



Proposta de Implantação do Curso Técnico em  
Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio

**Ministério da Educação**

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

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

**Votuporanga  
Março/ 2015**

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

**Dilma Vana Rousseff**

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

**Renato Janine Ribeiro**

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA- SETEC

**Aléssio Trindade de Barros**

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

**Eduardo Antônio Modena**

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

**Whisner Fraga Mamede**

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

**Paulo Fernandes Júnior**

PRÓ-REITOR DE ENSINO

**Reginaldo Vitor Pereira**

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO

**Eduardo Alves da Costa**

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

**Wilson de Andrade Matos**

DIRETOR GERAL DO *CÂMPUS*

**Marcos AmorielleFurini**

## RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO CURSO

O presente documento foi organizado pelos seguintes membros do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Campus de Votuporanga:

---

Coordenador de Curso de Mecatrônica  
Prof. MSc Rodrigo Cleber da Silva

---

Docente da Área de Indústria  
Prof. Eli Jorge da Cruz Junior

---

Coordenador de Área  
Prof. Dr. Anésio Felipe Zeitune

---

Gerente Educacional  
Prof. MSc. Devair Rios

---

Pedagogo  
Dr. Ivair Fernandes Amorim

---

Pedagoga  
Leiny Flores Parreira - Pedagoga

## SUMÁRIO

<b>RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO CURSO .....</b>	<b>2</b>
<b>SUMÁRIO .....</b>	<b>4</b>
<b>1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>2. IDENTIFICAÇÃO DO CÂMPUS .....</b>	<b>7</b>
<b>3. MISSÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>4. CARACTERIZAÇÃO EDUCACIONAL .....</b>	<b>9</b>
<b>5. HISTÓRICO INSTITUCIONAL.....</b>	<b>10</b>
<b>6. HISTÓRICO DO CAMPUS E CARACTERIZAÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>7. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO .....</b>	<b>15</b>
<b>8. OBJETIVO GERAL.....</b>	<b>18</b>
<b>8.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>18</b>
<b>9. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO .....</b>	<b>19</b>
<b>10. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO.....</b>	<b>20</b>
<b>11. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA .....</b>	<b>21</b>
<b>11.1 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL OBRIGATÓRIA A TODOS OS CURSOS TÉCNICOS.....</b>	<b>25</b>
<b>11.2 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL ESPECÍFICA PARA OS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS AO ENSINO MÉDIO .....</b>	<b>28</b>
<b>12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....</b>	<b>30</b>
<b>12.1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO .....</b>	<b>35</b>
<b>12.2 ESTRUTURA CURRICULAR.....</b>	<b>37</b>
<b>12.3 PLANOS DOS COMPONENTES CURRICULARES.....</b>	<b>38</b>
<b>12.3.1 BASE NACIONAL COMUM.....</b>	<b>38</b>
<b>12.3.2 DA PARTE DIVERSIFICADA OBRIGATÓRIA .....</b>	<b>84</b>
<b>12.3.3 DA PARTE DIVERSIFICADA OPITATIVA.....</b>	<b>87</b>
<b>12.3.4 DO PROJETO INTEGRADOR .....</b>	<b>92</b>
<b>12.3.5 DA PARTE PROFISSIONALIZANTE / ESPECÍFICA .....</b>	<b>94</b>
<b>13. METODOLOGIA.....</b>	<b>121</b>
<b>14. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .....</b>	<b>122</b>
<b>15. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) .....</b>	<b>124</b>
<b>16. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO .....</b>	<b>126</b>
<b>17. ATIVIDADES DE PESQUISA .....</b>	<b>128</b>
<b>18. ATIVIDADES DE EXTENSÃO .....</b>	<b>129</b>
<b>19. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS .....</b>	<b>131</b>
<b>20. APOIO AO DISCENTE.....</b>	<b>132</b>
<b>21. EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO- RACIAIS E HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA... </b>	<b>134</b>
<b>22. EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....</b>	<b>135</b>

<b>23. PROJETO INTEGRADOR.....</b>	<b>136</b>
<b>24. AÇÕES INCLUSIVAS .....</b>	<b>141</b>
<b>25. EQUIPE DE TRABALHO .....</b>	<b>142</b>
25.1 COORDENADOR DE CURSO .....	142
25.2 SERVIDORES TÉCNICO – ADMINISTRATIVOS.....	143
25.3 CORPO DOCENTE .....	144
<b>26. BIBLIOTECA: ACERVO DISPONÍVEL.....</b>	<b>147</b>
<b>27.INFRAESTRUTURA .....</b>	<b>148</b>
27.1LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA.....	151
27.2LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS.....	152
<b>28.ACESSIBILIDADE .....</b>	<b>163</b>
<b>29. CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....</b>	<b>164</b>
<b>30. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>166</b>

