li> <li>2.4. Los adjetivos de carácter</li> <li>2.5. El verbo parecerse en presente</li> <li>2.6. Los demostrativos</li> </ol> </li> </ol>	

- 2.7. Los tratamientos de persona
- 2.8. Presentar formalmente a otras personas
- 2.9. Los colores
- 2.10. Los sustantivos y los adjetivos
- 3. Alimentarse
  - 3.1. Los alimentos
  - 3.2. El género, el número y los artículos definidos
  - 3.3. Hablar de la frecuencia
  - 3.4. Los números hasta 1000
  - 3.5. Los pesos y las medidas
  - 3.6. El verbo gustar en presente
  - 3.7. Las formas de comer
  - 3.8. Los platos de comida
  - 3.9. El artículo indefinido
  - 3.10. Los posesivos
- 4. La rutina
  - 4.1. Los verbos reflexivos
  - 4.2. Los meses
  - 4.3. Los días de las semanas
  - 4.4. Las horas
  - 4.5. El pretérito perfecto simple
  - 4.6. El pretérito perfecto compuesto
  - 4.7. El pretérito indefinido

**Bibliografía básica**

DRAE. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. **Diccionario de la Real Academia Española**. Disponible em: <https://www.rae.es/>. Acesso em 20 mai. 2022.

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURAS II</b>	
<b>Período letivo: 2ª série</b>	<b>Carga-horária: 66 horas e 40 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
<p>Objetivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumentalizar o aluno para o desenvolvimento dos pilares do estudo da comunicação e expressão: ler – ouvir – escrever – falar, adequadamente aos diversos contextos, aplicados à área de conhecimento envolvida.</li> <li>• Analisar, interpretar e comparar textos de diferentes tipologias e gêneros quanto ao tratamento temático e aos recursos formais utilizados pelo autor, tendo em vista os aspectos expressivos da linguagem nas condições de produção e recepção.</li> <li>• Elaborar texto de gêneros diversificados, observando a correção gramatical, contextualização, coesão e coerência textuais, para a comunicação adequada.</li> <li>• Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação, também em seus aspectos tecnológicos.</li> <li>• Compreender e usar a língua portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade.</li> </ul>	
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recorrer aos conhecimentos sobre as linguagens dos sistemas de comunicação e informação para resolver problemas sociais na identificação de características típicas de textos diversos.</li> <li>• Reconhecer posições críticas aos usos sociais que são feitos das linguagens e dos sistemas de comunicação e informação.</li> <li>• Estabelecer relações entre o texto literário, o momento de sua produção e a atualidade, situando aspectos do contexto histórico, social e político.</li> <li>• Reconhecer os usos da norma padrão da língua portuguesa nas diferentes situações de comunicação, percebendo a contextualização das regras gramaticais na produção escrita, na análise e interpretação de textos junto a seus fatores (quem escreve, para quem, por quê, onde...).</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
<p>Estudo geral da morfologia e sua função na construção do texto. Aplicação geral da sintaxe do período simples na organização do texto. Análise morfossintática na produção de sentido e nas conexões do texto. Análise de autores e obras representativas do Romantismo, Realismo, Naturalismo, Parnasianismo e do Simbolismo. Elaboração de ideias e argumentos com coesão, coerência e persuasão no texto dissertativo. Produção de textos para a pesquisa científica.</p>	
<b>Conteúdos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudos gramaticais <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Morfologia das classes de palavras variáveis</li> <li>1.2. Morfologia das classes de palavras invariáveis</li> <li>1.3. Sintaxe do período simples <ol style="list-style-type: none"> <li>1.3.1. Os termos da oração</li> </ol> </li> <li>1.4. Morfossintaxe aplicada ao texto</li> <li>1.5. Análise morfossintática para produção de sentido e conexão do texto</li> <li>1.6. Pontuação</li> </ol> </li> <li>2. Estudos literários <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Contexto brasileiro <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1.1. Romantismo</li> <li>2.1.2. Realismo</li> <li>2.1.3. Naturalismo</li> <li>2.1.4. Parnasianismo</li> <li>2.1.5. Simbolismo</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>3. Estudos do texto e do discurso</li> </ol>	

- 3.1. Elementos da textualidade e do discurso
- 3.2. Coesão e coerência
- 3.3. Dissertação e argumentação
- 3.3.1. As conjunções coordenativas e subordinativas aplicadas ao texto
- 3.4. Gêneros para a pesquisa científica
- 3.4.1. Fichamento
- 3.4.2. Resumo
- 3.4.3. Resenha

**Bibliografia básica**

Será adotado o livro fornecido pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD)

**Bibliografia complementar**

CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Analia Cochar. **Português: linguagens** - volume único. 2. ed. São Paulo: Atual, 2008. 555 p. ISBN 9788535706000 (broch.).

CIPRO NETO, Pasquale; INFANTE, Ulisses. **Gramática da língua portuguesa**. 3. ed. São Paulo: Scipione, 2009. 584 p. ISBN 9788526270763 (broch.).

FARACO, Carlos Emílio; MOURA, Francisco Marto de; MARUXO JÚNIOR, José Hamilton. **Gramática**. 20. ed. São Paulo: Ática, 2009. 584 p. ISBN 9788508106288 (broch.).



<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: EDUCAÇÃO FÍSICA II</b>	
<b>Período letivo: 2ª série</b>	<b>Carga horária: 66 horas e 40 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
<p>Objetivo geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar, interpretar, compreender e vivenciar as diferentes práticas corporais locais, regionais e globais, a partir das manifestações presentes nos “Esportes”, “Exercício, Desempenho Físico e Saúde”, “Ginástica”, “Dança”, “Corporeidade e Motricidade” e “Lutas”, “Expressões artísticas e culturais” e “Jogos e Brincadeiras”, numa perspectiva de uma Educação Física para todos(as).</li> </ul>	
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apreciar esteticamente as mais diversas produções artísticas e culturais, considerando suas características locais, regionais e globais, e mobilizar seus conhecimentos sobre as linguagens artísticas para dar significado e (re)construir produções autorais individuais e coletivas, exercendo protagonismo de maneira crítica e criativa, com respeito à diversidade de saberes, identidades e culturas.</li> <li>Compreender os processos de produção e negociação de sentidos nas práticas corporais, reconhecendo-as e vivenciando-as como formas de expressão de valores e identidades, em uma perspectiva democrática e de respeito à diversidade.</li> <li>Compreender as línguas como fenômeno (geo)político, histórico, cultural, social, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso, reconhecendo suas variedades e vivenciando-as como formas de expressões identitárias, pessoais e coletivas, bem como agindo no enfrentamento de preconceitos de qualquer natureza.</li> <li>Mobilizar práticas de linguagem no universo digital, considerando as dimensões técnicas, críticas, criativas, éticas e estéticas, para expandir as formas de produzir sentidos, de engajar-se em práticas autorais e coletivas, e de aprender a aprender nos campos da ciência, cultura, trabalho, informação e vida pessoal e coletiva.</li> <li>Utilizar diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais) para exercer, com autonomia e colaboração, protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva, de forma crítica, criativa, ética e solidária, defendendo pontos de vista que respeitem o outro e promovam os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável, em âmbito local, regional e global.</li> <li>Vivenciar práticas corporais e significá-las em seu projeto de vida, como forma de autoconhecimento, autocuidado com o corpo e com a saúde, socialização e entretenimento.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
<p>Aprofundamento nos estudos das práticas corporais, sob múltiplos olhares e campos do saber, nas dimensões educacional, competitiva, da saúde e do lazer, com ênfase nos esportes, lutas, dança, ginástica e outros, pautados em suas relações com as linguagens, a história, a política, a discussão sobre a estética, o exercício, o desempenho físico, a cultura local, o protagonismo juvenil, bem como com a formação profissional.</p>	
<b>Conteúdos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Exercício, Desempenho Físico e Saúde <ol style="list-style-type: none"> <li>O corpo em movimento numa perspectiva biológica</li> <li>Princípios e fundamentos da biomecânica humana nas práticas corporais (gestual motor e suas relações com a estética e o desempenho)</li> <li>Respostas sistêmicas, agudas e crônicas, ao treinamento desportivo no esporte de rendimento</li> <li>Doping, drogas e outros recursos nocivos ao Esporte e à Saúde.</li> <li>Importância do Exercício Físico na vida social, familiar e no trabalho nos diferentes ciclos da vida humana.</li> </ol> </li> <li>Esportes Coletivos <ol style="list-style-type: none"> <li>Handebol – Fundamentos regras básicas</li> <li>Handebol – Variações e possibilidades</li> <li>Handebol – Sistemas Táticos</li> </ol> </li> </ol>	

- 2.4 Handebol – para todos(as)
- 3. Lutas
  - 3.1 Lutas – Evolução histórica
  - 3.2 Lutas – Variações e possibilidades
  - 3.3 Lutas – Aspectos gerais das competições
  - 3.4 Capoeira – Aspectos históricos e fundamentos
  - 3.4 Lutas para todos(as)
- 4. Capoeira
  - 4.1 A Capoeira e sua importância na história do povo brasileiro
  - 4.2 Capoeira – possibilidades e fundamentos
  - 4.3 Samba de roda e puxada de rede
  - 4.4 Maculelê
- 5. Esportes Coletivos – Futsal e Futebol
  - 5.1 Futsal – Fundamentos regras básicas
  - 5.2 Futsal – Variações e possibilidades
  - 5.3 Futsal – Sistemas Táticos
  - 5.1 Futebol – Fundamentos regras básicas
  - 5.2 Futebol – Variações e possibilidades
  - 5.3 Futebol – Sistemas Táticos
  - 5.4 Futsal e Futebol para todos(as)
- 6. Esportes Coletivos
  - 5.1 Basquetebol – Fundamentos e regras básicas
  - 5.2 Basquetebol – Variações e possibilidades
  - 5.3 Basquetebol – Sistemas Táticos
  - 5.4 Basquetebol – 3 X 3
  - 5.4 Basquetebol para todos(as)

#### **Bibliografia básica**

**Será adotado o livro fornecido pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD)**

#### **Bibliografia complementar**

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE BASKETBALL. **Regras oficiais do Basquetebol**. 2017. Disponível em: [http://sge.esumula.com.br/Arquivos/LIVRO\\_DE\\_REGRAS.pdf](http://sge.esumula.com.br/Arquivos/LIVRO_DE_REGRAS.pdf). Acesso em: 02 nov. 2018.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL. **Livro de regras do futebol 2017/18**. Disponível em: [https://conteudo.cbf.com.br/cdn/201712/20171221124545\\_0.pdf](https://conteudo.cbf.com.br/cdn/201712/20171221124545_0.pdf). Acesso em: 20 set. 2018.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL DE SALÃO. **Livro nacional de regras do futsal 2018**. Disponível em: [http://www.cbfs.com.br/2015/futsal/regras/livro\\_nacional\\_de\\_regras\\_2018.pd](http://www.cbfs.com.br/2015/futsal/regras/livro_nacional_de_regras_2018.pd). Acesso em: 20 set. 2018.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE HANDEBOL. **História do handebol**. Disponível em: [http://www.brasilhandebol.com.br/noticias\\_detalhes.asp?id=27174&moda=002&area&ip=1](http://www.brasilhandebol.com.br/noticias_detalhes.asp?id=27174&moda=002&area&ip=1). Acesso em: 03 dez. 2018.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE VOLEIBOL. **Regras oficiais do voleibol (2015-2016)**. Disponível em: <http://2017.cbv.com.br/pdf/regulamento/quadra/RegrasOficiaisdeVoleibol-2015-2016.pdf>. Acesso em: 25 set. 2018.

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: LÍNGUA INGLESA II</b>	
<b>Período letivo: 2ª série</b>	<b>Carga horária: 33 horas e 20 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
<p>Objetivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver no aluno competências que o tornem apto a, através do engajamento em atividades de uso da linguagem, construir sentidos, compreender melhor o mundo em que vive e participar dele criticamente, fortalecendo a noção de cidadania</li> <li>• Promover, através de um trabalho interdisciplinar e contextualizado, a articulação entre a língua inglesa e outras áreas do conhecimento na constituição de um currículo mais amplo, inserido na vida social</li> <li>• Criar condições por meio de múltiplas atividades e diversos recursos didáticos e metodológicos (fundamentação teórico-prática) para que o aluno desenvolva a habilidade de traduzir e interpretar textos editados em língua inglesa, manuais de equipamentos e softwares</li> <li>• Utilizar a língua inglesa para aperfeiçoamento pessoal e profissional</li> <li>• Desenvolver no aluno a capacidade de compreender e usar as estruturas linguísticas da Língua Inglesa de forma comunicativa na prática</li> <li>• Levar o aluno a conhecer e usar a língua inglesa como instrumento de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais</li> </ul>	
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a habilidade da leitura, com foco na compreensão do texto</li> <li>• Utilizar com propriedade as estruturas linguísticas aprendidas (tempos verbais, conectivos, etc.) para o desenvolvimento de um adequado vocabulário técnico</li> <li>• Combinar o conhecimento adquirido fora da escola àquele da sala de aula para propiciar ao aluno uma vivência técnica apropriada à realidade do mercado de trabalho</li> <li>• Selecionar e utilizar vocabulário em contextos apropriados de uso</li> <li>• Pesquisar em fontes diversas e ser capaz de selecionar a informação desejada</li> <li>• Associar aprendizados da língua materna aos da língua estrangeira</li> <li>• Associar o estudo da gramática à interpretação do texto</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
<i>Reading Comprehension, Vocabulary e Grammar.</i>	
<b>Conteúdos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reading Comprehension <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Skimming</li> <li>1.2. Scanning</li> <li>1.3. Conectivos</li> <li>1.4. Cognatos / Falsos Cognatos</li> <li>1.5. Inferência</li> <li>1.6. Palavras de referência e associação</li> </ol> </li> <li>2. Vocabulary <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Word Formation: Suffixes</li> <li>2.2. Words in Context</li> <li>2.3. Word Families</li> <li>2.4. Function Words</li> <li>2.5. Noun Phrases</li> <li>2.6. Reference Words</li> </ol> </li> <li>3. Grammar <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Simple Present</li> <li>3.2. Present Continuous</li> <li>3.3. Use of the –ING form</li> </ol> </li> </ol>	

- 3.4. Adverbs of Frequency
- 3.5. Possessive Adjectives and Pronouns
- 3.6. Simple Past
- 3.7. Adverbs and finished-time expressions
- 3.8. Relative Pronoun (what)
- 3.9. Modals (can, may, should, must, have to, might, could, will)
- 3.10. Simple Future / Immediate Future
- 3.11. Comparative and Superlative
- 3.12. Conditionals
- 3.14. Present Perfect
- 3.15. Leitura de artigo de opinião, guia de viagem, publicidade, rede social, manual, relato
- 3.16. Vocabulário: comidas e bebidas, tarefas domésticas, atividades turísticas, meios de transporte, profissões, problemas ambientais, invenções e inovações tecnológicas
- 3.17. Adjetivos: Comparativo e Superlativo
- 3.18. *Modal Verbs*
- 3.19. Advérbios de frequência
- 3.20. *Simple Past*
- 3.21. *Past Continuous*
- 3.22. *Present Perfect*
- 3.23. *Reflexive Pronouns*
- 3.24. *Conditionals (first, second, and third)*
- 3.25. *Passive Voice*

#### **Bibliografia básica**

**Será adotado o livro fornecido pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD)**

#### **Bibliografia complementar**

LANDI, Ana Paula (Ed.). **Alive high: inglês** : ensino médio, 2. São Paulo: SM, 2015. 200 p. ISBN 9788541801614 (broch.).

MURPHY, Raymond; VINEY, Brigit; CRAVEN, Miles. **English grammar in use: a self-study reference and practice book for advanced students of English with answers**. Cambridge: Cambridge University, 2004.

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: FILOSOFIA II</b>	
<b>Período letivo: 2ª série</b>	<b>Carga horária: 33 horas e 20 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
<p>Objetivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular ações individuais e coletivas para melhoria do conjunto da sociedade, em especial, no tocante ao consumo racional tendo em vista uma atitude responsável em relação à cidadania, a ética, a política, à estética e aos direitos humanos;</li> <li>• Compreender o sentido e o significado da própria existência e da produção simbólica a partir da relação entre o si- mesmo e o outro como exercício de liberdade e vivência democrática Valorizar o pensamento autônomo, inovador, crítico e comprometido cultural e historicamente pela interação com as diferentes opiniões e pelo estímulo à capacidade de investigação, raciocínio, conceitualização, interpretação, de textos e ou imagens;</li> <li>• Apresentar um modo especificamente filosófico de se formular e propor soluções a problemas, resguardando o valor da pluralidade de concepções filosóficas contextualizando a sua tradição e interrelacionando-a com as diversas áreas do saber com constitutivo da práxis educativa.</li> </ul>	
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enriquecer a argumentação filosófica e pessoal por meio de uma argumentação mais rigorosa.</li> <li>• Distinguir, considerar, reconhecer e confrontar as múltiplas interpretações e expressões acerca da problematização das normas e, conseqüentemente, da valorização dos valores humanos em sua história.</li> <li>• Construir um ambiente participativo e engajado em favor da tradição dos direitos humanos e do estado democrático de direito.</li> <li>• Analisar as causas das várias manifestações sociais da violência para uma ação ética e política transformadora em prol de uma sociedade sem exclusões sociais.</li> <li>• Auxiliar o educando a lançar outro olhar sobre o mundo e a transformar a experiência vivida numa experiência compreendida.</li> <li>• Analisar os fundamentos e os fins da ação, parte-se das grandes áreas de reflexão da ética, direitos humanos e política.</li> <li>• Ler textos filosóficos de modo significativo. Elaborar por escrito o que foi apropriado de modo reflexivo.</li> <li>• Debater, tomando uma posição, defendendo-a argumentativamente e mudando de posição face a argumentos mais consistentes.</li> <li>• Articular conhecimentos filosóficos e diferentes conteúdos e modos discursivos nas Ciências Naturais e Humanas, nas Artes e em outras produções culturais.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
<p>Aspectos da Filosofia e do pensamento contemporâneo, no que tange: Razão e entendimento; razão e sensibilidade; intuição e conceito; ética do dever; fundamentação da moral; autonomia do sujeito Idealismo alemão; filosofias da história. Razão e vontade; o belo e o sublime na Filosofia alemã; crítica à metafísica na contemporaneidade, fenomenologia, existencialismo e filosofia analítica; o Círculo de Viena, Marxismo e a Escola de Frankfurt; Epistemologias contemporâneas; Filosofia da ciência; o problema da demarcação entre ciência e metafísica; Filosofia francesa contemporânea.</p>	
<b>Conteúdos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Filosofia das Ciências <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. A questão do Método</li> <li>1.2. Racionalidade e o problema da demarcação</li> <li>1.3. Ciência Paradigmática</li> <li>1.4. Paul Fayerabend</li> <li>1.5. Latour, Harraway e Tsing e a filosofia da ciência contemporânea</li> </ol> </li> <li>2. Os limites da Consciência <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Ideologia, Alienação e Barbárie</li> </ol> </li> </ol>	

- 2.2. Consumo e Sociedade
- 2.3. Críticas em Kant
- 3. A crise da razão
  - 3.1. Nietzsche
  - 3.2. O existencialismo e absurdismo (Kierkegaard, Sartre, Simone de Beauvoir e Albert Camus)
  - 3.3. Psicanálise e o Inconsciente
  - 3.4. A fenomenologia
  - 3.5. Escola de Frankfurt - crítica da sociedade tecnicista
  - 3.6. Habermas e o agir comunicativo
  - 3.7. Byung-Chul Han - cansaço, transparência e a violência do positivo
  - 3.8. Pragmatismo e neopragmatismo.
  - 3.9. Filosofia Latinoamericana
  - 3.10. Filosofia Ameríndia
  - 3.11. Filosofia AfroBrasileira
  - 3.12. Filosofia Oriental
  - 3.13. Filosofias minoritárias
- 4. A filosofia pós-segunda Guerra mundial
  - 4.1. Totalitarismo e autoritarismo
  - 4.2. Hannah Arendt
  - 4.3. Foucault Deleuze e a desconstrução
  - 4.4. Filosofia da Diferença e Decolonialidade

#### **Bibliografia básica**

**Será adotado o livro fornecido pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD)**

#### **Bibliografia complementar**

- ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando**: introdução à filosofia. São Paulo: Moderna, 2003. 439 p. ISBN 8516037460 (broch.).
- ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Maquiavel**: a lógica da força. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006.
- BENOIT, Hector. **Sócrates**: o nascimento da razão negativa. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006.
- BENOIT, Lelita Oliveira. **Augusto Comte**: fundador da física social. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006
- BIAGGIO, Angela M. Brasil. **Lawrence Kohlberg**: ética e educação moral. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006
- BUSSOLA, Carlo. **Filosofia política para principiantes**. Vitória: EDUFES, 1997
- CHAUÍ, Marilena de Sousa. **Espinosa**: uma filosofia de liberdade. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2005
- FARIA, Maria do Carmo Bettencourt de. **Aristóteles**: a plenitude como horizonte do ser. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006.
- FEITOSA, Charles. **Explicando a Filosofia com Arte**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2013.
- MARCONDES, Danilo. **Iniciação à História da Filosofia**: dos pré-socrático a Wittgenstein. 12.ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2008
- MARTON, Scarlett. **Nietzsche**: a transvaloração dos valores. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006.
- MATOS, Olgaria C. F. **A escola de Frankfurt**: luzes e sombras do Iluminismo. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2005

MORAIS, Régis de. **Filosofia da ciência e da tecnologia**: introdução metodológica e crítica. 5. ed. Campinas: Papyrus, 1988

MORENO, Arley R. **Wittgenstein**: os labirintos da linguagem: ensaio introdutório. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2000

OLIVEIRA, Donato. **Filosofia**: meditações para o dia a dia. Vitória: Adeiaverbal, 2005

PISSARA, Maria Constança Peres. **Rousseau**: a política como exercício pedagógico. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2005

RODRIGO, Lidia Maria. **Filosofia em sala de aula**: teoria e prática para o ensino médio. Campinas: Autores Associados, 2014.

WATANABE, Lygia Araujo. **Platão**: por mitos e hipóteses. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: SOCIOLOGIA I</b>	
<b>Período letivo: 2ª série</b>	<b>Carga horária: 33 horas e 20 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
<p>Objetivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oportunizar aos discentes a construção de três paradigmas de interpretação da realidade social: ordem, compreensão e transformação a partir da abordagem dos clássicos das ciências sociais.</li> <li>• De modo a discutir os processos de socialização e as instituições sociais, a educação em direitos humanos, os direitos humanos, a sociologia da infância e juventude e a sociologia da violência.</li> </ul>	
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, analisar e comparar os diferentes discursos sobre a realidade: as explicações das Ciências Sociais, amparadas nos vários paradigmas teóricos.</li> <li>• Produzir novos discursos sobre as diferentes realidades sociais, a partir das observações e reflexões realizadas. Construir instrumentos para uma melhor compreensão da vida cotidiana, ampliando os vários grupos sociais.</li> <li>• Construir instrumentos para uma melhor compreensão da vida cotidiana, ampliando a “visão de mundo” e o “horizonte de expectativas” nas relações interpessoais com os vários grupos sociais.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
Os objetos e os objetivos da Ciências Sociais. O surgimento da Sociologia como ciência. As teorias clássicas das Ciências Sociais. Natureza e Cultura Humana. O processo de socialização e as instituições socializadoras. Cultura e Antropologia.	
<b>Conteúdos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. As Ciências Sociais (Antropologia, Sociologia e Ciência Política): <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. A sociedade no senso comum e na perspectiva científica.</li> <li>1.2. Os objetos e os objetivos das Ciências Sociais;</li> <li>1.3. O Positivismo e o surgimento da Sociologia;</li> <li>1.4. Contribuições das principais correntes de pensamento sociológico, suas interpretações da realidade e seus contextos;</li> <li>1.5. Conceitos básicos de sociologia no pensamento de Karl Marx;</li> <li>1.6. Conceitos básicos de sociologia no pensamento de Max Weber;</li> <li>1.7. Conceitos básicos de sociologia no pensamento Émile Durkheim.</li> </ol> </li> <li>2. Natureza e Cultura Humana <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Desnaturalização dos fatos sociais;</li> <li>2.2. Imaginação sociológica;</li> </ol> </li> <li>3. As instituições sociais e o processo de socialização <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Fundamentos da sociologia das instituições sociais</li> <li>3.2. A instituição Família na ótica sociológica</li> <li>3.3. A instituição escola na ótica sociológica</li> <li>3.4. A instituição Estado na ótica sociológica</li> <li>3.5. Socialização e outros processos sociais</li> </ol> </li> <li>4. Cultura e Antropologia <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Objetos da Antropologia;</li> <li>4.2. Conceito de Cultura em Antropologia;</li> <li>4.3. Escolas da Antropologia: Evolucionismo, Culturalismo, Funcionalismo, Estruturalismo e Interpretativismo;</li> <li>4.4. Conceitos da Antropologia: Estranhamento, Etnocentrismo, Relativismo, Alteridade e Totalidade.</li> <li>4.5. Apropriação cultural e Interculturalidade.</li> <li>4.6. Desnaturalização das desigualdades raciais e de gênero.</li> </ol> </li> </ol>	
<b>Bibliografia básica</b>	
<b>Será adotado o livro fornecido pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD)</b>	



**Bibliografia complementar**

BARBOSA, Maria Lígia de Oliveira; QUINTANEIRO, Tania; RIVEIRO, Patricia. **Conhecimento e imaginação: sociologia para o ensino médio**. Belo Horizonte: Autêntica, 2012. 245 p. (Coleção Práticas Docentes, v4) ISBN 9788577060764 (broch.).

JOHNSON, Allan G. **Dicionário de sociologia: guia prático da linguagem sociológica**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997. 300 p. ISBN 9788571103931 (broch.).

WILLIAM, Rodney. **Apropriação cultural**. São Paulo: Sueli Carneiro; Jandaíra, 2019. 206 p. (Feminismos plurais). ISBN 9788598349961 (broch.).

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: HISTÓRIA I</b>	
<b>Período letivo: 2ª série</b>	<b>Carga horária: 66 horas e 40 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
<p>Objetivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Organizar repertórios históricos e culturais que permitam localizar acontecimentos numa multiplicidade de períodos, de modo a comparar problemáticas e formular explicações para algumas questões atuais e de outros momentos históricos, bem como o respeito às manifestações culturais, econômicas, políticas e sociais de diferentes grupos sociais em diversos recortes espaciais e temporais.</li> </ul>	
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Criticar, analisar e interpretar fontes documentais históricas de natureza diversa, reconhecendo a existência e o papel das diferentes linguagens, os diferentes agentes sociais e dos diferentes contextos envolvidos em sua produção;</li> <li>Produzir textos em diferentes linguagens com teor analítico e interpretativo sobre os diferentes processos históricos, a partir de categorias e procedimentos próprios do discurso historiográfico, estabelecendo relações entre diversos pontos de vista sobre determinada questão histórica, visando à elaboração de argumentação consistente;</li> <li>Relativizar as diversas concepções de tempo e as diversas formas de periodização do tempo cronológico, reconhecendo-as como construções culturais, políticas e históricas, além de marcadores de relações de poder;</li> <li>Estabelecer relações entre continuidade ou permanência e rupturas ou transformações nos processos históricos-sociais;</li> <li>Construir a identidade pessoal e social na dimensão histórica, a partir do reconhecimento do papel do indivíduo nos processos históricos, simultaneamente, como sujeito e como produto dos mesmos;</li> <li>Atuar sobre os processos de construção da memória social, partindo da crítica dos diversos 'lugares de memória' socialmente instituídos;</li> <li>Situar as diversas produções de cultura – as linguagens, as artes, a filosofia, a religião, as ciências, as tecnologias e outras manifestações sociais – nos contextos históricos de sua constituição e significação;</li> <li>Posicionar-se diante de fatos presentes, a partir da interpretação de suas relações com o passado buscando informações em diferentes tipos de fontes históricas;</li> <li>Elaborar o conceito de memória e tradição popular, reconhecendo sua importância para a construção do conhecimento histórico e da identidade individual e de grupo;</li> <li>Situar os momentos históricos nos diversos ritmos de duração e nas relações de sucessão e/ou simultaneidade comparando acontecimentos no tempo, tendo como referência os conceitos de autoridade, anterioridade e posterioridade, especialmente na construção das identidades inclusive a partir do estudo das questões de alteridade.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
<p>Historiografia. A evolução humana e as primeiras sociedades. A África na Antiguidade: Egito e Reino de Kush. Povos da Mesopotâmia. Hebreus, persas e fenícios. Civilizações grega e romana. Sociedade Medieval Europeia: Formação dos reinos germânicos e Império Carolíngio, feudalismo, Igreja e cultura medieval e a crise do sistema feudal. O Islamismo. Reinos e Impérios Africanos. Formação do Mundo Moderno: Estado Absolutista. Reforma e Contrarreforma. Renascimento Cultural e Científico. Expansão comercial e marítima. Os povos nativos americanos e a chegada dos europeus. Brasil Colônia: início da colonização, Administração portuguesa, Religião e sociedade, Economia açucareira, o negro na sociedade colonial, Domínio espanhol (União Ibérica), Mineração. Espírito Santo colonial.</p>	
<b>Conteúdos</b>	

1. Historiografia
  - 1.1. História, uma ciência em construção: seus objetos, utilidade e necessidade no Mundo Atual
  - 1.2. Fontes e documentação histórica: a construção da historiografia
  - 1.3. Ciências que auxiliam os Estudos Históricos
  - 1.4. Periodizações da História Ocidental e suas problemáticas: tempo histórico e cronológico
  - 1.5. Teorias de origem e as etapas da evolução humana
2. Pré- História
  - 2.1. Pré-história brasileira e americana
  - 2.2. Idades da Pedra: Paleolítico, Mesolítico e Neolítico
  - 2.3. Idades dos Metais: Eneolítico, Bronze e Ferro
  - 2.4. As primeiras cidades: formação política da civilização e do Estado centralizado
3. História Antiga
  - 3.1. Antiguidade africana: Egito e Núbia, berço da civilização na África e os Reinos de Cuxe e Axum
  - 3.2. Povos da Mesopotâmia
  - 3.4. Sociedades do Oriente Médio: Hebreus, Fenícia e o Império Persa
  - 3.5. Grécia Antiga
  - 3.6. As cidades-estado
  - 3.7. O Helenismo
  - 3.8. A civilização romana; Desenvolvimento histórico e expansão de Roma: os mitos fundacionais da Monarquia, a República, e o Império
  - 3.9. Expansão romana, romanização, interações culturais e a mutação do sistema republicano: a formação e consolidação do Principado
  - 3.10. Características socioeconômicas e a cultura romana
  - 3.11. Transição da Antiguidade para o Medievo (séc. III-V): rupturas e continuidades
  - 3.12. Povos originários da América: Astecas, Maias e Incas
4. A Idade Média
  - 4.1. Alta, Média e Baixa Idade Média
  - 4.2. Elementos de formação do Feudalismo na Alta Idade Média: senhorio, colonato, servidão
  - 4.3. A expansão e fundação do Reino Franco: Reino Merovíngio e Império Carolíngio
  - 4.4. O legado do Império de Carlos Magno para as fundações francesas
  - 4.5. O Império Romano Oriental ou Império Bizantino
  - 4.6. A estrutura administrativa e política da capital: Constantinopla, centro comercial da Idade Média
  - 4.7. O governo de Justiniano: reconquista das províncias ocidentais, o Corpus Juris Civilis e a Revolta de Nika
  - 4.8. A Baixa Idade Média: dinamização cultural e urbana na Europa Central
  - 4.9. As Cruzadas: as relações entre o movimento cruzadístico, a expansão e consolidação da Cristandade latina no Ocidente e Oriente
  - 4.10. Fatores determinantes da crise do século XIV: a Peste Bubônica, a fome generalizada e as rebeliões populares
  - 4.11. Transição da Idade Média para a Idade Moderna
  - 4.12. O Renascimento cultural e científico (entre fins do século XIV e início do séc. XVII): as artes e ciências sob apoio do mecenato europeu;
  - 4.13. Reforma Protestante e Contrarreforma católica
  - 4.14. Formação dos Estados Nacionais Europeus e as Monarquias absolutistas, o Mercantilismo
  - 4.15. Expansão marítimas: as grandes navegações portuguesas
5. Era Moderna
  - 5.1. Colonização da América espanhola e inglesa
  - 5.2. Brasil Pré-Colonial e a exploração do pau-brasil
  - 5.3. Colonização do Brasil, Capitânicas Hereditárias e o Governo Geral
  - 5.4. Os povos indígenas
  - 5.5. Os Jesuítas, e as Missões
  - 5.6. A economia açucareira
  - 5.7. A escravidão africana

- 5.8. Cultura africana
- 5.9. A Luta contra a escravidão: quilombos. O Sapê do Norte – quilombos no ES
- 5.10. União Ibérica
- 5.11. Invasões holandesas
- 5.12. Revoltas Coloniais
- 5.13. A Mineração
- 5.14. O Espírito Santo no período da mineração séc. XVIII

**Bibliografia básica**

**Será adotado o livro fornecido pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD)**

**Bibliografia complementar**

NASCIMENTO, Abdias. **O genocídio do negro brasileiro: processo de um racismo mascarado**. 1.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

PRADO JÚNIOR, Caio. **Formação do Brasil contemporâneo: colônia**. 19. ed. São Paulo: Brasiliense, 1986.

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: GEOGRAFIA I</b>	
<b>Período letivo: 2ª série</b>	<b>Carga horária: 66 horas e 40 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
<p>Objetivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos da geografia: espaço, território, região, lugar, escala e paisagem, tomando por base a leitura do cotidiano socioespacial da sociedade e, por conseguinte do aluno;</li> <li>• Promover a leitura, análise e interpretação dos códigos específicos da Geografia (mapas, gráficos, tabelas, etc.), considerando-os como elementos de representação de fatos espaciais e/ou especializados;</li> </ul>	
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extrair, analisar e interpretar informações a partir de tabelas, gráficos e imagens.</li> <li>• Conhecer a produção do espaço nacional e global, numa perspectiva política, cultural, econômica e social.</li> <li>• Identificar a dinâmica do quadro natural nas dimensões globais, regionais e locais e sua relação com o crescimento socioeconômico;</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
<p>Conceitos e Princípios Geográficos; Orientação; Escalas; Coordenadas Geográficas; Fusos Horários; Cartografia: elaboração e interpretação de mapas; Formação do Planeta; Eras Geológicas; Mineralogia e formação dos Solos; Elementos e Fatores Climáticos; Tipos Climáticos; Domínios Morfoclimáticos presentes no Brasil; Elementos básicos e tipos de Bacias Hidrográficas; Hidrografia Brasileira; Formação Territorial Brasileira e Fronteiras e Limites.</p>	
<b>Conteúdos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceitos Fundantes da Geografia - Aplicabilidade dos Conceitos e Princípios utilizados na Geografia <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Lugar – compreensão da área habitável e suas limitações e potencialidades</li> <li>1.2. Paisagem – formação e delimitação da Paisagem em função de critérios objetivos e subjetivos</li> <li>1.3. Território – Tipos de Territórios em função da sua estruturação geopolítica e poder de influência</li> <li>1.4. Espaço – Concepção do espaço físico e ciberespaço e sua influência na dinâmica socioeconômica da sociedade</li> <li>1.5. Região – Delimitação espacial segundo critérios objetivos e subjetivos</li> <li>1.6. Princípio da Extensão; Princípio da Analogia; Princípio da Causalidade; Princípio da Conexidade ou Interação e Princípio da Atividade – compreender como esses princípios são utilizados para o conhecimento do espaço geográfico</li> </ol> </li> <li>2. Sistemas de Localização e Representação Cartográfica <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Orientação – Especificação e evolução dos sistemas utilizados</li> <li>2.2. Coordenadas geográficas – Elaboração, características e usos do sistema de Coordenadas Geográficas</li> <li>2.3. Fusos horários – Conhecer a formação, uso e aplicabilidade do sistema de fusos horários</li> <li>2.4. Escala – Conhecer a dimensão do espaço geográfico e calcular a escala de mapas em geral</li> <li>2.5. Projeções cartográficas – Confecção e Leitura de Mapas geopolíticos e temáticos</li> </ol> </li> <li>3. Eras Geológicas – Formação e evolução do Planeta Terra <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Agentes Internos modeladores do relevo e suas consequências para o uso e ocupação do espaço geográfico</li> <li>3.2. Agentes Externos modificadores do relevo – modelamento do relevo ao longo do tempo e influência da ação antrópica sobre o espaço geográfico</li> </ol> </li> <li>4. Minerais e Rochas – formação e aplicabilidade pela sociedade dos minerais e rochas <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Formação e características dos solos – Conhecer o processo de formação, o uso e as ações antrópicas que levam à degradação dos solos e conhecer algumas práticas de conservação dos solos</li> </ol> </li> </ol>	

5. Formas de Relevo – Conhecer as diferentes formas de relevo e as potencialidades para sua ocupação das atividades econômicas e sociais
  - 5.1. Relevo Brasileiro – Conhecer as formas de relevo presentes no território brasileiro e como esses espaços são ocupados
6. Clima
  - 6.1. Elementos e fatores climáticos – conhecer os elementos e fatores climáticos e suas interações na formação do clima e potencialidades e limitações à ocupação humana
  - 6.2. Climogramas – Conhecer e analisar os tipos climáticos presentes no Brasil e sua influência nas atividades humanas
7. Domínios Morfoclimáticos
  - 7.1. Domínios Morfoclimáticos Amazônico e Mata Atlântica – Caracterização e uso e ocupação desse domínio morfoclimático
  - 7.2. Domínios Morfoclimáticos Nordeste – Caracterização e uso e ocupação desse domínio morfoclimático
  - 7.3. Domínios Morfoclimáticos Cerrado e Complexo Pantanal – Caracterização e uso e ocupação desse domínio morfoclimático
8. Hidrografia – Conhecer os conceitos básicos envolvendo o tema e caracterização de uma bacia hidrográfica
  - 8.1. Uso e Conservação das Bacias Hidrográficas – conhecer algumas práticas de manejo e conservação de bacias hidrográficas
  - 8.2. Bacias Hidrográficas Brasileiras – Conhecer as potencialidades das bacias hidrográficas presentes no Brasil
  - 8.3. Aquíferos presentes no Brasil – conhecer os principais aquíferos presentes no território brasileiro, seus usos e potencialidades para a transformação das atividades econômicas e sociais
9. Fronteiras e Limites
  - 9.1. Formação territorial brasileira – análise histórico espacial da formação territorial brasileira.
10. Aspectos da dinâmica populacional - Conhecer as situações econômicas, sociais, ambientais e institucionais que influenciam direta e indiretamente a dinâmica populacional
  - 10.1. Teorias demográficas – conhecer como as Teorias Populacionais influenciaram políticas públicas em várias nações
  - 10.2 - Transição Demográfica Brasileira – Analisar o comportamento do crescimento populacional brasileiro ao longo do tempo devido aos fatores econômicos
  - 10.3. Estruturas da população: Trabalhar com gráficos sobre a estrutura populacional, sua evolução e desdobramentos para a formação da sociedade
  - 10.4. Migração e Formação do povo brasileiro – Conhecer os tipos de migrações e analisar a contribuição das culturas que formaram a nação brasileira e os atuais contrastes sociais brasileiro
11. Aspectos da urbanização mundial e brasileira - Conhecer a evolução das cidades e sua reestruturação dinâmica
  - 11.1. Conhecer os conceitos básicos que envolvem o tema urbanização e sua aplicabilidade.
  - 11.2. Alguns problemas sociais urbanos e possíveis soluções

#### **Bibliografia básica**

**Será adotado o livro fornecido pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD).**

#### **Bibliografia complementar**

CORRÊA, Roberto Lobato; GOMES, Paulo Cesar da Costa ; CASTRO, Iná Elias de. (Org.). **Brasil: questões atuais da reorganização do território.** 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008. 468 p. ISBN 9788528605884 (broch.).