## 1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

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

**SIGLA:** IFSP

**CNPJ:** 10.882.594/0001-65

**NATUREZA JURÍDICA:** Autarquia Federal

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

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

**CEP:** 01109-010

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

**FACSIMILE:** (11) 3775-4501

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

**ENDEREÇO ELETRÔNICO:** gab@ifsp.edu.br

**DADOS SIAFI: UG:** 158154

**GESTÃO:** 26439

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

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

**FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE:** Educação

## 2. IDENTIFICAÇÃO DO *CÂMPUS*

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

***Câmpus\_Votuporanga\_\_***

**SIGLA:**IFSP - VTP

**CNPJ:**10.882.594/0018-03

**ENDEREÇO:**Av. Jerônimo Figueira da Costa, 3014. Pozzobon. Votuporanga -SP.

**CEP:**15.503-110

**TELEFONES**(17) 3426-6990

**FACSIMILE:**(17) 3426-6990

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

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

**DADOS SIAFI: UG:**158579

**GESTÃO:** 26439

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

### 3. MISSÃO

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

#### 4. CARACTERIZAÇÃO EDUCACIONAL

A Educação Científica e Tecnológica ministrada pelo IFSP é entendida como um conjunto de ações que buscam articular os princípios e aplicações científicas dos conhecimentos tecnológicos com a ciência, com a técnica, com a cultura e com as atividades produtivas. Esse tipo de formação é imprescindível para o desenvolvimento social da nação, sem perder de vista os interesses das comunidades locais e suas inserções no mundo cada vez mais definido pelos conhecimentos tecnológicos, integrando o saber e o fazer por meio de uma reflexão crítica das atividades da sociedade atual, em que novos valores reestruturam o ser humano. Assim, a educação exercida no IFSP não está restrita a uma formação meramente profissional, mas contribui para a iniciação na ciência, nas tecnologias, nas artes e na promoção de instrumentos que levem à reflexão sobre o mundo, como consta no PDI institucional.

## 5. HISTÓRICO INSTITUCIONAL

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

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

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

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

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

Durante a primeira gestão eleita da instituição, após 23 anos de intervenção militar, houve o início da expansão das unidades descentralizadas (UNEDs), sendo as primeiras implantadas nos municípios de Cubatão e Sertãozinho (MATIAS, 2004).

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

O CEFET-SP transformou-se no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) em 29 de dezembro de 2008, através da Lei nº11.892, sendo caracterizado como instituição de educação superior, básica e profissional.

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

Além da oferta de cursos técnicos e superiores, o IFSP – que atualmente conta com 42 *câmpus*, 01 Núcleo Avançado em Assis e 23 polos de apoio presencial à EAD contribui para o enriquecimento da cultura, do empreendedorismo e cooperativismo e para o desenvolvimento socioeconômico da região de influência de cada *câmpus*. Atua também na pesquisa aplicada destinada à elevação do potencial das atividades produtivas locais e na democratização do conhecimento à comunidade em todas as suas representações.

## 6. HISTÓRICO DO *CAMPUS* E CARACTERIZAÇÃO

O Câmpus de Votuporanga entrou em funcionamento no 1º semestre de 2011. Trata-se de uma das cidades que participou da chamada pública nº 01/2007, de 24 de abril de 2007.

Por meio de estudo da região e em definição conjunta com a Prefeitura, foi definido que o Câmpus Votuporanga do Instituto Federal iniciaria suas atividades com cursos Técnicos em Manutenção e Suporte em Informática, Mecânica, Eletrotécnica e Edificações. Sendo, portanto, o projeto de construção do prédio elaborado para atender às necessidades específicas dos cursos nessas áreas.

O Câmpus Votuporanga localiza-se na região noroeste do estado de São Paulo, conforme pode ser observado na Figura 1.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Mapa dos *Campi* - 2014

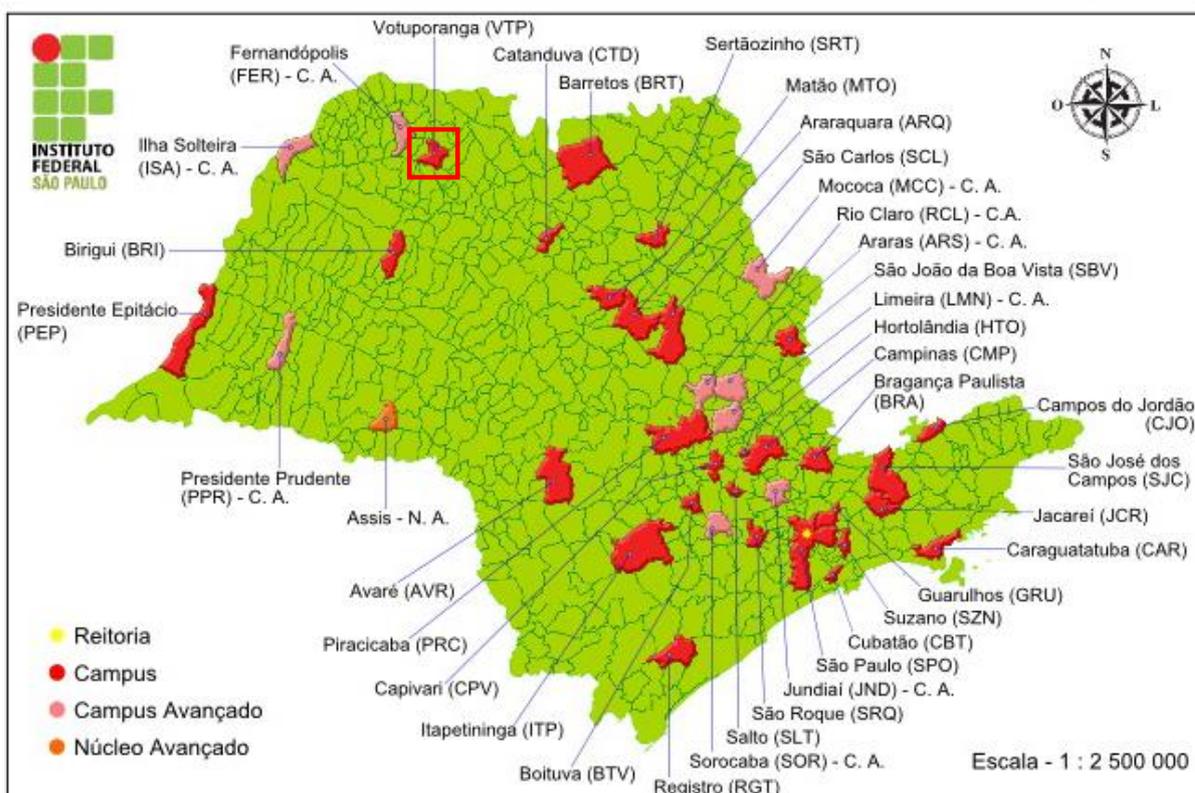


Figura 1. Mapa dos Câmpus.

Fonte: (<http://www.ifsp.edu.br/index.php/mapa-dos-campi.html>). Acesso em 19/02/2015.

A rede federal está vivenciando a maior expansão de sua história. De 1909 a 2002, foram construídas 140 escolas técnicas no país. Nos últimos sete anos, porém, o Ministério da Educação já entregou à população várias unidades das 214 previstas no plano de

expansão da rede federal de educação profissional. Além disso, outras escolas foram federalizadas.

A expansão faz parte da missão da rede federal de ensino de qualificar profissionais para os diversos setores da economia brasileira, realizar pesquisa e desenvolver novos processos, produtos e serviços em colaboração com o setor produtivo em todo o território nacional.

O Câmpus Votuporanga rapidamente se integrou às atividades educativas da região na qual está inserido. Em pouco mais de três anos de existência, o câmpus já consolidou parcerias significativas. Dentre estas podemos destacar a parceria com o Arranjo de Desenvolvimento Educacional do Noroeste do Estado de São Paulo (ADE-Noroeste Paulista) por meio da realização de duas Edições do Congresso Internacional de Educação do Noroeste Paulista que reuniu mais de 1.000 participantes, em cada uma das edições, entre profissionais da educação e estudantes de licenciatura, provenientes das unidades do IFSP e dos municípios integrantes do Arranjo.

Outra parceria bem sucedida foi realizada com a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (SEE/SP), por intermédio da atuação em conjunto com a Escola Estadual Uzenir Coelho Zeitune, no oferecimento dos Cursos de Ensino Médio Integrado ao Ensino técnico nas áreas de Edificações e Manutenção e Suporte em informática.