MARTINI, Alice de et al. **Ciências humanas e suas tecnologias: história, geografia : 2ª série ensino médio.** 1. ed. São Paulo: IBEP, 2005. 364, 181 p. ISBN 9788502053632 (broch.).

BOLIGIAN, Levon; BOLIGIAN, Andressa Turcatel Alves. **Geografia: espaço e vivência: volume único: ensino médio.** 2. ed. São Paulo: Atual, 2007. 560 p. ISBN 9788535708080 (broch.).

ALMEIDA, Lúcia Marina Alves de; RIGOLIN, Tércio. **Geografia: volume único.** 1. ed. São Paulo: Ática, 2003. 464 p. (Série novo ensino médio). ISBN 8508081693 (broch.).

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: MATEMÁTICA II</b>	
<b>Período letivo: 2ª série</b>	<b>Carga horária: 66 horas e 40 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
<p>Objetivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceituar algébrica e graficamente as funções trigonométricas;</li> <li>• Relacionar adequadamente as diversas funções trigonométricas relativas a um mesmo arco;</li> <li>• Resolver problemas que envolvam porcentagem, capital, taxa, juros e montante;</li> <li>• Obter a noção de matriz, a utilização da sua representação, bem como a aplicação de suas operações em outras áreas de atividades;</li> <li>• Desenvolver cálculos de determinantes, adquirindo, no entanto uma estrutura imprescindível ao aprofundamento da matemática;</li> <li>• Reconhecer, classificar, discutir e resolver sistemas de equações lineares fazendo uso de novas técnicas adquiridas anteriormente.</li> </ul>	
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a semelhança e a congruência de triângulos, bem como as relações métricas em triângulos retângulos.</li> <li>• Explorar e compreender as razões trigonométricas seno, cosseno e tangente em triângulos retângulos.</li> <li>• Compreender a lei dos senos e a lei dos cossenos em triângulos quaisquer.</li> <li>• Compreender conceitos trigonométricos relacionados à circunferência;</li> <li>• Conhecer a definição de seno e cosseno de números reais e as definições das funções trigonométricas seno e cosseno.</li> <li>• Construir os gráficos de funções trigonométricas no plano cartesiano.</li> <li>• Identificar e comparar características das funções trigonométricas e das representações gráficas delas.</li> <li>• Explorar situações que envolvem porcentagem.</li> <li>• Aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações envolvendo juros, para tomar decisões.</li> <li>• Resolver problemas envolvendo o cálculo de juros simples ou compostos.</li> <li>• Interpretar situações que envolvem juros simples e juros compostos.</li> <li>• Comparar situações que envolvem juros simples com situações que envolvem juros compostos, por meio de análise de tabelas e de interpretação gráfica.</li> <li>• Analisar e interpretar o cálculo envolvido em diferentes sistemas de amortização de financiamentos para avaliar qual deles é mais vantajoso.</li> <li>• Reconhecer diferentes transações comerciais.</li> <li>• Explorar situações e resolver problemas que envolvem matrizes.</li> <li>• Explorar situações relacionadas a sistemas lineares.</li> <li>• Compreender os conceitos de equação linear e sistemas de equações lineares simultâneas.</li> <li>• Classificar sistemas lineares em possível, impossível e indeterminado e impossível.</li> <li>• Resolver e elaborar problemas do cotidiano, da matemática e de outras áreas do conhecimento utilizando sistemas lineares.</li> <li>• Compreender o conceito de determinantes.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
Trigonometria no triângulo retângulo. Trigonometria em um triângulo qualquer. Trigonometria na circunferência. Matemática Financeira. Matrizes. Determinantes e Sistemas Lineares.	
<b>Conteúdos</b>	



1. Trigonometria
  - 1.1 Explorando a semelhança de triângulos;
  - 1.2 Formalizando as relações métricas no triângulo retângulo;
  - 1.3 História da trigonometria;
  - 1.4 Explorando as razões trigonométricas no triângulo retângulo;
  - 1.5 Formalizando a definição de seno e cosseno de ângulos obtusos;
2. Funções trigonométricas
  - 2.1 conceitos trigonométricos básicos na circunferência;
  - 2.3 Explorando a idéia de seno e cosseno de um número real;
  - 2.3 Formalizando a definição de seno e cosseno de um número real
  - 2.4 Função seno;
  - 2.5 Função cosseno;
  - 2.6 Senóides e os fenômenos periódicos.
3. Matemática financeira
  - 3.1 O dinheiro e a matemática
  - 3.2 Explorando a porcentagem
  - 3.3 Termos da matemática financeira
  - 3.4 Formalizando alguns conceitos de matemática financeira
  - 3.5 inflação
  - 3.6 Juros simples
  - 3.7 juros compostos
  - 3.8 conexão entre juros e funções
4. Matrizes e sistemas lineares
  - 4.1 Explorando matrizes
  - 4.2 Formalizando definição de matrizes;
  - 4.3 Sistemas lineares
  - 4.4 sistemas lineares, matrizes e determinantes

#### **Bibliografia básica**

**Será adotado o livro fornecido pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD)**

#### **Bibliografia complementar**

IEZZI, Gelson et al. **Matemática: ciência e aplicações**: volume 1. 2. ed. São Paulo: Atual, 2004. 432 p. (Coleção matemática : ciências e aplicações ; 1). ISBN 8335704256 (broch.).

IEZZI, Gelson et al. **Matemática: ciência e aplicações**: volume 2. 2. ed. São Paulo: Atual, 2004. 544 p. (Coleção matemática : ciência e aplicações ; 2). ISBN 8535704264 (broch.).

IEZZI, Gelson et al. **Matemática: ciência e aplicações**: volume 3. 2. ed. São Paulo: Atual, 2004. 415 p. (Coleção matemática : ciência e aplicações ; 3) ISBN 85357704167 (broch.).

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: FÍSICA II</b>	
<b>Período letivo: 2ª série</b>	<b>Carga horária: 100 horas</b>
<b>Objetivos</b>	
<p>Objetivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir ao aluno perceber e lidar com os fenômenos naturais e tecnológicos, presentes tanto no cotidiano mais imediato quanto na compreensão do universo distante, a partir de princípios, leis e modelos já conhecidos</li> <li>• Contribuir para a formação de um aluno capaz de identificar variáveis relevantes e selecionar os procedimentos necessários para a produção, análise e interpretação de resultados de processos e experimentos científicos e tecnológicos</li> <li>• Contribuir para a formação de um aluno capaz de reconhecer a física como construção humana, conhecendo aspectos de sua história, relações com o contexto cultural, social, político e econômico, estabelecendo relações entre o conhecimento físico e outras formas de expressão da cultura humana</li> </ul>	
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer uso de tabelas, gráficos e relações matemáticas para interpretar fenômenos físicos;</li> <li>• Interpretar as informações científicas divulgadas na imprensa</li> <li>• Formular questões a partir de situações reais e compreender aquelas já anunciadas;</li> <li>• Desenvolver modelos explicativos para sistemas tecnológicos e naturais</li> <li>• Resolver questões propostas sobre os temas estudados, utilizando as ferramentas matemáticas quando necessário</li> <li>• Identificar situações cotidianas onde podemos aplicar modelos relacionados a eletrostática, análise de circuitos e eletromagnetismo</li> <li>• Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação a temas de ciência e tecnologia envolvendo a eletrostática, análise de circuitos e eletromagnetismo</li> <li>• Reconhecer a importância da ciência na sociedade e as influências que uma exerce sobre a outra</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
Termologia, Termodinâmica, Movimento Harmônico Simples, Fenômenos Ondulatórios, Acústica Ótica Geométrica e Ótica Física	
<b>Conteúdos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Termologia <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Calor e temperatura</li> <li>1.2. Termômetros</li> <li>1.3. Calorimetria</li> <li>1.4. Mudança de fase</li> </ol> </li> <li>2. Termodinâmica <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Estudo dos Gases</li> <li>2.2. Equação de Clapeyron</li> <li>2.3. Lei Geral dos Gases</li> <li>2.4. Processos Termodinâmicos</li> <li>2.5. 1ª Lei da Termodinâmica</li> <li>2.6. 2ª Lei da Termodinâmica</li> <li>2.7. Máquinas Térmicas</li> </ol> </li> <li>3. Movimento Harmônico Simples <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Sistema Massa-Mola</li> <li>3.2. Pêndulo Simples</li> </ol> </li> <li>4. Fenômenos Ondulatórios <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Tipos de ondas</li> <li>4.2. Reflexão</li> </ol> </li> </ol>	

- 4.3. Refração
- 4.4. Difração
- 4.5. Interferência
- 4.6. Ressonância
- 5. Acústica
  - 5.1. Cordas Vibrantes
  - 5.2. Tubos Sonoros
  - 5.3. Escala Decibel
  - 5.4. Efeito Doppler
- 6. Ótica Geométrica
  - 6.1. Reflexão da Luz
  - 6.2. Refração da Luz
  - 6.3. Espelho Plano
  - 6.4. Espelho Esférico
  - 6.5. Lentes Esféricas
- 7. Ótica Física
  - 7.1. Interferência da luz
  - 7.2. Difração da luz

**Bibliografia básica**

Será adotado o livro fornecido pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD)

**Bibliografia complementar**

LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de. **Curso de física**: volume 2. 5. ed. São Paulo: Scipione, 2000. 414 p. ISBN 8526231006 (broch.).

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: BIOLOGIA I</b>	
<b>Período letivo: 2ª série</b>	<b>Carga horária: 66 horas e 40 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
<p>Objetivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a Biologia como ciência viva, atuante e dinâmica, dotada de conhecimentos com ampla aplicação prática no cotidiano;</li> <li>• Reconhecer os conceitos básicos da biologia celular e relacioná-los aos processos biológicos do nosso cotidiano;</li> <li>• Analisar fenômenos naturais, com base nas interações e relações entre matéria e energia;</li> <li>• Promover para enfrentamento de questões sobre consumo, energia, segurança, ambiente e saúde.</li> </ul>	
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as principais moléculas constituintes dos seres vivos e suas respectivas funções biológicas.</li> <li>• Diferenciar, quimicamente, as substâncias contidas nos alimentos.</li> <li>• Descrever a estrutura das membranas plasmáticas e as funções dos tipos de transporte que ocorrem através da membrana (Osmose, Difusão simples e facilitada, Bomba de Na<sup>+</sup> e K<sup>+</sup>, Endocitose e Exocitose).</li> <li>• Reconhecer a importância do citoesqueleto para a célula.</li> <li>• Identificar as principais organelas celulares e suas funções: retículo endoplasmático rugoso, retículo endoplasmático liso, complexo de Golgi, Mitocôndrias, Lisossomos, Peroxissomos, Ribossomos, Cloroplastos e Vacúolos e suas funções.</li> <li>• Diferenciar as células vegetais e animais.</li> <li>• Relacionar o núcleo à vida e reprodução celular, identificando suas estruturas e respectivas funções.</li> <li>• Reconhecer os cromossomos como segmentos de DNA nos quais se localizam os genes.</li> <li>• Descrever os processos de Duplicação e Transcrição do DNA e sua relação com a síntese proteica.</li> <li>• Caracterizar a Intérfase do núcleo e a importância dessa etapa para as fases da divisão nuclear.</li> <li>• Descrever os principais acontecimentos da Mitose e da Meiose, seus objetivos e importância.</li> <li>• Caracterizar a Intérfase do núcleo e a importância dessa etapa para as fases da divisão nuclear.</li> <li>• Compreender as principais etapas, os objetivos e importância da Mitose e Meiose.</li> <li>• Reconhecer e diferenciar anatomicamente e fisiologicamente os sistemas reprodutivos, digestório, respiratório, cardiovascular, urinário, imunológico, sensorial e nervoso humanos.</li> <li>• Caracterizar o desenvolvimento embriológico.</li> <li>• Diferenciar os diferentes tipos de tecidos humanos.</li> <li>• Inter-relacionar os conceitos de habitat, população, comunidade, ecossistema, biosfera e nicho ecológico.</li> <li>• Identificar os níveis tróficos de um ecossistema e as relações entre eles na constituição das cadeias e redes alimentares.</li> <li>• Construir e interpretar pirâmides ecológicas a partir do fluxo unidirecional da energia nas cadeias alimentares.</li> <li>• Descrever o comportamento cíclico dos elementos químicos que constituem as substâncias orgânicas por meio de esquemas das etapas fundamentais dos ciclos da água, do carbono, do nitrogênio e do oxigênio.</li> <li>• Descrever as principais relações intra e interespecíficas (harmônicas e desarmônicas) e os seus efeitos para o equilíbrio ecológico global.</li> <li>• Diferenciar sucessão primária de secundária.</li> <li>• Analisar a interferência humana em comunidades naturais e os possíveis desequilíbrios ecológicos decorrentes.</li> <li>• Discutir como evitar ou minimizar os efeitos negativos da atividade humana no ambiente natural.</li> </ul>	

- Desenvolver a concepção de que os seres vivos e o meio constituem um conjunto reciprocamente dependente.
- Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência do mundo atual em relação aos recursos não renováveis e discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais, comparando diferentes tipos de motores e processos de produção de novos materiais.
- Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.
- Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.

#### **Ementa**

Característica dos seres vivos; Biologia celular; Divisão celular; Histologia humana; Anatomia e Fisiologia humana e Ecologia geral.

#### **Conteúdos**

1. Introdução à biologia
2. Origem da vida (abiogênese x biogênese)
3. Origem pré-biótica dos compostos orgânicos
4. Hipóteses autotrófica e heterotrófica
5. Composição química da célula (água; glicídios; lipídios; proteínas; enzimas e ácidos nucleicos)
6. Introdução à biologia celular
7. Membrana plasmática
8. Permeabilidade da célula
9. Citoesqueleto e organelas citoplasmáticas
10. Estrutura do núcleo
11. Relação entre código genético e genes
12. Duplicação do DNA
13. Transcrição, Síntese de proteínas e Metabolismo das células (fotossíntese, quimiossíntese e respiração celular)
14. Divisão celular (mitose e meiose)
15. Gametogênese
16. Embriologia humana
17. Histologia Humana
18. Sistema reprodutor feminino e masculino
19. Sistemas digestório, respiratório, cardiovascular, urinário, endócrino, imunológico, nervoso e sensorial humanos
20. Conceitos gerais de ecologia (indivíduo, espécie, populações, comunidades, ecossistemas, biosfera; habitat e nicho ecológico)
21. Cadeias e teias alimentares
22. Pirâmides ecológicas
23. Bioacumulação e biomagnificação
24. Energia, matéria nos ecossistemas e conceitos gerais em ciclos biogeoquímicos
25. Relações ecológicas entre os seres vivos
26. Sucessão ecológica, Biomas e sua biodiversidade
27. Impactos do uso inadequado dos biomas brasileiros
28. Conservação ambiental e desenvolvimento sustentável.

#### **Bibliografia básica**

Será adotado o livro fornecido pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD)

**Bibliografia complementar**

LINHARES, Sérgio de Vasconcellos; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **Biologia**: volume único: livro do professor. 1. ed. São Paulo: Ática, 2005. 552, 88 p. ISBN 8516046958 (broch.).

LOPES, Sônia Godoy Bueno Carvalho. **Bio**: volume único: livro do professor. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 1999. 607 [78] p. ISBN 8502029258 (broch.)