Cabe ainda destacar mais uma parceria de sucesso, realizada entre o IFSP, Câmpus Votuporanga e a empresa ELEKTRO no oferecimento do curso da Escola de Eletricistas, que se destaca, já na sua primeira edição, pela sua grande aceitação por parte da comunidade, o que pode ser ilustrado pela enorme demanda de candidatos ao ingresso.

Outras parcerias de menor impacto, porém não de menor sucesso, já foram realizadas de forma que o câmpus tem buscado cada vez mais cumprir o seu papel de ser fomentador do desenvolvimento educacional, científico e tecnológico da Região. Tal fato pode ser constatado pela atividade de pesquisa e extensão desenvolvida no câmpus, sendo que nossos alunos estão frequentemente participando de eventos acadêmicos realizados pelo IFSP e por outras instituições. Dentre estes eventos podemos destacar a participação de nossos alunos nas duas últimas edições da Semana Nacional de Tecnologia realizada na Capital Federal.

Em resposta à demanda da região, as atividades do câmpus têm se expandido e, por isso, iniciaram-se no primeiro semestre de 2014 as atividades referentes ao ensino superior com o oferecimento dos cursos de Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS) e Engenharia Civil (ENG. Civil). No primeiro semestre de 2015 foi iniciado o curso Técnico Integrado em Mecatrônica, em parceria com a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, por intermédio da atuação em conjunto com a Escola Estadual Uzenir Coelho Zeitune.

Em seu pequeno histórico, o IFSP, Câmpus Votuporanga, tem demonstrado o empenho de toda comunidade escolar em consolidar a missão de nossa instituição.

## 7. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO

A definição pelo curso de Técnico em Mecatrônica no Câmpus Votuporanga é fruto das consultas à sociedade interna e externa ao câmpus, durante a elaboração do nosso Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI), em vigor no período que compreende entre 2014-2018, realizada no ano de 2013.

A formação em técnico de Mecatrônica possibilita aos formandos tornarem-se empreendedores, a montar seu próprio negócio, prestar assistência técnica, além da possibilidade de atuar no setor industrial, gerando, desta forma, emprego e renda para a região.

Com a evolução da tecnologia empregada pelo mercado de Automação Industrial, os profissionais da área necessitam de constantes atualizações e qualificações e de cursos que apresentem tanto as técnicas tradicionais, como as novas tecnologias do setor.

Neste contexto, a formação do técnico em Mecatrônica deve considerar esse cenário de mudanças e de perspectivas de investimento, tornando o egresso apto a atuar nas etapas de concepção, execução e projeto eletromecânico, contribuindo para a profissionalização do setor e para o desenvolvimento de trabalho, dentro dos padrões técnicos e de exigência, necessários ao mercado consumidor.

De acordo com a caracterização socioeconômica, apresentada pela cidade de Votuporanga, evidenciada pelos quadros abaixo, o setor industrial figura como segundo responsável pela maior geração de emprego e primeiro pela renda. Consequentemente torna-se necessário uma permanente e contínua formação profissional especializada para atuar nesse setor.

Indicadores de emprego e renda:

Empregados nos setores da economia no ano de 2008	Percentual de empregados	Rendimento médio (R\$)
Agropecuária	1,53%	1.176,46
Indústria	29,81%	1.567,61
Construção civil	3,71%	1.460,52
Comércio	29,50%	1.076,88
Serviços	36,35%	1.143,77

(Fonte:Fundação SEADE, 2008)

O município de Votuporanga faz parte da Região Administrativa de São José do Rio Preto, que compreende 05 (cinco) Regiões de Governo: Catanduva, Fernandópolis, Jales, São

José do Rio Preto e Votuporanga. O Câmpus Votuporanga atende alunos da região de Jales, Fernandópolis, Votuporanga e São José de Rio Preto. O município de Votuporanga está localizado na região noroeste do Estado, distante 521 Km da capital do Estado. Sua área geográfica é de 424,1 km<sup>2</sup>, a uma altitude de 525 metros e clima tropical. O município conta com os seguintes municípios limítrofes: Álvares Florence, Cosmorama, Sebastianópolis do Sul, Nhandeara, Floreal, Magda, Valentim Gentil e Parisi.