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: TECNOLOGIA DOS MATERIAIS</b>	
<b>Período letivo: 2º Série</b>	<b>Carga horária: 133 horas e 20 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
<p>Objetivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar um material;</li> <li>• Caracterizar suas propriedades;</li> <li>• Analisar o processo de fabricação e tratar um material térmica e termoquimicamente;</li> <li>• Classificar, combater e prevenir a corrosão;</li> <li>• Executar e analisar ensaios destrutivos e não destrutivos em materiais, componentes e equipamentos de acordo com os procedimentos e as normas técnicas.</li> </ul>	
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer e Identificar os principais tipos de materiais empregados nos projetos industriais;</li> <li>• Correlacionar a aplicação dos materiais nos diversos projetos mecânicos, utilizando as suas propriedades;</li> <li>• Especificar materiais para utilização na manutenção de equipamentos industriais;</li> <li>• Projetar melhorias nos materiais (ligas metálicas) através das técnicas dos tratamentos térmicos (tratamentos termofísicos) reconhecendo a importância dos tratamentos térmicos como um processo para a melhoria das propriedades dos materiais;</li> <li>• Identificar os diversos tipos de tratamentos térmicos e superficiais nas peças mecânicas executando o controle de qualidade;</li> <li>• Especificar procedimentos que impliquem na adequação do produto à sua aplicação;</li> <li>• Selecionar materiais visando a melhoria de produtos e otimização do desempenho em serviço;</li> <li>• Selecionar e especificar materiais para a reparação de máquinas e equipamentos industriais;</li> <li>• Analisar ensaios destrutivos em materiais de acordo com os procedimentos e as normas técnicas e relacioná-las com as propriedades dos materiais utilizados em fabricação mecânica.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
<p>Classificação dos materiais; estrutura atômica e ligações interatômicas; estruturas cristalinas; imperfeições em sólidos; difusão; propriedades mecânicas dos materiais; diagramas de fase. Classificação das ligas de aços e ferros fundidos; ligas não ferrosas; tratamentos térmicos e termoquímicos; materiais não metálicos. Ensaio destrutivos e não destrutivos dos materiais.</p>	
<b>Conteúdos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Classificação Dos Materiais: Estrutura Atômica E Ligações Interatômicas: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Átomo e Ligações Químicas;</li> <li>1.2. Metais;</li> <li>1.3. Cerâmicos;</li> <li>1.4. Polímeros;</li> <li>1.5. Compósitos.</li> </ol> </li> <li>2. Propriedades Dos Materiais: <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Estruturas cristalinas e estruturas amorfas;</li> <li>2.2. Defeitos cristalinos dos metais;</li> <li>2.3. Propriedades térmicas;</li> <li>2.4. Propriedades elétricas;</li> <li>2.5. Propriedades mecânicas;</li> <li>2.6. Diagrama de Fases;</li> <li>2.7. Sistema Binários Isomorfos;</li> <li>2.8. Regra da Alavanca;</li> <li>2.9. Reações Invariantes;</li> </ol> </li> </ol>	

- 2.10. Diagrama Ferro-carbono.
3. Produtos Siderúrgicos: Ligas De Aço E Ferros Fundidos, Suas Propriedades E Aplicação:
    - 3.1. Processos de produção do aço;
    - 3.2. Metalurgia;
    - 3.3. Principais ligas de aço;
      - 3.3.1. Aços inoxidáveis.
    - 3.4. Principais ligas de ferro fundido;
    - 3.5. Ligas Não Ferrosas – (Alumínio, Cobre e Não Convencionais).
  4. Tratamentos Térmicos:
    - 4.1. Curvas de transformação-tempo-temperatura (TTT);
    - 4.2. Temperabilidade;
    - 4.3. Recozimento;
    - 4.4. Coalescimento e normalização;
    - 4.5. Têmpera e revenimento;
    - 4.6. Tratamentos térmicos em ligas não ferrosas.
  5. Tratamentos Termoquímicos:
    - 5.1. Difusão;
    - 5.2. Cementação;
    - 5.3. Nitretação;
    - 5.4. Carbonitretação e boretação.
  6. Corrosão E Revestimento:
    - 6.1. Mecanismos de corrosão;
    - 6.2. Tipos de corrosão;
    - 6.3. Meios corrosivos;
    - 6.4. Avaliação da corrosão;
    - 6.5. Proteção e revestimentos.
  7. Ensaio Destrutivos (Conceitos; Procedimentos e normas de ensaio):
    - 7.1. Tração;
    - 7.2. Compressão;
    - 7.3. Dobramento e flexão;
    - 7.4. Dureza;
    - 7.5. Impacto;
    - 7.6. Torção;
    - 7.7. Fadiga e fluência.
  8. Ensaio não destrutivos (conceitos; procedimentos e normas de ensaio):
    - 8.1. Ensaio Visual;
    - 8.2. Ensaio por Ultrassom;
    - 8.3. Ensaio por Partículas Magnéticas;
    - 8.4. Ensaio por Líquidos Penetrantes;
    - 8.5. Ensaio por Raios X e Raios Gama.

#### Bibliografia básica

CALLISTER, William D Jr. **Ciência e Engenharia de Materiais: uma Introdução**. 7ª Ed. São Paulo. Editora LTC, 2008. ISBN 9788521615958 (broch.).

CHIAVERINI, V. **Aços e Ferros Fundidos**. 7ª ed. São Paulo. Editora ABM. 1996. ISBN 9788577370412 (broch.).

SOUZA, S.A. **Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos**. Quinta edição. Editora Blucher, 1982, São Paulo. ISBN 9788521200123 (broch.).

#### Bibliografia complementar



ASM INTERNATIONAL. Handbook Committee. (Dir.). **ASM handbook**: volume 2: properties and selection: nonferrous alloys and special-purpose materials. Ohio: ASM International, c1990. ISBN 9780871703781 (enc.).

FISCHER, Ulrich et al. **Manual de tecnologia metal mecânica**. 2. ed. São Paulo: Blücher, 2011. ISBN 9788521205944 (broch.).

GARCIA, A. **Ensaio dos Materiais**. Segunda edição. Editora LTC, 2012, Rio de Janeiro. ISBN 9788521620679 (broch.).

GENTIL, V. **Corrosão**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2011. ISBN 9788521618041 (broch.).

HIGGINS, Raymond Aurelius. **Materials for engineers and technicians**. 5. ed. Oxford, UK: Newnes, 2010. ISBN 9781856177696 (broch.).

NEPOMUCENO, LX. **Técnicas de Manutenção Preditiva**. Volume 1. Primeira edição. Editora Blucher, 1989, São Paulo. ISBN 9788521200925 (broch.).

VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher, 1988. 566 p. ISBN 8570014805.

ANDREUCCI, R. Apostila: Líquidos penetrantes

ANDREUCCI, R. Apostila: Partículas magnéticas

ANDREUCCI, R. Apostila: Radiologia industrial

ANDREUCCI, R. Apostila: Ultra-som

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: USINAGEM</b>	
<b>Período letivo: 2ª série</b>	<b>Carga horária: 133 horas e 20 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
<p>Objetivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usinagem Convencional: Usinar peças e componentes mecânicos aplicando os fundamentos de torneamento e fresamento convencional;</li> <li>• Usinagem CNC: Programar manualmente máquinas operatrizes com Comando Numérico Computadorizado (torno e fresadora de três eixos) utilizando sistema ISO de programação, linguagem G;</li> <li>• SMS: Aplicar medidas de segurança para o desenvolvimento dos projetos durante processos de fabricação por usinagem.</li> <li>• Conformação mecânica: Conhecer os diferentes processos de conformação mecânica</li> </ul>	
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usinagem Convencional;</li> <li>• Torneamento: Operar o Torno Mecânico Universal, identificar os elementos importantes que compõem o torno e seus acessórios, identificar a resolução do anel graduado, selecionar a ferramenta adequada para a execução do projeto e calcular as grandezas importantes que envolvem o processo de torneamento;</li> <li>• Fresamento: Operar a Fresadora Universal, identificar acessórios da máquina, identificar a resolução do anel graduado, identificar passo divisor (constante), montar o cabeçote divisor para divisão simples e diferencial, utilizar o sistema módulo para identificar os parâmetros da engrenagem a ser fabricada, selecionar a ferramenta adequada para a execução do projeto;</li> <li>• Usinagem CNC: Programar e interpretar programas NC para torneamento (ciclos de torneamento, faceamento, furação, canais e roscamento) e fresamento (faceamento, furação simples, furação profunda com quebra de cavaco, furação com padrão circular, roscamento interno com macho) com utilização de sub-rotinas e subprogramas;</li> <li>• SMS: Compreender a importância da utilização dos EPIs em usinagem, realizar o manuseio de máquinas operatrizes de forma e condição segura em usinagem e entender os riscos à saúde relacionados aos fluidos de corte;</li> <li>• Conformação mecânica: Conhecer aspectos técnicos e econômicos dos diversos processos de conformação mecânica e conhecer os tipos de defeitos de fabricação dos processos de conformação mecânica.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
Torneamento, Fresamento, CNC, SMS em Usinagem e Conformação mecânica.	
<b>Conteúdos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tornearia <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Princípios fundamentais da tornearia <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1.1. Nomenclatura e funcionamento do torno mecânico</li> <li>1.1.2. Acessórios</li> <li>1.1.3. Seleção e aplicação de ferramentas para torneamento</li> </ol> </li> <li>1.2. Grandezas do processo <ol style="list-style-type: none"> <li>1.2.1. Velocidade de corte</li> <li>1.2.2. Rotação</li> <li>1.2.3. Avanço e velocidade de avanço</li> <li>1.2.4. Profundidade de corte <ol style="list-style-type: none"> <li>1.2.4.1. Divisão de anel graduado</li> </ol> </li> <li>1.2.5. Tempo de usinagem</li> </ol> </li> <li>1.3. Operações fundamentais de um torno mecânico <ol style="list-style-type: none"> <li>1.3.1. Faceamento</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	

- 1.3.2. Furação e alargamento
- 1.3.3. Torneamento cilíndrico externo e interno
- 1.3.4. Torneamento cônico externo e interno
- 1.3.5. Sangrar e cortar no torno
- 1.3.6. Recartilhar
- 1.3.7. Roscamento triangular externo e interno
- 1.3.8. Fabricação de peças conforme projeto

## 2. Fresamento

- 2.1. Princípios fundamentais do fresamento
  - 2.1.1. Nomenclatura e funcionamento da fresadora
  - 2.1.2. Acessórios
  - 2.1.3. Cabeçote divisor universal
  - 2.1.4. Seleção e aplicação de ferramentas para fresamento
- 2.2. Grandezas do processo
  - 2.2.1. Velocidade de corte
  - 2.2.2. Rotação
  - 2.2.3. Avanço e velocidade de avanço
  - 2.2.4. Profundidade de corte
    - 2.2.4.1. Profundidade axial de corte
    - 2.2.4.2. Profundidade radial de corte
  - 2.2.5. Tempo de usinagem
  - 2.2.6. Cálculos para fresamento de engrenagens de dentes retos
  - 2.2.7. Cálculos para fresamento de engrenagens de dentes retos pelo cálculo diferencial
  - 2.2.8. Cálculos para fresamento de engrenagem de dente helicoidal.
- 2.3. Operações fundamentais de uma fresadora
  - 2.3.1. Fresamento frontal
  - 2.3.2. Fresamento tangencial
  - 2.3.3. Abertura de rasgo
  - 2.3.4. Engrenagens
  - 2.3.8 Fabricação de peças conforme projeto

## 3. Introdução ao Comando Numérico

- 3.1. O advento das máquinas CNC
  - 3.1.1. Competências básicas de um programador CNC
  - 3.1.2. Espaço geométrico tridimensional
- 3.2. Processos de Usinagem Com Máquina CNC
  - 3.2.1. Leitura do desenho mecânico de detalhamento
  - 3.2.2. Avaliação do tipo de material a ser usinado
  - 3.2.3. Definição dos processos de usinagem
  - 3.2.4. Processos de torneamento CNC
  - 3.2.5 Processos de fresamento CNC
  - 3.2.6 Escolha das ferramentas utilizadas
  - 3.2.7 Definição dos dados de corte
- 3.3. Programação CNC
  - 3.3.1. Principais linguagens de programação
  - 3.3.2. Pontos de referência
  - 3.3.3. Eixos de referência
  - 3.3.4. Sistemas de coordenadas
  - 3.3.5. Características e recursos operacionais
  - 3.3.6. Torno CNC
  - 3.3.7. Fresadora CNC
- 3.4. Planejamento do processo, estrutura e características da programação
  - 3.4.1. Linguagem de programação
  - 3.4.2. Funções preparatórias

- 3.4.3. Funções Auxiliares
- 3.4.4. Funções Miscelâneas
- 4. SMS
  - 4.1. Fundamento da Segurança no trabalho
    - 4.1.1. Equipamentos de proteção individual e coletiva
  - 4.2. Segurança em Máquinas e Equipamentos
    - 4.2.1. Segurança em operação de máquinas operatrizes em usinagem
  - 4.3. Meio Ambiente e saúde
    - 4.3.1. Fluidos de corte
    - 4.3.2. Riscos à saúde
    - 4.3.3. Descarte adequado
- 5. Conformação mecânica
  - 5.1. Laminação
  - 5.2. Forjamento
  - 5.3. Extrusão
  - 5.4. Outros processos de conformação mecânica

#### Bibliografia básica

- FERRARESI, Dino. **Fundamentos da usinagem dos metais**. São Paulo: Edgard Blücher, c1970. xliii, 751 p. ISBN 8521202571 (broch.)
- ROSSETTI, Tonino. **Manual prático do torneiro mecânico e do fresador**. São Paulo: Hemus, c2004. 231 p. ISBN 8528905349 (broch.)
- SILVA, Sidnei Domingues da. **CNC: programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento**. 6. ed. São Paulo: Érica, 2007. 308 p. ISBN 9788571948945 (broch.)
- KIMINAMI, Cláudio Shyinti; CASTRO, Walman Benício de; OLIVEIRA, Marcelo Falcão de. **Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos**. São Paulo: Blücher, c2013. 235 p. ISBN 9788521206828 (broch.)

#### Bibliografia complementar

- BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. **Segurança do trabalho & gestão ambiental**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010. xviii, 314 p. ISBN 9788522458547 (broch.)
- BRASIL. Ministério da Educação. **Caderno de aulas práticas da tornearia**. Brasília: Editora IFB, 2016. 103 p. (Cadernos de aulas práticas da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica). ISBN 9788564124424 (broch.)
- Dias Júnior, M. **Apostila de Programação Manual de Fresamento CNC – Nível Básico**. Joinville. GPCAM.UFSC.2016.
- DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. 7. ed. São Paulo: Artliber, 2010. 268 p. ISBN 8587296019 (broch.)
- Escola SENAI “Roberto Mange”. **Apostila de Comando Numérico Computadorizado**. Campinas. SENAI.
- Pereira, C.A. PRPU – **Processos Programáveis**. São Paulo. SENAI-SP. 2007.
- SALIBA, Tuffi Messias. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**. 3. ed. São Paulo: LTr, 2010. 462 p. ISBN 9788536114606 (broch.)
- SANTOS, Sandro Cardoso; SALES, Wisley Falco. **Aspectos tribológicos da usinagem dos materiais**. São Paulo: Artliber, 2007. 246 p. ISBN 9788588098381 (broch.)

SEGURANÇA e medicina do trabalho. 75. ed. São Paulo: Atlas, 2015. xv, 1042 p. (Manuais de legislação Atlas.). ISBN 9788522497768 (broch.).

Souza, A. F.; Ulbrich, C. B. L. **Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC – princípios e aplicações**. 2ª. Ed. São Paulo: Artliber. 2009.

WEISS, Almiro. **Processos de fabricação mecânica**. Curitiba: Livro Técnico, 2012. 264 p. ISBN 9788563687425 (broch.).

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: SISTEMAS FLUIDOMECÂNICOS</b>	
<b>Período letivo: 2º série</b>	<b>Carga horária: 133 horas e 20 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
Objetivos gerais: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o funcionamento e aplicações dos sistemas fluidomecânicos, a saber: bombas, compressores e sistemas hidráulicos e pneumáticos, visando à instalação, operação e manutenção na área industrial.</li> </ul>	
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os diversos tipos de bombas e selecionar a bomba mais adequada de acordo com a aplicação.</li> <li>• Identificar os componentes e compreender o funcionamento de sistemas hidráulicos.</li> <li>• Conhecer os diversos tipos de compressores e selecionar o compressor mais adequada de acordo com a aplicação.</li> <li>• Identificar os componentes e compreender o funcionamento de sistemas pneumáticos.</li> <li>• Compreender os princípios de funcionamento de acionamentos elétricos aplicados a sistemas hidráulicos e pneumáticos.</li> <li>• Atuar na instalação, operação, diagnóstico de falhas e manutenção de sistemas fluidomecânicos (bombas, compressores e sistemas hidráulicos e pneumáticos).</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
Bombas e sistemas de bombeamento; Sistemas hidráulicos; Aplicação da NR-12 aos sistemas fluidomecânicos; Fundamentos termodinâmicos da compressão de gases; Compressores; NR-13 aplicada aos sistemas fluidomecânicos; Sistemas pneumáticos; Acionamentos elétricos aplicados a sistemas hidráulicos e pneumáticos.	
<b>Conteúdos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistemas de Bombeio <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Conceitos básicos e noções gerais sobre escoamentos de fluidos</li> <li>1.2. Estimativa das perdas de carga (localizada e distribuída)</li> <li>1.3. Altura manométrica do sistema</li> </ol> </li> <li>2. Bombas <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Classificação, características construtivas, princípios de funcionamento e aplicações</li> <li>2.2. Ponto de operação e pré-seleção</li> <li>2.3. Turbo-bombas <ol style="list-style-type: none"> <li>2.3.1. Seleção de acordo com catálogo do fabricante</li> <li>2.3.2. Cavitação e NPSH</li> <li>2.3.3. Associação de bombas</li> <li>2.3.4. Eficiência energética em sistemas de bombeio</li> <li>2.3.5. Procedimentos de instalação, operação e manutenção</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>3. Sistemas hidráulicos <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Fundamentos da hidráulica</li> <li>3.2. Componentes e análise de circuitos hidráulicos</li> <li>3.3. Grupo de acionamento</li> <li>3.4. Grupo de atuação</li> <li>3.5. Grupo de controle</li> <li>3.6. O fluido hidráulico</li> <li>3.7. Diagnóstico de circuitos e detecção de falhas</li> </ol> </li> <li>4. Aplicação da NR-12 aos sistemas fluidomecânicos</li> <li>5. Fundamentos termodinâmicos da compressão de gases</li> <li>6. Compressores</li> </ol>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>6.1. Classificação, características construtivas, princípios de funcionamento e aplicações</li> <li>6.2. Seleção de compressores</li> <li>6.3. Eficiência energética em sistemas de ar comprimido</li> <li>6.4. Procedimentos de instalação, operação e manutenção</li> <li>6.5. NR-13 aplicada aos sistemas fluidomecânicos</li> <li>7. Sistemas pneumáticos <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1. Fundamentos da pneumática</li> <li>7.2. Componentes e análise de circuitos pneumáticos <ul style="list-style-type: none"> <li>7.2.1. Produção, preparação e distribuição do ar comprimido</li> <li>7.2.2. Grupo de atuação</li> <li>7.2.3. Grupo de controle</li> </ul> </li> <li>7.3. Circuitos sequenciais</li> <li>7.4. Métodos sistemáticos para montagem de circuitos</li> </ul> </li> <li>8. Acionamentos elétricos aplicados a sistemas hidráulicos e pneumáticos</li> </ul>
<b>Bibliografia básica</b>
<p>FESTO DIDACTIC. <b>Hidráulica industrial</b>. São Paulo: Festo Didactic, 2001. 159 p.</p> <p>FESTO DIDACTIC. <b>P111 introdução à pneumática</b>. 3. ed. São Paulo: Festo Didactic, 1999. 93 p.</p> <p>FESTO DIDACTIC. <b>Sistemas eletropneumáticos</b>. São Paulo: Festo Didactic, 2001. 168 p.</p> <p>MACINTYRE, Archibald Joseph. <b>Equipamentos industriais e de processo</b>. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1997. xi, 277 p. ISBN 9788521611073 (broch.).</p>
<b>Bibliografia complementar</b>
<p>BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2019. Disponível em: <a href="https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-12.pdf">https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-12.pdf</a>. Acesso em 15 mai. 2022.</p> <p>BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 13 – Caldeiras, vasos de pressão, tubulações e tanques metálicos de armazenamento. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2018. Disponível em: <a href="https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-13.pdf">https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-13.pdf</a>. Acesso em 15 mai. 2022.</p> <p>FESTO DIDACTIC. <b>Análise e montagem de sistemas pneumáticos</b>. São Paulo: Festo Didactic, 2001. 155 p.</p> <p>MATTOS, Edson Ezequiel de. <b>Bombas industriais</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998. xxii, 474 p. ISBN 857193004X (broch.).</p> <p>MOREIRA, Ilo da Silva. <b>Comandos elétricos de sistemas pneumáticos e hidráulicos</b>. 2. ed. São Paulo: SENAI/SP Editora, 2012. 196 p. ISBN 9788565418065 (broch.).</p> <p>MOREIRA, Ilo da Silva. <b>Sistemas hidráulicos industriais</b>. 2. ed. São Paulo: SENAI/SP Editora, 2012. 350 p. ISBN 9788565418089 (broch.).</p> <p>MOREIRA, Ilo da Silva. <b>Sistemas pneumáticos</b>. 2. ed. São Paulo: SENAI/SP Editora, 2012. 222, [1] p. ISBN 9788565418003 (broch.).</p>

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: LABORATÓRIO DE BIOLOGIA (OPTATIVA)</b>	
<b>Período letivo: 2ª série</b>	<b>Carga horária: 66 horas e 40 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
Objetivos gerais: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver atividades práticas relacionadas aos conteúdos básicos de Biologia;</li> <li>• Analisar e interpretar atividades experimentais de Biologia;</li> </ul>	
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver o método científico através de diferentes experimentos.</li> <li>• Planejar e realizar experimentos e atividades práticas de Biologia pertinentes ao conteúdo de Biologia do Ensino Médio.</li> <li>• Analisar e interpretar resultados de experimentos.</li> <li>• Pesquisar e produzir relatórios de atividades práticas.</li> <li>• Estabelecer relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
Trabalhar a natureza do método científico com os alunos, desenvolver atividades práticas de Biologia.	
<b>Conteúdos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Normais gerais de laboratório e vidrarias;</li> <li>2. Elaboração de relatórios de aulas práticas;</li> <li>3. Funcionamento do microscópio ótico;</li> <li>4. Observação de organismos procariontes;</li> <li>5. Preparação e observação de lâminas coradas com violeta genciana para observação de células animais e vegetais;</li> <li>6. Verificando a presença de amido nos alimentos;</li> <li>7. Ação das proteases bromelina e papaína na digestão do colágeno;</li> <li>8. Diversidade de células vegetais; Estudo da célula animal; Osmose e difusão;</li> <li>9. Ciclose em célula vegetal;</li> <li>10. Plasmólise macroscópica;</li> <li>11. Extração de DNA;</li> <li>12. Investigação de microrganismos por meio de cultivo e observação de fungos e bactérias;</li> <li>13. A fermentação e a produção de pão;</li> <li>14. Identificação de algas;</li> <li>15. Observação de protozoários; Fotossíntese e respiração celular;</li> <li>16. Construção de herbário de flores;</li> <li>17. Observação da planária de água doce;</li> <li>18. Identificação de conchas; Construção de um insetário e as técnicas de coleta,</li> <li>19. Fixação e montagem; Dissecção de crustáceo;</li> <li>20. Dissecção de coração bovino;</li> <li>21. Observação da anatomia interna e externa de um peixe ósseo.</li> </ol>	
<b>Bibliografia básica</b>	
<p>PEREIRA, Saulo Gonçalves et al. <b>Manual de aulas práticas de Ciências e Biologia</b>: compêndio. 2015. 150 p. (TCC) – Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Faculdade Cidade de João Pinheiro, João Pinheiro, 2015. Disponível em: <a href="http://fcjp.edu.br/pdf/20150619104130fc.pdf">http://fcjp.edu.br/pdf/20150619104130fc.pdf</a>. Acesso em: 28 jun. 2022.</p> <p>WANDERMUREM, Adriana Valentim et al. (colab.). <b>Manual de aulas práticas de Ciências Naturais</b>. [Aracati-CE]: Escola Professora Elsa Maria Porto Costa Lima, [20--]. Disponível em: <a href="https://bit.ly/3NuDyuu">https://bit.ly/3NuDyuu</a>. Acesso em: 28 jun. 2022.</p>	
<b>Bibliografia complementar</b>	



LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **Biologia Hoje**. V. 1, 2, 3. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.

LOPES, Sonia; ROSSO, Sergio. **Bio**. Vol. 1, 2, 3. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURAS III</b>	
<b>Período letivo: 3ª série</b>	<b>Carga horária: 66 horas e 40 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
<p>Objetivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumentalizar o aluno para o desenvolvimento dos pilares do estudo da comunicação e expressão: ler – ouvir – escrever – falar, adequadamente aos diversos contextos, aplicados à área de conhecimento envolvida.</li> <li>• Analisar, interpretar e comparar textos de diferentes tipologias e gêneros quanto ao tratamento temático e aos recursos formais utilizados pelo autor, tendo em vista os aspectos expressivos da linguagem nas condições de produção e recepção.</li> <li>• Elaborar texto de gêneros diversificados, observando a correção gramatical, contextualização, coesão e coerência textuais, para a comunicação adequada.</li> <li>• Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação, também em seus aspectos tecnológicos.</li> <li>• Compreender e usar a língua portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade.</li> </ul>	
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recorrer aos conhecimentos sobre as linguagens dos sistemas de comunicação e informação para resolver problemas sociais na identificação de características típicas de textos diversos.</li> <li>• Reconhecer posições críticas aos usos sociais que são feitos das linguagens e dos sistemas de comunicação e informação.</li> <li>• Estabelecer relações entre o texto literário, o momento de sua produção e a atualidade, situando aspectos do contexto histórico, social e político.</li> <li>• Reconhecer os usos da norma padrão da língua portuguesa nas diferentes situações de comunicação, percebendo a contextualização das regras gramaticais na produção escrita, na análise e interpretação de textos junto a seus fatores (quem escreve, para quem, por quê, onde...).</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
<p>Estudo das conjunções coordenativas e subordinativas aplicadas ao texto, na construção da coesão e da coerência. Análise sintática do período composto. Elementos gramaticais na construção do texto. Análise dos autores e obras significativas do Pré-modernismo, do Modernismo e da contemporaneidade brasileira. Estudo das literaturas africanas de língua portuguesa em especial na Angola e Moçambique. Contato, compreensão e produção dos gêneros textuais da comunicação social. Estudos de gêneros textuais que demandam uma ação participativa na sociedade. Noções de redação oficial, técnica e empresarial.</p>	
<b>Conteúdos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudos gramaticais <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 - Sintaxe do período composto <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1.1 - Orações coordenadas e subordinadas</li> <li>1.1.2 - Orações reduzidas</li> </ol> </li> <li>1.2 - Colocação pronominal</li> <li>1.3 - Concordância</li> <li>1.4 - Regência</li> <li>1.5 - Crase</li> </ol> </li> <li>2. Estudos literários <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 - Contexto brasileiro <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1.1 - Pré-modernismo</li> <li>2.1.2 - Vanguardas europeias</li> <li>2.1.3 - Modernismo</li> <li>2.1.4 - Contemporaneidade</li> </ol> </li> <li>2.2 - Literaturas africanas de língua portuguesa</li> </ol> </li> </ol>	

- 2.2.1 - Produções contemporâneas no contexto angolano
- 2.2.2 - Produções contemporâneas no contexto moçambicano
- 3. Estudos do texto e do discurso
  - 3.1 - O texto jornalístico e publicitário
  - 3.2 - Banda desenhada
  - 3.3 - Textos para uma ação social participativa

**Bibliografia básica**

**Será adotado o livro fornecido pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD)**

**Bibliografia complementar**

CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Analia Cochar. **Português: linguagens** - volume único. 2. ed. São Paulo: Atual, 2008. 555 p. ISBN 9788535706000 (broch.)

CIPRO NETO, Pasquale; INFANTE, Ulisses. **Gramática da língua portuguesa**. 3. ed. São Paulo: Scipione, 2009. 584 p. ISBN 9788526270763 (broch.)

FARACO, Carlos Emílio; MOURA, Francisco Marto de; MARUXO JÚNIOR, José Hamilton. **Gramática**. 20. ed. São Paulo: Ática, 2009. 584 p. ISBN 9788508106288 (broch.)

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: SOCIOLOGIA II</b>	
<b>Período letivo: 3ª série</b>	<b>Carga horária: 66 horas e 40 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
Objetivos gerais: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar aos discentes capacidade analítica de verificar os conceitos principais relacionados ao conhecimento acumulado pela Ciência Política e aplicar a realidade brasileira;</li> <li>• Apresentar os principais elementos constitutivos do mundo do trabalho no cenário de mudanças tecnológicas e globalização do capital financeiro.</li> </ul>	
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutir as especificidades da formação do pensamento político brasileiro;</li> <li>• Oportunizar as reflexões acerca do conceito de Poder, Política e Estado a partir dos clássicos do pensamento político;</li> <li>• Introduzir o debate acerca dos movimentos sociais na contemporaneidade;</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
Poder, política e Estado. Estado e Democracia. Instituições da Democracia. As Políticas Públicas no contexto da CF-88 no Brasil. Trabalho, Economia e Sociedade. Sociologia do Trabalho.	
<b>Conteúdos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ciência Política: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Poder, Política e Estado.</li> <li>1.2. Origem do Estado e seus desdobramentos sociais e culturais.</li> <li>1.3. Tipos de organização estatal.</li> <li>1.4. Teorias da Democracia.</li> <li>1.5. Instituições da Democracia: Poderes, Partidos Políticos e Movimentos sociais.</li> <li>1.6. Movimentos sociais: urbanos e rurais.</li> <li>1.7. Cultura Política e Cidadania no Brasil: coronelismo, jeitinho, clientelismo, patrimonialismo, patronagem.</li> </ol> </li> <li>2. A CF-88 e as Políticas Públicas: <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. As Constituições e os Estados Nacionais.</li> <li>2.2. Direitos civis, políticos e sociais no Brasil e no mundo.</li> <li>2.3. Os princípios da Administração Pública;</li> <li>2.4. O ciclo das políticas públicas.</li> <li>2.5. Federalismo e políticas públicas no Brasil.</li> </ol> </li> <li>3. Trabalho, Economia e Sociedade: <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Neutralidade científica e tecnologias; Coesão social e anomia; Consciência Coletiva e consciência individual; Divisão social do trabalho e formas de solidariedade social</li> <li>3.2. Materialismo histórico; Infraestrutura e superestrutura; Classes sociais; Ciência, ideologia e alienação.</li> <li>3.3. Neutralidade axiológica; Grupos de status, classes sociais e partidos políticos; Tipos puros de dominação; Tipos puros de ação social; Economia e religião.</li> <li>3.4. Sociologia do Trabalho e Globalização.</li> <li>3.5. Teorias contemporâneas sociológicas: Sociedade em Rede, Modernidade Líquida e Sociologia do Risco.</li> <li>3.6. Capitalismo financeiro, mundo do trabalho e globalização.</li> </ol> </li> </ol>	
<b>Bibliografia básica</b>	
Será adotado o livro fornecido pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD)	
<b>Bibliografia complementar</b>	
BARBOSA, Maria Lígia de Oliveira; QUINTANEIRO, Tania; RIVEIRO, Patricia. <b>Conhecimento e imaginação: sociologia para o ensino médio.</b> Belo Horizonte: Autêntica, 2012. 245 p. (Coleção Práticas Docentes, v4) ISBN 9788577060764 (broch.).	

GUIMARÃES, Euclides; GUIMARÃES, José Luis Braga; ASSIS, Marcos Arcanjo. **Educar pela sociologia:** contribuições para a formação do cidadão. Belo Horizonte: RHJ, 2012. 168 p. ISBN 9788571533011 (broch.).

JOHNSON, Allan G. **Dicionário de sociologia:** guia prático da linguagem sociológica. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997. 300 p. ISBN 9788571103931 (broch.).

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: HISTÓRIA II</b>	
<b>Período letivo: 3ª série</b>	<b>Carga horária: 66 horas e 40 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
<p>Objetivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Organizar repertórios históricos e culturais que permitam localizar acontecimentos numa multiplicidade de períodos, de modo a comparar problemáticas e formular explicações para algumas questões atuais e de outros momentos históricos, bem como o respeito às manifestações culturais, econômicas, políticas e sociais de diferentes grupos sociais em diversos recortes espaciais e temporais.</li> </ul>	
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Criticar, analisar e interpretar fontes documentais históricas de natureza diversa, reconhecendo a existência e o papel das diferentes linguagens, os diferentes agentes sociais e dos diferentes contextos envolvidos em sua produção;</li> <li>Produzir textos em diferentes linguagens com teor analítico e interpretativo sobre os diferentes processos históricos, a partir de categorias e procedimentos próprios do discurso historiográfico, estabelecendo relações entre diversos pontos de vista sobre determinada questão histórica, visando à elaboração de argumentação consistente;</li> <li>Relativizar as diversas concepções de tempo e as diversas formas de periodização do tempo cronológico, reconhecendo-as como construções culturais, políticas e históricas, além de marcadores de relações de poder;</li> <li>Estabelecer relações entre continuidade ou permanência e rupturas ou transformações nos processos históricos-sociais;</li> <li>Construir a identidade pessoal e social na dimensão histórica, a partir do reconhecimento do papel do indivíduo nos processos históricos, simultaneamente, como sujeito e como produto dos mesmos;</li> <li>Atuar sobre os processos de construção da memória social, partindo da crítica dos diversos 'lugares de memória' socialmente instituídos;</li> <li>Situar as diversas produções de cultura – as linguagens, as artes, a filosofia, a religião, as ciências, as tecnologias e outras manifestações sociais – nos contextos históricos de sua constituição e significação;</li> <li>Posicionar-se diante de fatos presentes, a partir da interpretação de suas relações com o passado buscando informações em diferentes tipos de fontes históricas;</li> <li>Elaborar o conceito de memória e tradição popular, reconhecendo sua importância para a construção do conhecimento histórico e da identidade individual e de grupo;</li> <li>Situar os momentos históricos nos diversos ritmos de duração e nas relações de sucessão e/ou simultaneidade comparando acontecimentos no tempo, tendo como referência os conceitos de autoridade, anterioridade e posterioridade, especialmente na construção das identidades inclusive a partir do estudo das questões de alteridade.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
<p>O Iluminismo. As revoluções burguesas: inglesa, Independência dos EUA e Revolução Francesa. Os movimentos de independência na América espanhola. Processo de Independência do Brasil. O Primeiro Reinado. Período Regencial. O Segundo Reinado. Guerra de Secessão. Organização dos trabalhadores e o surgimento das ideias socialistas. Imperialismo no século XIX. Primeira Guerra Mundial. Revolução Russa. A Primeira República no Brasil. A Crise de 1929. O Nazifascismo. A Segunda Guerra Mundial. O Populismo no Brasil e na América Latina.</p> <p>As ditaduras militares: Brasil e América Latina. Guerra Fria: Movimentos de independência na África e na América Latina. A Nova República no Brasil.</p>	
<b>Conteúdos</b>	

1. O Iluminismo
  - 1.1. Principais pensadores iluministas
  - 1.2. O Iluminismo fora da Europa
  - 1.3. O liberalismo econômico
2. As Revoluções Burguesas
  - 2.1. Revoluções inglesas: Puritana e Gloriosa
  - 2.2. Independência dos EUA
  - 2.3. A Revolução Francesa
  - 2.4. A Era Napoleônica
  - 2.5. O Congresso de Viena
3. Os movimentos de independência na América espanhola
  - 3.1. A liderança dos Criollos e as independências
  - 3.2. A revolução do Haiti e a luta dos escravizados
  - 3.3. A Independência do Peru e a luta indígena
  - 3.4. As repúblicas da América Latina e o Caudilhismo
  - 3.5. A dependência econômica
4. Processo de Independência do Brasil e o Primeiro Reinado
  - 4.1. A vinda da Família Real
  - 4.2. O Período Joanino
  - 4.3. A Revolução Pernambucana
  - 4.4. A Revolução do Porto e o retorno de D. João
  - 4.5. A Regência de D. Pedro I
  - 4.6. A Independência do Brasil
  - 4.7. A Constituição de 1824
  - 4.8. A Guerra da Cisplatina
  - 4.9. A Abdicação de D. Pedro I
5. Período Regencial
  - 5.1. As Revoltas: Cabanagem, Balaiada, Sabinada, Revolta dos Malês e Revolução Farroupilha.
  - 5.2. Os partidos políticos
  - 5.3. O Golpe da Maioridade
6. O Segundo Reinado
  - 6.1. O Parlamentarismo
  - 6.2. A economia cafeeira
  - 6.3. A imigração para as regiões cafeeicultoras, para o Sul do Brasil e Espírito Santo
  - 6.4. A Era Mauá
  - 6.5. A Guerra do Paraguai
  - 6.6. As leis abolicionistas
  - 6.7. As teorias de branqueamento
  - 6.8. A situação dos negros pós independência
  - 6.9. A crise do Império e a Proclamação da República
7. Guerra de Secessão nos EUA
  - 7.1. As divergências entre Norte e Sul: a questão escravocrata
  - 7.2. A expansão norte americana
  - 7.3. A questão das mulheres e negros
  - 7.4. O movimento racista Ku Klux Klan
8. Organização dos trabalhadores e o surgimento das ideias socialistas
  - 8.1. O Ludismo
  - 8.2. O Cartismo
  - 8.3. O Socialismo Utópico
  - 8.4. Anarquismo
  - 8.5. Socialismo Científico
9. Imperialismo no século XIX
  - 9.1. O Darwinismo Social

- 9.2. A Partilha da África
- 9.3. A dominação dos países africanos
- 9.4. O Apartheid
- 9.5. O Domínio na Índia e na China
- 9.6. Japão e a Revolução Meiji
10. Primeira Guerra Mundial
  - 10.1. As alianças
  - 10.2. As fases e as consequências da Guerra
  - 10.3. Os tratados pós guerra
  - 10.4. A nova configuração geopolítica da Europa
11. Revolução Russa
  - 11.1. A Rússia pré revolucionária, aspectos econômicos políticos e sociais
  - 11.2. A guerra contra o Japão
  - 11.3. O Domingo Sangrento e o Encouraçado Potemkin
  - 11.4. As fases da Revolução
  - 11.5. O governo de Lênin e a NEP
  - 11.6. Os Planos Quinquenais e o governo de Stalin
12. A Primeira República no Brasil 1889-1930
  - 12.1. O governo provisório
  - 12.2. A Constituição de 1891
  - 12.3. A Consolidação da República
  - 12.4. O coronelismo
  - 12.5. As eleições
  - 12.6. As Revoltas Messiânicas: Canudos, Contestado e a Região de Cotaxé no ES
  - 12.7. O Cangaço
  - 12.8. Revoltas das Vacinas e da Chibata
  - 12.9. O Anarco sindicalismo
  - 12.10. O Tenentismo e a Coluna Prestes
  - 12.11. A crise do café
13. A Crise de 1929
  - 13.1. A crise capitalista
  - 13.2. As consequências da crise
  - 13.3. O Brasil e a Crise de 1929
  - 13.4. A intervenção do Estado na economia
14. Regimes Totalitários
  - 14.1. A origem do fascismo
  - 14.2. Fascismo na Itália
  - 14.3. Nazismo na Alemanha
  - 14.4. Salazarismo em Portugal
  - 14.5. Franquismo na Espanha
  - 14.6. A Guerra Civil Espanhola
15. A Era Vargas de 1930-1945
  - 15.1. Governo provisório
  - 15.2. Período Constitucional
  - 15.3. Estado Novo
16. A Segunda Guerra Mundial
  - 16.1. As alianças
  - 16.2. Fases da guerra
  - 16.3. Impactos socioculturais;
  - 16.4. Os campos de concentração;
  - 16.5. O Brasil na Guerra;
  - 16.6. Consequências do conflito
  - 16.7. A reorganização das fronteiras políticas pós-guerra: as conferências;



17. O Populismo
  - 17.1. Populismo no Brasil: Eurico Gaspar Dutra, Getúlio Vargas, Juscelino Kubistchek, Jânio Quadros e João Goulart
  - 17.2. Populismo nos demais países da América Latina
18. As ditaduras militares
  - 18.1. O Golpe Civil Militar
  - 18.2. Os Atos Institucionais
  - 18.3. O bipartidarismo
  - 18.4. A Repressão militar
  - 18.5. Os movimentos de Contestação
  - 18.6. Os Anos de Chumbo, o “Milagre econômico” e a propaganda ufanista
  - 18.7. A reabertura política: lei da Anistia e o Pluripartidarismo
  - 18.8. A luta pelas Diretas Já
19. Guerra fria
  - 19.1. Movimentos de independência na África
  - 19.2. Revolução Cubana
  - 19.3. Guerra do Vietnã
20. A Nova República no Brasil
  - 20.1. Eleições indiretas
  - 20.2. A Redemocratização
  - 20.3. A Constituição de 1988
  - 20.4. A Crise financeira
  - 20.5. O Movimento Sindical
  - 20.6. O Movimento Negro
  - 20.7. O Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra – MST
  - 20.8. Governos: Collor, Itamar Franco, Fernando Cardoso, Lula e Dilma.