Votuporanga apresenta características de polo microrregional, com comércio, setor de serviços e indústria. Os setores industriais que se destacam são: moveleira, carrocerias de caminhão, açúcar e álcool.

Além disso, em 2014, uma parceria entre a Prefeitura de Votuporanga, o Governo do Estado de São Paulo e um grupo de investidores está viabilizando a instalação da maior usina de energia solar fotovoltaica do Brasil no município. A usina de 6,5 megawatts de potência, poderá produzir 11.000 MWh/ano, o que poderia abastecer 4,5 mil casas residências, segundo a média nacional <sup>1</sup>. Com a criação dessa usina, foi viabilizada a instalação de novas empresas ligadas ao setor eletroeletrônico, necessitando cada vez mais de mão-de-obra qualificada para atuar nesse setor. Esta usina está sendo viabilizada para alimentar o North Shopping que está sendo construída no município de Votuporanga, a empresa espanhola Solatio Energia é responsável pela construção e produção de energia elétrica <sup>23</sup>.

<sup>1</sup><http://www.regiaonoroeste.com/portal/materias.php?id=54983>

<sup>2</sup> <http://www.diariodaregiao.com.br/economia/usina-de-energia-solar-vai-abastecer-shopping-center-1.97943>

<sup>3</sup> <http://www.votuporanga.sp.gov.br/n/noticia/?x=gabinetedoprefeito&n=2014214163613-votuporanga-tera-maior-usina-de-energia-fotovoltaica-do-brasil>

A proposta do curso em questão busca, portanto, ser coerente com o próprio Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologias de São Paulo (IFSP), considerando, também, as metas do Plano Nacional de Educação (PNE), o desenvolvimento econômico e a demanda do setor produtivo da região; a população do ensino médio e técnico local e a política institucional de expansão para a área tecnológica.

## 8. OBJETIVO GERAL

Em um Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio o objetivo geral será:

- Formar o profissional tecnicamente capaz, proporcionando-lhe uma sólida formação básica, estimulando a autonomia intelectual e a consciência de suas responsabilidades no âmbito econômico, ambiental, social, político e cultural.
- Capacitar o profissional para atuação no projeto, construção, administração, operação e manutenção, nas diversificadas áreas da Mecatrônica.
- Adquirir um conjunto de habilidade em mecânica, eletrônica e computação necessárias a fim de tornar o educando capaz de compreender e projetar sistemas mecatrônicos.
- Ser capaz de projetar e desenvolver sistemas mecatrônicos.

### 8.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Considerando que os objetivos gerais indicam o tipo de profissional que se visa formar de acordo com o perfil requerido e conforme as competências, habilidades e atitudes, as ações curriculares (forma, organização e método) delineiam-se pelos objetivos específicos trabalhados ao longo do curso:

- Promover a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;
- Propiciar a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar, com flexibilidade, a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;
- Favorecer o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- Garantir a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina;
- Desenvolver um conjunto de habilidades e conhecimentos em mecânica, eletrônica e computação, necessários a fim de tornar o educando capaz de compreender, projetar e desenvolver sistemas mecatrônicos, ciente das questões éticas e ambientais, de sustentabilidade e viabilidade técnico-econômica envolvidas nos processos industriais.

## 9. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

Segundo o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, o Técnico em Mecatrônica é habilitado para atuar no projeto, execução e instalação de máquinas e equipamentos automatizados e sistemas robotizados, realizar manutenção, medições e testes dessas máquinas, equipamentos e sistemas conforme especificações técnicas, programar e operar essas máquinas, observando as normas de segurança. O Técnico em Mecatrônica atua em indústrias, preferencialmente as de processos de fabricação contínuos, tais como petroquímicas, de alimentos e de energia; laboratório de controle de qualidade, de manutenção e pesquisa; empresas integradoras e prestadoras de serviço.

O Técnico em Mecatrônica atua na gestão da qualidade e produtividade, ciente das questões éticas e ambientais, de sustentabilidade e viabilidade técnico-econômica envolvidas nos processos industriais.

## 10. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

O ingresso ao curso será por meio do Processo Seletivo, de responsabilidade do Instituto Federal de São Paulo e processos seletivos para vagas remanescentes, por meio de edital específico, a ser publicado pelo IFSP no endereço eletrônico [www.ifsp.edu.br](http://www.ifsp.edu.br). Outras formas de acesso previstas são: remoção de curso, transferência interna e externa, exofficio ou outras formas definidas pelo IFSP por meio de edital específico.