#### **Bibliografia básica**

**Será adotado o livro fornecido pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD)**

#### **Bibliografia complementar**

LEVI, Primo. **É isto um homem?** Tradução de Luigi Del Re. Rio de Janeiro: Rocco, 1988.

NASCIMENTO, Abdias. **O genocídio do negro brasileiro: processo de um racismo mascarado.** 1.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: GEOGRAFIA II</b>	
<b>Período letivo: 3ª série</b>	<b>Carga horária: 66 horas e 40 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
Objetivos gerais: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos da geografia industrial; Geografia Ambiental; Econômica e Política; tomando por base a leitura do cotidiano socioespacial da sociedade e, por conseguinte do aluno;</li> <li>• Identificar a dinâmica do quadro natural nas dimensões globais, regionais e locais e sua relação com o crescimento socioeconômico;</li> <li>• Conhecer a produção do espaço mundial e global, numa perspectiva política, cultural, econômica e social.</li> </ul>	
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecer relações de ordem, de contradição e de complementaridade dos processos ambientais, econômicos, sociais, políticos e culturais das mais diversas realidades histórico-geográficas.</li> <li>• Analisar o arranjo geopolítico mundial em diferentes contextos históricos, associando e diferenciando sistemas político-econômicos e o papel dos Estados nacionais e dos organismos internacionais.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
Industrialização Brasileira; Atividade Agropecuária; Recursos Minerais e Energéticos, Meio Ambiente; Globalização; Geografia Política; Geografia Econômica; Mercado de Trabalho; Geopolítica dos Conflitos Contemporâneos.	
<b>Conteúdos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Industrialização – Ocorrência das Revoluções Industriais e seus reflexos no espaço geográfico e na sociedade <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Formação industrial nos países desenvolvidos – Analisar a influência das nações desenvolvidas na atividade industrial das nações não desenvolvidas</li> <li>1.2. Formação industrial nos países não desenvolvidos – Conhecer as diferentes formas de industrialização nas nações não desenvolvidas, com destaque para a Plataforma de Exportação e Substituição de Importações</li> </ol> </li> <li>2. Industrialização Brasileira – Caracterização da atividade industrial brasileira e seus reflexos no espaço geográfico. <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Primeira fase da industrialização brasileira – Caracterização da atividade industrial no primeiro período industrial brasileiro</li> <li>2.2. Segunda fase da industrialização brasileira – analisar a evolução industrial e seus desdobramentos para a sociedade da época</li> <li>2.3. Terceira fase da industrialização brasileira – conhecer as diretrizes dos governos para a expansão da atividade industrial brasileira</li> <li>2.4. Quarta fase da industrialização brasileira – Caracterizar os processos industriais na atualidade e sua influência no mercado de trabalho</li> </ol> </li> <li>3. Aspectos gerais da agropecuária brasileira <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Importância e evolução agrícola brasileira – Compreender a importância da atividade secundária e analisar as fases da agricultura e sua contribuição para a configuração espacial brasileira</li> <li>3.2 – Revolução Verde – Conhecer as intenções, o plano de ação e as consequências do projeto Revolução Verde</li> <li>3.3. Fronteira agrícola – Estudar os fatores que levaram à efetivação da fronteira agrícola, conhecer as novas fronteiras agrícolas; analisar as consequências da fronteira agrícola para a economia brasileira.</li> <li>3.4. Complexos agroindustriais – Analisar a integração indústria-agricultura e seus desdobramentos para a configuração espacial da atividade agrícola e contribuição econômica para o Brasil</li> </ol> </li> <li>4. Recursos Minerais e área de ocorrência no Brasileiro – conhecer as principais áreas produtoras e o uso dos minerais</li> </ol>	

5. Recursos Energéticos – analisar as potencialidades das diversas fontes de energia no Brasil, conhecer a matriz energética brasileira. Analisar as crises energéticas após o ano 2000 no Brasil.
6. Meio Ambiente
  - 6.1. Retrospectiva histórico-espacial e evolução da consciência ambiental
  - 6.2. Conhecer os principais eventos ambientais e seus desdobramentos para o mundo
  - 6.3. Problemas Ambientais Globais; Urbanos e Rurais – conhecer as causas e consequências dos principais problemas ambientais da atualidade
7. Geografia Econômica
  - 7.1. Evolução do Capitalismo – conhecer a evolução do sistema capitalista e seus desdobramentos nas relações econômicas entre as nações
  - 7.2. Divisão Internacional do Trabalho (DIT) / Globalizado 1ª.e 2ª. Fases – analisar os desdobramentos para os territórios da origem e consolidação da DIT
  - 7.3. Divisão Internacional do Trabalho / Globalizado 3ª. E 4ª. Fases - analisar os desdobramentos para os territórios da DIT Clássica e a Nova DIT
  - 7.4. Comércio Internacional e ONU – Configuração da Organização das Nações Unidas e suas instituições na formação e consolidação do Comércio Mundial
  - 7.5. Conferência de Bretton Woods – desdobramentos da Conferência de Bretton Woods na criação de Instituições Supranacionais para o Comércio Mundial
  - 7.6. Blocos Econômicos – história da formação e tipos e formas de ações dos Blocos Econômicos
8. Mercado de Trabalho – Tipos de desempregos e alguns fatores observados no mercado de trabalho na atualidade
9. Focos de Tensões
  - 9.1. Discussão sobre Fundamentalismo Político e Estado Nação – Conhecer a forma de ação dos fundamentalistas e seus desdobramentos para o Estado legalmente constituído
  - 9.2. Focos de Tensões da atualidade – analisar as causas e consequências de alguns focos de tensões que ocorreram no pós-segunda guerra mundial

#### **Bibliografia básica**

**Será adotado o livro fornecido pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD)**

#### **Bibliografia complementar**

CORRÊA, Roberto Lobato; GOMES, Paulo Cesar da Costa ; CASTRO, Iná Elias de. (Org.). **Brasil: questões atuais da reorganização do território**. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008. 468 p. ISBN 9788528605884 (broch.)

MARTINI, Alice de et al. **Ciências humanas e suas tecnologias: história, geografia** : 2ª série ensino médio. 1. ed. São Paulo: IBEP, 2005. 364, 181 p. ISBN 9788502053632 (broch.)

BOLIGIAN, Levon; BOLIGIAN, Andressa Turcatel Alves. **Geografia: espaço e vivência: volume único: ensino médio**. 2. ed. São Paulo: Atual, 2007. 560 p. ISBN 9788535708080 (broch.)

ALMEIDA, Lúcia Marina Alves de; RIGOLIN, Tércio. **Geografia: volume único**. 1. ed. São Paulo: Ática, 2003. 464 p. (Série novo ensino médio). ISBN 8508081693 (broch.).

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: MATEMÁTICA III</b>	
<b>Período letivo: 3ª série</b>	<b>Carga horária: 66 horas e 40 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
Objetivos gerais: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer o caráter aleatório de fenômenos naturais ou não e utilizar em situações-problema processos de contagem;</li> <li>• Estudar as propriedades das figuras planas e espaciais e aplicar tais propriedades em problemas do cotidiano e problemas relacionados ao seu curso técnico.</li> </ul>	
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explorar situações que envolvem contagem de possibilidades;</li> <li>• Resolver e elaborar problemas princípio fundamental da contagem;</li> <li>• Explorar, elaborar e resolver problemas com permutações, arranjos e combinações;</li> <li>• Reconhecer e aplicar diferentes estratégias para resolver problemas de contagem de possibilidades;</li> <li>• Reconhecer e analisar experimentos da vida cotidiana que envolvem o cálculo de probabilidades;</li> <li>• Reconhecer e analisar diferentes espaços amostrais;</li> <li>• Elaborar e resolver problemas envolvendo cálculos de probabilidades em espaços amostrais discretos ou não;</li> <li>• Reconhecer a existência de diferentes tipos de espaços amostrais, discretos ou não, e de eventos, equiprováveis ou não, e investigar implicações no cálculo de probabilidade;</li> <li>• Utilizar a probabilidade da união de dois eventos para calcular outras probabilidades;</li> <li>• Utilizar a probabilidade condicional para calcular a probabilidade de ocorrer eventos dependentes;</li> <li>• Reconhecer e diferenciar eventos dependentes e independentes;</li> <li>• Reconhecer estatística como a área da matemática responsável por aferir e tratar dados;</li> <li>• Construir tabelas de frequências e gráficos;</li> <li>• Interpretar e comparar conjuntos de dados por meio de tabelas e gráficos;</li> <li>• Construir tabelas e representações gráficas e calcular medidas estatísticas usando recursos tecnológicos;</li> <li>• Resumir os dados de uma pesquisa amostral por meio das medidas de tendência central e de dispersão.</li> <li>• Determinar diferentes expressões para o cálculo da medida de área de regiões planas;</li> <li>• Utilizar tecnologias digitais para determinar a medida da área de regiões poligonais;</li> <li>• Investigar diferentes situações reais relacionadas ao ladrilhamento do plano.</li> <li>• Determinar expressões para o cálculo da medida de área da superfície de sólidos geométricos em situações reais;</li> <li>• Utilizar diferentes métodos para obtenção da medida de volume de um sólido geométrico;</li> <li>• Resolver e elaborar problemas envolvendo o cálculo da medida de área da superfície e a medida de volume de um sólido geométrico.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
Análise combinatória. Probabilidade. Estatística. Geometria Plana e Geometria Espacial.	
<b>Conteúdos</b>	
1. Análise Combinatória <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Princípio fundamental da contagem</li> <li>1.2. Permutações simples</li> <li>1.3. Permutações com repetição</li> <li>1.4. Arranjos simples</li> <li>1.5. Combinações simples</li> </ol> 1. Probabilidade <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Noção de conjuntos</li> <li>2.2. Operações entre conjuntos</li> </ol>	

- 2.3. fenômenos aleatórios
- 2.4. espaço amostral e evento
- 2.5. Definição teórica de probabilidades e consequências
- 2.6. Probabilidade condicional
- 1. Estatística
  - 3.1. População e amostra
  - 3.2.. Variável
  - 3.3. Frequência absoluta e frequência relativa
  - 3.4. Representações gráficas
  - 3.5. medidas de tendência central
  - 3.6. medidas de dispersão
- 1. Geometria Plana
  - 4.1. Medida da área de regiões planas
  - 4.2. Explorando a idéia de áreas
  - 4.3. Cálculo aproximado de áreas
  - 4.4. ladrilhamento
- 1. Geometria espacial
  - 5.1. Geometria espacial de posição
  - 5.2. Medida de volume de sólidos geométricas: prisma, cilindro, pirâmide e cones
  - 5.3. Esfera: estudo da superfície esférica e volumes

#### **Bibliografia básica**

Será adotado o livro fornecido pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD)

#### **Bibliografia complementar**

IEZZI, Gelson et al. **Matemática: ciência e aplicações: volume 1**. 2. ed. São Paulo: Atual, 2004. 432 p. (Coleção matemática : ciências e aplicações ; 1). ISBN 8335704256 (broch.).

IEZZI, Gelson et al. **Matemática: ciência e aplicações: volume 2**. 2. ed. São Paulo: Atual, 2004. 544 p. (Coleção matemática : ciência e aplicações ; 2). ISBN 8535704264 (broch.).

IEZZI, Gelson et al. **Matemática: ciência e aplicações: volume 3**. 2. ed. São Paulo: Atual, 2004. 415 p. (Coleção matemática : ciência e aplicações ; 3) ISBN 85357704167 (broch.).

Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio	
<b>Componente curricular: QUÍMICA II</b>	
<b>Período letivo: 3ª série</b>	<b>Carga horária: 100 horas</b>
Objetivos	
<p>Objetivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir ao aluno perceber e lidar com os fenômenos naturais e tecnológicos, presentes tanto no cotidiano mais imediato quanto na compreensão do universo distante, a partir de princípios, leis e modelos já conhecidos.</li> <li>• Contribuir para a formação de um aluno capaz de identificar variáveis relevantes e selecionar os procedimentos necessários para a produção, análise e interpretação de resultados de processos e experimentos científicos e tecnológicos;</li> <li>• Contribuir para a formação de um aluno capaz de reconhecer a química como construção humana, conhecendo aspectos de sua história, relações com o contexto cultural, social, político e econômico, estabelecendo relações entre o conhecimento químico e outras formas de expressão da cultura humana.</li> </ul>	
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer uso de tabelas, gráficos e relações matemáticas para interpretar fenômenos químicos;</li> <li>• Interpretar as informações científicas divulgadas na imprensa;</li> <li>• Formular questões a partir de situações reais e compreender aquelas já anunciadas;</li> <li>• Desenvolver modelos explicativos para sistemas tecnológicos e naturais;</li> <li>• Identificar situações cotidianas onde podemos aplicar modelos relacionados à estrutura do átomo, às ligações químicas e diferentes tipos de compostos e às características ácido e base dos diferentes compostos.</li> <li>• Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação a temas de ciência e tecnologia envolvendo a estrutura do átomo, as ligações químicas e diferentes tipos de compostos e as características ácido e base dos diferentes compostos.</li> <li>• Reconhecer a importância da ciência na sociedade e as influências que uma exerce sobre a outra.</li> </ul>	
Ementa	
Soluções; termoquímica; eletroquímica; hidrocarbonetos; estrutura e propriedades físicas dos compostos orgânicos; isomerismo; reações orgânicas	
Conteúdos	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Soluções <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Concentração das soluções;</li> <li>1.2. Diluição das soluções.</li> </ol> </li> <li>2. Termoquímica <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Equação termoquímica;</li> <li>2.2. Lei de Hess.</li> </ol> </li> <li>3. Eletroquímica <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Reações de oxirredução;</li> <li>3.2. Células voltaicas;</li> <li>3.3. Fem de pilhas;</li> <li>3.4. Espontaneidade de reações redox;</li> <li>3.5. Efeito da concentração na Fem da pilha.</li> </ol> </li> <li>4. Hidrocarbonetos</li> <li>5. Estrutura E Propriedades Físicas Dos Compostos Orgânicos.</li> <li>6. Isomerismo <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Isomerismo: isômeros constitucionais e estereoisômeros;</li> <li>6.2. Estereoisômeros: enantiômeros e diastereômeros.</li> </ol> </li> <li>7. Reações Orgânicas: <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1. Reações de substituição do tipo SN1 e SN2 sob o ponto da cinética química;</li> </ol> </li> </ol>	

- 7.2. A velocidade das reações químicas – cinética química;  
7.3. Como as reações ocorrem – uma proposta de mecanismo.

**Bibliografia básica**

Será adotado o livro fornecido pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD)

**Bibliografia complementar**

BROWN, Theodore L.; LEMAY Jr., H. Eugene; BURSTEN, Bruce E.; **Química**: a ciência central. 9ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: BIOLOGIA II</b>	
<b>Período letivo: 3ª série</b>	<b>Carga horária: 100 horas</b>
<b>Objetivos</b>	
Objetivos gerais: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a Biologia como ciência viva, atuante e dinâmica, dotada de conhecimentos com ampla aplicação prática no cotidiano;</li> <li>• Reconhecer os conceitos básicos da genética e relacioná-los aos processos biológicos do nosso cotidiano;</li> <li>• Diferenciar os diferentes grupos de seres vivos com base nas características evolutivas;</li> </ul>	
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a meiose como base da segregação independente.</li> <li>• Reconhecer a mutação e a recombinação gênica como fontes primárias de variabilidade e os efeitos da seleção natural sobre essa variabilidade.</li> <li>• Reconhecer e relacionar as Leis de Mendel.</li> <li>• Diferenciar os tipos de heranças genéticas: polialelia, interação gênica, herança quantitativa, linkage e genética de população.</li> <li>• Aplicar o teorema de Hardy-Weinberg na determinação das frequências gênicas e genotípicas.</li> <li>• Listar os princípios básicos da manipulação genética e algumas de suas principais aplicações.</li> <li>• Analisar as principais teorias que procuram explicar a evolução dos seres vivos.</li> <li>• Relacionar a classificação biológica à necessidade de organização da diversidade de seres vivos.</li> <li>• Diferenciar os domínios biológicos.</li> <li>• Descrever os sintomas, formas de transmissão e possíveis medidas preventivas das principais doenças causadas por vírus, bactérias, protozoários e animais.</li> <li>• Reconhecer a organização acelular, estrutura, composição química, ciclos lítico e lisogênico dos vírus.</li> <li>• Reconhecer a importância ecológica e econômica dos vírus, bactérias arqueias, algas, protistas, plantas, fungos e animais.</li> <li>• Descrever a estrutura, tipos de reprodução, importância econômica, ecológica e médica das Bactérias.</li> <li>• Descrever a estrutura e modos de reprodução dos fungos.</li> <li>• Diferenciar os grupos de Protozoários por suas características principais.</li> <li>• Diferenciar as Algas por suas características típicas, reconhecendo a importância econômica e ecológica dos principais representantes.</li> <li>• Reconhecer as semelhanças e diferenças entre os grandes grupos de plantas, indicativas de parentesco evolutivo com os demais seres vivos.</li> <li>• Reconhecer os principais processos fisiológicos das plantas</li> <li>• Identificar as partes principais que compõem uma flor, diferenciando androceu de gineceu.</li> <li>• Diferenciar os principais tipos de frutos.</li> <li>• Diferenciar os principais filos animais: Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes, Nematoda, Mollusca, Anellida, Artropoda, Echinodermata e Chordata.</li> <li>• Reconhecer as principais características morfo-fisiológicas dos animais aos aspectos evolutivos.</li> <li>• Reconhecer peixes como um grupo não monofilético;</li> <li>• Diferenciar os Tetrápodes por suas principais características.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
Classificação biológica; Genética; Evolução; Vírus; Bactérias; Arqueias; Reino Plantae, Reino Fungi; Reino Animalia.	
<b>Conteúdos</b>	



1. Sistemática e classificação biológica (Níveis taxonômicos, Conceito de espécie, Classificação biológica tradicional e moderna)
2. Teorias evolutivas de Lamarck e Darwin
3. Evidências da evolução
4. Teoria moderna da evolução; Princípios de hereditariedade (Genótipo e fenótipo; Genes e alelos e cariótipo)
5. Primeira e segunda lei de Mendel
6. Alelos Múltiplos; Interação gênica e pleiotropia
7. Herança sexual; Ligação gênica
8. Herança quantitativa
9. Mutações cromossômicas e Mutações Gênicas
10. Genética de Populações; Teorema de Hardy-Weinberg
11. Tecnologias do DNA
12. Mapeamento genético
13. Biotecnologia e DNA
14. Avanços e aplicações da genética molecular
15. Características gerais dos Vírus
16. Domínio Bacteria
17. Domínio Archaea
18. Os protozoários
19. As algas
20. Reino Plantae (Características gerais e biodiversidade dos grandes grupos, estruturas reprodutivas e vegetativas, fisiologia vegetal)
21. Reino Fungi
22. Reino Animalia (Características gerais e biodiversidade dos principais de invertebrados e de vertebrados, Filos Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes, Nematoda, Mollusca, Annelida, Arthropoda, Echinodermata, Chordata.)

#### **Bibliografia básica**

**Será adotado o livro fornecido pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD)**

#### **Bibliografia complementar**

LINHARES, Sérgio de Vasconcellos; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **Biologia**: volume único: livro do professor. 1. ed. São Paulo: Ática, 2005. 552, 88 p. ISBN 8516046958 (broch.).

LOPES, Sonia; ROSSO, Sergio. **Bio**. Vol. 1, 2, 3. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: MANUTENÇÃO INDUSTRIAL</b>	
<b>Período letivo: 3ª série</b>	<b>Carga horária: 133 horas 20 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
<p>Objetivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecionar os procedimentos e técnicas de manutenção e elaborar relatórios de serviços;</li> <li>• Utilizar sistemas de controle de manutenção; - Diagnosticar problemas e propor soluções;</li> <li>• Coletar e analisar dados específicos para avaliação da manutenção;</li> <li>• Realizar manutenção de equipamentos e conjuntos mecânicos;</li> <li>• Aplicar no processo produtivo, as metodologias de manutenção preventiva, preditiva e detectiva em máquinas e equipamentos de uma planta industrial;</li> <li>• Avaliar os métodos de utilização e aplicação dos instrumentos de acompanhamento e controle da manutenção preditiva.</li> <li>• Identificar e aplicar os principais ensaios não destrutivos e inspeções, de acordo com os procedimentos e as normas técnicas, na avaliação da condição de equipamentos visando a maximização da disponibilidade;</li> <li>• Aplicar técnicas de monitoramento na manutenção preditiva. Interpretar planos de manutenção, manuais de equipamentos de análise e instruções técnicas de manutenção preditiva;</li> </ul> <p>Desenvolver o conhecimento sobre planejamento, programação e controle da manutenção.</p>	
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar e aplicar os processos de reparo em máquinas, equipamentos, instrumentos, ferramentas industriais, componentes, conjuntos mecânicos e eletromecânicos;</li> <li>• Manusear as principais ferramentas, instrumentos e equipamentos utilizados na manutenção mecânica;</li> <li>• Interpretar catálogos, manuais e tabelas técnicas;</li> <li>• Desmontar, montar, instalar, calibrar e testar conjuntos mecânicos e sistemas de transmissão, máquinas e equipamentos, observando as normas de higiene, segurança e de preservação do meio ambiente, utilizando instrumentos metrológicos analógicos e digitais, e equipamentos de análise auxiliados por computador;</li> <li>• Inspeccionar, identificar e corrigir falhas e defeitos em elementos de máquinas e componentes de conjuntos mecânicos. Além de propor soluções para procedimentos de manutenção e recuperação de componentes e/ou equipamentos;</li> <li>• Conhecer e aplicar as normas de segurança e utilização de equipamentos para elevação e movimentação de cargas;</li> <li>• Selecionar os procedimentos de manutenção preditiva e detectiva adequados às máquinas e equipamentos;</li> <li>• Avaliar o funcionamento de máquinas e equipamentos através do monitoramento de temperatura;</li> <li>• Utilizar a técnica de termografia como técnica preditiva em sistemas de manutenção;</li> <li>• Identificar e determinar as causas de defeitos e falhas em máquinas e equipamentos, em função da análise de lubrificantes;</li> <li>• Avaliar intensidade e mecanismos de desgaste em máquinas e equipamentos através da análise ferrográfica;</li> <li>• Elaborar e interpretar relatórios técnicos de análises termográfica, ferrográfica e análise de vibração. Identificando defeitos e falhas em máquinas e equipamentos;</li> <li>• Conhecer outras tecnologias de inspeção em equipamentos mecânicos;</li> <li>• Conhecer métodos e planejamento da manutenção;</li> <li>• Executar ordens de serviço de manutenção;</li> <li>• Compreender e identificar a organização e as terminologias básicas empregadas no PPCM, aplicando a terminologia apropriada na elaboração de relatórios técnicos;</li> </ul>	

- Identificar e interpretar as variáveis constantes, os indicadores e as ferramentas de controle aplicadas na elaboração do PPCM e entender os documentos técnicos utilizados na elaboração e planejamento da manutenção;
- Empregar o tipo de manutenção adequado, considerando o grau de criticidade das máquinas e equipamentos na planta industrial;
- Aplicar métodos e técnicas de avaliação e controle, a fim de que se tenha um diagnóstico da eficácia e eficiência, de desempenho do PPCM;
- Alimentar e analisar os principais indicadores vinculados ao planejamento da manutenção;
- Identificar de forma lógica sistemas informatizados para interagir no processo de elaboração do PPCM, visando atender objetivos específicos na Manutenção mecânica e identificar os métodos e técnicas utilizadas na execução do PPCM considerando: Disponibilidade da planta, Disponibilidade do Time de trabalho, Redução dos índices da Manutenção corretiva, Atualização de dados no sistema, através de relatórios e coleta de informações, Interação de tecnologias proativas;
- Elaborar o PPCM considerando: Paradas planejadas, o controle e distribuição otimizada da M.O, controle e redução de horas disponibilizadas a Manutenção, controle de “Turn-over”, disponibilidades de recursos materiais identificando os custos embutidos no centro de custos da Manutenção;
- Identificar, analisar e gerenciar os métodos e técnicas empregadas para controle e redução de estoque de peças, materiais de reposição e insumos de manutenção, garantindo de forma eficaz e eficiente a continuidade operacional, considerando os custos de estocagem. Utilizar sistemas de controle de manutenção.

#### **Ementa**

Organização da manutenção, tipos de manutenção, ferramentas e instrumentos utilizados na manutenção; equipamentos para elevação, movimentação e posicionamento de cargas; procedimentos de desmontagem e montagem de equipamentos, segurança em máquinas e equipamentos, identificação de falhas e problemas funcionais, lubrificação e relubrificação, práticas de desmontagem e montagem de equipamentos e conjuntos mecânicos; alinhamento de máquinas rotativas; manutenção preditiva por termografia, análise de óleo, vibrações e outros; planejamento, programação e controle da manutenção, indicadores de manutenção, prática de PCM; execução e elaboração de relatórios técnicos.

#### **Conteúdos**

1. Organização da Manutenção
  - 1.1 Conceitos e definições
  - 1.2 Histórico, estrutura organizacional
  - 1.3 Métodos de execução da manutenção mecânica
  - 1.4 Manutenção Classe Mundial
2. Tipos de Manutenção
  - 2.1 Conceitos e Objetivos
  - 2.2 Manutenção Corretiva
  - 2.3 Manutenção Preventiva
  - 2.4 Manutenção Preditiva
  - 2.5 TPM – Manutenção Produtiva Total
3. Ferramentas e Instrumentos Usados na Manutenção
  - 3.1 Tipos, utilização e manuseio de ferramentas manuais, pneumáticas e hidráulicas
  - 3.2 Cuidados com segurança, saúde e meio ambiente:
    - 3.2.1 NR18 - condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - itens da norma relacionados a máquinas equipamentos e ferramentas diversas
4. Equipamentos para Elevação, Movimentação e Posicionamento de Cargas
  - 4.1 Tipos, utilização e manuseio
  - 4.2 Cuidados com segurança, saúde e meio ambiente
    - 4.2.1 NR11 – transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais: segurança nas atividades de transporte e movimentação de cargas

- 4.3 Amarração, elevação e transporte de cargas
- 5 Desmontagem e Montagem de Equipamentos e Conjuntos Mecânicos
  - 5.1 Procedimentos de desmontagem e montagem de equipamentos
  - 5.2 Identificação de falhas e problemas funcionais
  - 5.3 Cuidados com segurança, saúde e meio ambiente
    - 5.3.1 NR12 – segurança do trabalho em máquinas e equipamentos
    - 5.3.2 Condições específicas de trabalho em ambientes industriais: insalubridade e periculosidade, trabalho em espaço confinado, trabalho em altura
    - 5.3.3 Técnicas de prevenção e combate a sinistros: inspeções de segurança, campanhas de conscientização, diálogo diário de segurança (DDS), análise preliminar de riscos, permissão de trabalho, sinalização de segurança
  - 5.4 Práticas de desmontagem e montagem: Mancais de deslizamento e rolamentos, sistemas de transmissão, equipamentos rotativos, válvulas industriais, entre outros.
    - 5.4.1 Procedimentos para desmontagem e montagem
    - 5.4.2 Identificação, verificação e inspeção de rolamentos
    - 5.4.3 Identificação, verificação e inspeção dos órgãos e elementos de máquinas
    - 5.4.4 Lubrificação e manutenção
    - 5.4.5 Cuidados com segurança, saúde e meio ambiente
- 6 Alinhamento de Máquinas Rotativas
  - 6.1 Tipos de desalinhamentos e seus efeitos
  - 6.2 Instrumentos utilizados, manuseio e cuidado
  - 6.3 Noções de balanceamento de máquinas rotativas
  - 6.4 Práticas de alinhamento de máquinas rotativas: com relógio comparador, a laser
- 7 Técnicas de Manutenção Preditiva
  - 7.1 Manutenção preditiva por termografia
    - 7.1.1 Medição de temperatura como parâmetro de operação
    - 7.1.2 Termografia: conceitos básicos, emissividade, reflectância e transmitância – influência na medição, termovisores – parâmetros operacionais, áreas de aplicação, termografia passiva e ativa
    - 7.1.3 Identificação de defeitos e falhas em equipamentos mecânicos
    - 7.1.4 Execução de relatórios de avarias
  - 7.2 Manutenção preditiva por análise de Lubrificantes
    - 7.2.1 Análise físico-química
    - 7.2.2 Análise de contaminantes
    - 7.2.3 Conceitos básicos de Espectrometria
    - 7.2.4 Ferrografia
    - 7.2.5 Execução de relatórios de avarias
  - 7.3 Manutenção preditiva por análise de vibrações
    - 7.3.1 Caracterização de vibração e aspectos importantes
    - 7.3.2 Coleta de dados de vibração
    - 7.3.3 Dispositivos de coleta e análise de dados de vibração
    - 7.3.4 Identificação de defeitos e falhas através da análise de vibrações
    - 7.3.5 Elaboração e Interpretação de relatórios de avarias
  - 7.4 Outras Inspeções Aplicadas à Manutenção Preditiva: estanqueidade, estroboscópio, boroscopia, PIG instrumentado, Holiday detector e outros.
    - 7.4.1 Conceitos
    - 7.4.2 Procedimentos de ensaio
    - 7.4.3 Aplicações.
- 8 Planejamento Programação e Controle da Manutenção
  - 8.1 Organização da Manutenção: instalações da manutenção, tagueamento, codificação de equipamentos, fluxograma dos serviços, técnicas de etiquetagem e impedimento
  - 8.2 Planejamento e programação da manutenção: ordem de serviço; planos de manutenção, lubrificação e inspeção, definição de criticidade e urgência, prioridade de atividades, carteira de

serviços e demanda de mão de obra, informações alocadas e histórico de equipamentos, paradas para manutenção

8.3 Indicadores de manutenção: taxa de falhas, TMEF (MTBF), TMAP (MTTR), TMAPF, confiabilidade de sistemas, disponibilidade, custos de manutenção, backlog, índice de retrabalho, índice de corretiva, índice de preventiva

8.4 Controle da manutenção: vida útil e curva da banheira, métodos para análise e acompanhamento da manutenção, estratificação de falhas, análise de spare parts (sobressalentes), qualificação de fornecedores, ferramentas de análise e diagnóstico (FMEA, GUT, PDCA, causa raiz e outras aplicáveis), atualização de planos de manutenção

8.5 Tópicos especiais em PCM: softwares de gestão da manutenção, manutenção centrada em confiabilidade, engenharia de manutenção, manutenção na indústria 4.0

8.6 Práticas de PCM

#### **Bibliografia básica**

KARDEC, Alan; XAVIER, Júlio Aquino Nascif. **Manutenção: função estratégica**. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009. 361 p. ISBN 9788573038989

AFFONSO, Luiz Otávio Amaral. **Equipamentos mecânicos: análise de falhas e solução de problemas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006. xiv, 321 p. ISBN 8573036346

NEPOMUCENO, Lauro Xavier (Coord.). **Técnicas de manutenção preditiva**. São Paulo: Edgard Blücher, 1989. ISBN 9788521200925, v.1.

BRANCO FILHO, Gil. **A organização, o planejamento e o controle da manutenção**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. ISBN 9788573936803

#### **Bibliografia complementar**

BRANCO FILHO, Gil. **Dicionário de termos de manutenção, confiabilidade e qualidade**. 4. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. ISBN 8573935456

BRANCO FILHO, Gil. **Indicadores e índices de manutenção**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. ISBN 8573934913

KARDEC, Alan; LAFRAIA, João Ricardo. **Gestão estratégica e confiabilidade**. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. ISBN 9788573037326

LAFRAIA, João Ricardo Barusso. **Manual de confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade**. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001. ISBN 9788573037920

SANTOS, Valdir Aparecido dos. **Manual prático da manutenção industrial**. 3. ed. São Paulo: Ícone, 2010. 301 p. ISBN 9788527409261

VIANA, Herbert Ricardo Garcia. **PCM: planejamento e controle da manutenção**. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. ISBN 9788573037913

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: SOLDAGEM</b>	
<b>Período letivo: 3ª série</b>	<b>Carga horária: 133 horas e 20 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
Objetivo geral: Desenvolver conhecimento teórico e habilidades práticas de Soldagem e Caldeiraria.	
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar e executar a correta aplicação do processo e método adequado para uma soldagem segura.</li> <li>• Conhecer, interpretar e aplicar normas e procedimentos de soldagem</li> <li>• Conhecer, interpretar e aplicar procedimentos de análise metalúrgica e de tratamento térmico adequado.</li> <li>• Traçar peças planas, curvar e dobrar chapas, executar cortes em peças metálicas, limar e lixar peças metálicas, executar furos em peças metálicas, afiar manualmente ferramenta monocortante, esmerilhar peças metálicas com máquina portátil;</li> <li>• Planificar peças de Funilaria e Caldeiraria, trabalhar com as máquinas utilizadas para produção de peças de caldeiraria e funilaria, conhecer os tipos de tubulações e os tipos de acessórios.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
Soldagem: processos e aplicações. Segurança do trabalho associada à Soldagem. Caldeiraria: traçados, processos e aplicações. Segurança do trabalho associada à Caldeiraria. Fabricação de tubos pela associação de processos de soldagem e técnicas de caldeiraria.	
<b>Conteúdos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Noções De Soldagem <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Soldagem, soldagem heterogênea, soldagem homogênea, brasagem, solda branca, classificação dos processos,</li> <li>1.2. Segurança em laboratório e soldagem <ol style="list-style-type: none"> <li>1.2.1. TÉCNICAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO</li> <li>1.2.2. Triângulo do fogo</li> <li>1.2.3. Classes de Incêndio</li> <li>1.2.4. Agentes extintores</li> </ol> </li> <li>1.3. Terminologia de Soldagem</li> <li>1.4. Simbologia de Soldagem</li> </ol> </li> <li>2. Oxicorte E Processos De Soldagem Oxi-Acetilênico <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Propriedade dos gases</li> <li>2.2. Geração e acondicionamento dos gases</li> <li>2.3. Reguladores de pressão</li> <li>2.4. Tipos de chamas e maçaricos</li> <li>2.5. Válvulas anti-retrocesso</li> <li>2.6. Acessórios e máquina de corte semi-automática</li> <li>2.7. Desoxidantes, fluxos ou fundentes</li> </ol> </li> <li>3. Processo De Soldagem À Arco Elétrico <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Fundamentos do arco elétrico</li> <li>3.2. Fundamentos do processo</li> <li>3.3. Circuito de solda elétrica</li> <li>3.4. Máquinas de soldagem</li> <li>3.5. Equipamentos de proteção individual</li> </ol> </li> <li>4. Processo De Soldagem Com Arco Protegido Por Gases (Tig) <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Histórico da evolução dos processos TIG, MIG/MAG</li> <li>4.2. Soldagem TIG</li> <li>4.3. Equipamentos de soldagem</li> </ol> </li> </ol>	

- 4.4. Tipos e funções dos consumíveis
- 4.5. Características e aplicação de soldagem
- 4.6. Descontinuidades induzidas pelo processo
- 4.7. Eletrodos de tungstênio
- 4.8. Tabelas de soldagem de vários metais
5. Processo De Soldagem Com Arco Protegido Por Gases (Mig/Mag)
  - 5.1. Fundamentos do processo
  - 5.2. Equipamentos de soldagem
  - 5.3. Gases de proteção
  - 5.4. Processo de transferência de metal
  - 5.5. Características e aplicação de soldagem
  - 5.6. Descontinuidades induzidas pelo processo
6. Soldagem À Arco Submerso
  - 6.1. Fundamentos do processo
  - 6.2. Equipamentos do processo
  - 6.3. Controle do processo
  - 6.4. Características e aplicação da soldagem
  - 6.5. Preparação e limpeza da junta
7. Soldagem por pressão
  - 7.1. Soldagem por Resistência
  - 7.2. Soldagem por fricção
  - 7.3. Soldagem por explosão
  - 7.4. Outros processos por soldagem
8. Metalurgia De Soldagem
  - 8.1. Aplicação de conhecimentos de ciências de materiais no processo de soldagem
  - 8.2. Análise dos cordões de solda nos diagramas de fases FeC e T.T.T.
9. Introdução À Caldeiraria
  - 9.1. Conceitos básicos
  - 9.2. Fases do processo de caldeiraria
  - 9.3. Maquinário
  - 9.4. Ferramentas
  - 9.5. Instrumentos de medição e traçagem
10. Segurança Em Práticas De Caldeiraria
  - 10.1. Segurança no trabalho e saúde ocupacional em Caldeiraria
  - 10.2. Definições: classificação dos riscos, acidente de trabalho, normas regulamentadoras
  - 10.3. Conceito e segurança nos procedimentos
11. Divisão De Circunferência
12. Curvamento E Dobramento: Conceitos E Práticas
  - 12.1. Curvamento de chapas e perfis: cálculos e ferramental utilizados
  - 12.2. Curvamento com calandras manual e hidráulica
  - 12.3. Dobramento manual e dobramento com prensa dobradeira
13. Planificação E Fabricação De Peças De Funilaria E Caldeiraria
14. Tubulações Industriais
  - 14.1. Meios de ligação de tubos
  - 14.2. Tipos de juntas, válvulas e suportes

#### **Bibliografia básica**

CIARDULO, Antonio. **Traçado de caldeiraria e funilaria**: desenvolvimento de chapas : 121 esquemas, 358 figuras. 2. ed. São Paulo: Hemus, c2004. 127 p. ISBN 8528903834 (broch.). Disponível no campus.

LIMA, Vinicius Rabello de Abreu. **Fundamentos de caldeiraria e tubulação industrial**. ISBN 9788573937275 (broch.).

MARQUES, Paulo Villani. **Soldagem**: fundamentos e tecnologia. 3. ed. rev. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009. 362 p. ISBN 978857041748 0. Disponível no Campus

#### **Bibliografia complementar**

ALMEIDA, Paulo Samuel. **Processos de caldeiraria**: máquinas, ferramentas, materiais, técnicas de traçado e normas de segurança. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. 360 p. ISBN 9788536520049 (e-book). Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/>

ARAUJO, Etevaldo C. **Curso técnico de caldeiraria**: tecnologia mecânica. 2. ed. São Paulo: Hemus, c2002. 156 p. ISBN 8528901017 (broch.)

WAINER, Emílio ; BRANDI, Sérgio Duarte ; MELLO, Fábio Décourt Homem de (Coord.). **Soldagem**: processos e metalurgia. São Paulo: Edgard Blücher, 1992. 494 p. ISBN 978852120238 7



<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: MÁQUINAS TÉRMICAS</b>	
<b>Período letivo: 3<sup>a</sup> série</b>	<b>Carga horária: 66 horas e 40 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
<p>Objetivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar os conceitos termodinâmicos relacionados à Máquinas Térmicas para a geração energética industrial/automotiva.</li> <li>• Compreender o princípio de operação das máquinas térmicas, visando a melhoria da performance operacional destas máquinas.</li> </ul>	
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar a eficiência e o desempenho das máquinas térmicas aplicando os conceitos da termodinâmica;</li> <li>• Relacionar os ciclos termodinâmicos teóricos a cada máquina térmica equivalente;</li> <li>• Identificar os principais componentes e suas contribuições para os ciclos de geração de potência.</li> <li>• Compreender as características dos diferentes trocadores de calor;</li> <li>• Entender o princípio de funcionamento de caldeiras e turbinas a vapor;</li> <li>• Compreender os aspectos gerais e operação de motores a combustão interna;</li> <li>• Compreender os aspectos gerais e operação de sistemas de refrigeração e ar condicionado;</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
1 <sup>a</sup> Lei da Termodinâmica aplicada a sistemas abertos; máquinas térmicas; Ciclos Termodinâmicos; Trocadores de calor; Caldeiras; turbinas a vapor; Motores de Combustão Interna; Refrigeração e Ar-Condicionado. Termodinâmica; máquinas térmicas; Ciclos Termodinâmicos.	
<b>Conteúdos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Termodinâmica <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução e aplicações</li> <li>2. Termometria, calorimetria e dilatação</li> <li>3. Transferência de calor</li> <li>4. Definições e conceitos básicos</li> <li>5. Trabalho e calor</li> <li>6. Propriedades termodinâmicas</li> </ol> </li> <li>2. Primeira Lei da Termodinâmica <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Energia interna e entalpia</li> <li>2. Primeira lei aplicada a volumes de controle</li> <li>3. Eficiência térmica e Coeficiente de performance (COP)</li> </ol> </li> <li>3. Segunda Lei da Termodinâmica <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enunciado de Kelvin-Planck</li> <li>2. Enunciado de Clausius</li> <li>3. Entropia</li> <li>4. Eficiência de Carnot</li> </ol> </li> <li>4. Máquinas Térmicas <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceituação e objetivos</li> <li>2. Ciclos de Potência a Vapor</li> <li>3. Ciclos de Potência a Gás <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Máquinas a Pistão</li> <li>2. Ciclo Padrão de ar Otto (“p-v”, “T-s”, processos, eficiência)</li> <li>3. Ciclo Padrão Ar Diesel (“p-v”, “T-s”, processos, eficiência)</li> <li>4. Ciclo Padrão Ar Dual (“p-v”, “T-s”, processos, eficiência)</li> <li>5. Ciclo Brayton (“p-v”, “T-s”, processos, eficiência)</li> </ol> </li> <li>4. Ciclos Combinados <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brayton – Rankine</li> <li>2. Diesel – Rankine</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	

5. Trocadores de calor
  1. Definição, classificação, aplicação e principais tipos de:
    1. - Trocadores “casco e tubo”
    2. - Trocadores de placas
    3. - Trocadores “duplo tubo”
6. Caldeiras
  1. Fundamentos
  2. Classificação das caldeiras
  3. Princípio de funcionamento
  4. Partes, órgãos e componentes
  5. Combustíveis e combustão
  6. Tratamento de água
  7. Tubulação de vapor
  8. Normas técnicas complementares
  9. Operação e Inspeção
7. Turbinas a Vapor
  1. Princípio de funcionamento (ação e reação)
8. Motores de Combustão Interna
  1. Classificação
  2. Características Operacionais
  3. Motores Rotativos
    1. Classificação (Industriais, aeronáuticas e aeroderivativas)
    2. Principais Componentes de uma turbina a Gás
  4. Motores Alternativos
  5. Componentes, peças, acessórios e principais sistemas (Sistema de combustível (carburação e injeção eletrônica), Sistema de alimentação de ar, Sistema de arrefecimento, Sistema de ignição (platinado e eletrônico), Sistema de lubrificação)
  6. Reação de combustão (estequiometria, relação AC, combustão completa, combustão incompleta e excesso de ar – mistura rica ou pobre)
9. Refrigeração e ar condicionado
  1. Conceituação e objetivos
  2. Circuitos básicos de refrigeração e condicionamento de ar
  3. Ciclo de refrigeração por compressão e diagramas P x h, P x V
  4. Operação e inspeção de Sistemas de Refrigeração e Ar Condicionado

#### Bibliografia básica

CREDER, Hélio. **Instalações de ar condicionado**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2004.

LORA, Electo Eduardo Silva; NASCIMENTO, Marco Antônio Rosa do. **Geração termelétrica**: planejamento, projeto e operação. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

MUNSON, Bruce Roy et al. **Introdução à engenharia de sistemas térmicos**: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2005.

#### Bibliografia complementar

BRUNETTI, Franco. **Motores de combustão interna: volume 1**. São Paulo: Blücher, c2012. 553 p.

VAN WYLEN, Gordon J.; SONNTAG, Richard Ewin; BORGNAKKE, C. **Fundamentos da termodinâmica clássica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. 589 p.

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: GESTÃO E EMPREENDEDORISMO</b>	
<b>Período letivo: 3ª série</b>	<b>Carga horária: 66 horas e 40 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
Objetivos gerais: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver habilidades gerenciais e empreendedoras.</li> </ul>	
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a organização e seus processos organizacionais e desenvolver a capacidade de conduzir e potencializar seus recursos em busca de melhores resultados.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
Gestão Organizacional. Empreendedorismo. Gestão Operacional. Tópicos especiais em gestão.	
<b>Conteúdos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Liderança</li> <li>2. Inteligência emocional</li> <li>3. Cultura e diversidade organizacional</li> <li>4. Criatividade</li> <li>5. Inovação</li> <li>6. Empreendedorismo</li> <li>7. Planejamento e gestão da produção e operações</li> <li>8. Ferramentas da Qualidade</li> <li>9. Tópicos especiais a ser definido na oferta da disciplina</li> </ol>	
<b>Bibliografia básica</b>	
<p>FISCHER, André Luiz; DUTRA, Joel Souza; AMORIM, Wilson A. Costa de (Org.). <b>Gestão de pessoas: desafios estratégicos das organizações contemporâneas</b>. São Paulo: Atlas, 2009.</p> <p>VERGARA, Sylvia Constant. <b>Gestão de pessoas</b>. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. <b>Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital</b>. 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2006.</p> <p>BOONE, Louis E.; KURTZ, David L. <b>Marketing contemporâneo</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2009.</p> <p>OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. <b>Planejamento estratégico: conceitos, metodologia, práticas</b>. 28. ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>CHASE, Richard B; JACOBS, F. Robert; AQUILANO, Nicholas J. <b>Administração da produção e operações para vantagens competitivas</b>. 11. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.</p> <p>BRUNI, Adriano Leal; FAMÁ, Rubens. <b>Gestão de custos e formação de preços: com aplicações na calculadora HP 12C e excel</b>. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.</p> <p>DUBOIS, Alexy; KULPA, Luciana; SOUZA, Luiz Eurico de. <b>Gestão de custos e formação de preços: conceitos, modelos e instrumentos: abordagem do capital de giro e da margem de competitividade</b>.</p>	
<b>Bibliografia complementar</b>	
<p>GOLEMAN, Daniel. <b>Trabalhando com a inteligência emocional</b>. Rio de Janeiro: Objetiva, 1999.</p> <p>MENDES, Dayse. <b>Gestão de inovação e tecnologia</b>. Curitiba: Contentus, 2020. (biblioteca virtual Pearson)</p> <p>Academia Pearson. <b>Criatividade e inovação</b>. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. (biblioteca virtual Pearson)</p> <p>MARIANO, Sandra; MAYER, Verônica Feder. <b>Empreendedorismo: fundamentos e técnicas para criatividade</b>. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2011.</p>	

ESCARLATE, Luiz Felipe. **Aprender a empreender: serviços**. Brasília: SEBRAE, 2010.

HASHIMOTO, Marcos. **Espírito empreendedor nas organizações: aumentando a competitividade através do intraempreendedorismo**. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2013.

JONES, Gareth R.; GEORGE, Jennifer M. **Fundamentos da administração contemporânea**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012

JACOBS, F. Robert; CHASE, Richard B. **Administração de operações e da cadeia de suprimentos**. 13. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TIGRE, Paulo Bastos. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: ELETRICIDADE APLICADA</b>	
<b>Período letivo: 3ª série</b>	<b>Carga horária: 66 horas e 40 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
Objetivos gerais: <ul style="list-style-type: none"> <li>Especificar e caracterizar os principais elementos utilizados em circuitos elétricos (resistores, indutores, capacitores) e manuseá-los com segurança</li> </ul>	
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecer as principais grandezas elétricas e suas unidades</li> <li>Identificar e selecionar instrumentos adequados para medição elétrica</li> <li>Diferenciar as ações das correntes aplicadas ao circuito elétrico</li> <li>Verificar comportamento de circuito de corrente contínua e alternada</li> <li>Saber solicitar serviços, materiais e equipamentos utilizados em projetos e manutenções que envolvam componentes elétricos</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
Eletricidade básica; máquinas elétricas; manutenção elétrica; comandos elétricos; instalações elétricas.	
<b>Conteúdos</b>	
<p><b>1. Eletricidade básica</b></p> <p>1.1. Eletrodinâmica</p> <p>1.1.1. Lei de Ohm</p> <p>1.1.2. Potência</p> <p>1.1.3. Noções de circuitos em corrente contínua</p> <p>1.1.4. Noções de circuitos em corrente alternada</p> <p><b>2. Máquinas elétricas</b></p> <p>2.1. Princípios de funcionamento</p> <p>2.2. Motores CA/CC, monofásicos e trifásicos, síncrono e assíncrono</p> <p>2.3. Elementos de partida de motores (chaves estrela-triângulo, soft-start e inversores de frequência)</p> <p>2.4. Geradores CA/CC</p> <p>2.5. Transformadores</p> <p><b>3. Manutenção elétrica</b></p> <p>3.1. Instrumentação de medição</p> <p>3.2. Segurança elétrica e noções de NR10 (pessoal, equipamentos e aterramentos)</p> <p><b>4. Comandos elétricos</b></p> <p>4.1. Componentes e proteção (relés, fusíveis, sensores e acionadores)</p> <p>4.2. Lógica (circuito de comando, força e sinalização).</p> <p><b>5. Instalações Elétricas</b></p> <p>5.1. Simbologia e normalização técnica usada nas Instalações Elétricas</p> <p>5.2. Unifilar</p> <p>5.3. Categoria das Unidades consumidoras (monofásica, bifásica, trifásica)</p> <p>5.4.6 Noções de dimensionamento em baixa tensão</p>	
<b>Bibliografia básica</b>	
MARKUS, Otávio. <b>Circuitos elétricos:</b> corrente contínua e corrente alternada. 7. ed. São Paulo: Érica, 2007. 286 p. ISBN 9788571947689 (broch.).	
FRANCHI, Claiton Moro. <b>Acionamentos elétricos.</b> 4. ed. São Paulo: Érica, 2008. 250 p. ISBN 9788536501499 (broch.).	

<b>Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio</b>	
<b>Componente curricular: TÓPICOS EM BIOLOGIA PARA O ENEM (OPTATIVA)</b>	
<b>Período letivo: 3ª série</b>	<b>Carga horária: 66 horas e 40 minutos</b>
<b>Objetivos</b>	
Objetivos gerais: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilitar aos estudantes a oportunidade de revisar os conteúdos do ENEM;</li> <li>• Aprofundar conceitos e temáticas das disciplinas de Biologia I e II;</li> <li>• Desenvolver atividades de revisão de acordo com as competências exigidas no ENEM.</li> </ul>	
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer mecanismos de transmissão da vida, prevendo ou explicando a manifestação de características dos seres vivos. Identificar padrões em fenômenos e processos vitais dos organismos, como manutenção do equilíbrio interno, defesa, relações com o ambiente, sexualidade, entre outros.</li> <li>• Compreender o papel da evolução na produção de padrões, processos biológicos ou na organização taxonômica dos seres vivos.</li> <li>• Avaliar métodos, processos ou procedimentos das ciências naturais que contribuam para diagnosticar ou solucionar problemas de ordem social, econômica ou ambiental.</li> <li>• Apropriar-se de conhecimentos da biologia para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico tecnológicas.</li> <li>• Associar características adaptativas dos organismos com seu modo de vida ou com seus limites de distribuição em diferentes ambientes, em especial em ambientes brasileiros.</li> <li>• Avaliar propostas de alcance individual ou coletivo, identificando aquelas que visam à preservação e a implementação da saúde individual, coletiva ou do ambiente.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
Bioquímica celular, células e tecidos; Hereditariedade e diversidade da vida; Ecologia; Origem e evolução da vida, identidade dos seres vivos	
<b>Conteúdos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bioquímica, células e tecidos <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Estrutura e fisiologia celular: membrana, citoplasma e núcleo</li> <li>1.2. Divisão celular. Aspectos bioquímicos das estruturas celulares</li> <li>1.3. Aspectos gerais do metabolismo celular</li> <li>1.4. Metabolismo energético: fotossíntese e respiração</li> <li>1.5. Codificação da informação genética</li> <li>1.6. Síntese protéica</li> <li>1.7. Diferenciação celular</li> <li>1.8. Origem e evolução das células</li> <li>1.9. Noções sobre células-tronco, clonagem e tecnologia do DNA recombinante</li> <li>1.10. Aplicações de biotecnologia na produção de alimentos, fármacos e componentes biológicos</li> </ol> </li> <li>2. Hereditariedade e diversidade da vida <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Princípios básicos que regem a transmissão de características hereditárias</li> <li>2.2. Concepções pré-mendelianas sobre a hereditariedade</li> <li>2.3. Aspectos genéticos do funcionamento do corpo humano</li> <li>2.4. Antígenos e anticorpos</li> <li>2.5. Grupos sanguíneos, transplantes e doenças auto-imunes</li> </ol> </li> <li>3. Identidade dos seres vivos <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Vírus, procariontes e eucariontes</li> <li>3.2. Autótrofos e heterótrofos</li> <li>3.3. Seres unicelulares e pluricelulares</li> <li>3.4. Sistemática e as grandes linhas da evolução dos seres vivos</li> <li>3.5. Evolução e padrões anatômicos e fisiológicos observados nos seres vivos</li> </ol> </li> </ol>	

3.6. Funções vitais dos seres vivos e sua relação com a adaptação desses organismos a diferentes ambientes

3.7. Embriologia, anatomia e fisiologia humana

3.8. Sistemática filogenética

4. Ecologia

4.1. Ecossistemas

4.2. Fatores bióticos e abióticos

4.3. Habitat e nicho ecológico

4.4. A comunidade biológica: teia alimentar, sucessão e comunidade clímax

4.5. Dinâmica de populações

4.6. Interações entre os seres vivos

4.7. Ciclos biogeoquímicos

4.8. Fluxo de energia no ecossistema

4.9. Problemas ambientais: mudanças climáticas, efeito estufa, desmatamento, erosão, poluição da água, do solo e do ar

4.10. Conservação e recuperação de ecossistemas

4.11. Conservação da biodiversidade

4.12. Tecnologias ambientais

5. Origem e evolução da vida

5.1. A biologia como ciência: história, métodos, técnicas e experimentação

5.2. Hipóteses sobre a origem do Universo, da Terra e dos seres vivos

5.3. Teorias de evolução

5.4. Explicações pré-darwinistas para a modificação das espécies

5.5. A teoria evolutiva de Charles Darwin

5.6. Teoria sintética da evolução

5.7. Seleção artificial e seu impacto sobre ambientes naturais e sobre populações humanas

**Bibliografia básica**

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **Biologia Hoje**. V. 1, 2, 3. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.

**Bibliografia complementar**

LOPES, Sonia; ROSSO, Sergio. **Bio**. Vol. 1, 2, 3. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2013.