Para o acesso ao Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio, o estudante deverá ter concluído o Ensino Fundamental. Serão ofertadas 40 vagas anuais no período Integral.

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

## 11. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

A legislação educacional parece responder, de modo nítido, ao grande desafio da superação de uma dicotomia apenas aparente entre uma formação geral e uma preparação para o trabalho.

Ao situar o Ensino Médio como etapa final da Educação Básica, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei 9394-96 – posicionou-se, portanto, diante da aparente dicotomia, definindo os objetivos gerais de tal nível de ensino. A meta precípua da Escola Básica não é uma preparação técnica para o desempenho de funções instrumentais específicas, mas sim uma formação pessoal em sentido amplo, o que significa desenvolver nos alunos um elenco de competências gerais. Segundo o documento norteador do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), depreende-se que, ao final da Escola Básica, os alunos devem demonstrar capacidade de expressão em diferentes linguagens, de compreensão de fenômenos de natureza diversa, de argumentação analítica e de elaboração de sínteses que conduzam à tomada de decisões, de referir os conteúdos disciplinares a múltiplos contextos, e também de ultrapassagem de todos os contextos específicos, valorizando-se a imaginação criadora. Tais competências gerais, além de constituírem condição de possibilidade do prosseguimento dos estudos, são essenciais para uma inserção qualificada em qualquer setor da atividade humana.

No caso específico do mundo do trabalho, uma boa formação profissional pressupõe, no mundo atual, uma sintonia fina com o desenvolvimento das competências pessoais anteriormente referidas.

Na especificidade da legislação, ressalta-se A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, que prevê a possibilidade de desenvolvimento da Educação Profissional e Tecnológica por meio de parcerias, quando estabelece, no seu Art. 36-A, modificado pela redação dada pela Lei nº 11.741, de 16/07/2008, que: “A preparação geral para o trabalho e, facultativamente, a habilitação profissional poderão ser desenvolvidas nos próprios estabelecimentos de ensino médio ou em cooperação com instituições especializadas em educação profissional.”

No caso específico do IFSP, a Lei nº 11.892, de 29/12/2008, que criou os Institutos Federais, dá amparo ao presente projeto quando determina, no seu artigo 2º, que:

Os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas, nos termos desta Lei.

Neste sentido, entende-se ser competência dos IFs propor novas formas de oferta de cursos, ampliando assim o acesso a populações uma vez que, historicamente, apenas um baixo índice de jovens acessa à educação gratuita e de qualidade ofertada.

#### **LEGISLAÇÃO INSTITUCIONAL**

- **Resolução nº 26, de 11 de março de 2014.**

Delega competência ao Pró-Reitor de Ensino para autorizar implementação de atualizações em Projetos Pedagógicos de Cursos aprovados pelo Conselho Superior.

- **Resolução nº 871, de 04 de junho de 2013.**

Aprova “ad referendum” o Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo.

- **Resolução nº 872, de 04 de junho de 2013 Alterada por: Resolução nº 899, de 2 de julho de 2013 e Resolução nº1050, de 12 de novembro de 2013.**

Aprova alterações no Estatuto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

- **Resolução nº 866, de 04 de junho de 2013**

Aprova o Projeto Pedagógico Institucional

- **Resolução nº 859, de 07 de maio 2013**

Aprova a Organização Didática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

- **Resolução nº 22/2015, de 31 de março de 2015.**

Aprovar a definição dos parâmetros dos Planos de Cursos Técnicos, PROEJA e de Graduações do IFSP.

#### **LEGISLAÇÃO ACESSIBILIDADE**

- **Decreto nº 5296 de 2 de Dezembro de 2004**

Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

## **DIRETRIZES DA EDUCAÇÃO**

❓ **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, com as modificações da Lei nº 11.741, de 16/07/2008.**

Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

❓ **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.

❓ **Decreto nº 5.622, de 19 de Dezembro de 2005**

Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

❓ **Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012.**

Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Regulamenta a modalidade de Educação a Distância no país.

❓ **Portaria MEC nº 870, de 16 de julho de 2008**

Aprova o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio, elaborado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação.

❓ **RESOLUÇÃO Nº 473, DE 26 DE NOVEMBRO DE 2002**

Institui Tabela de Títulos Profissionais do Sistema Confea/Crea e dá outras providências.

❓ **Resolução CNE/CEB nº 04 de 06 de Junho de 2012**

Dispõe sobre alteração na Resolução CNE/CEB nº 3/2008, definindo a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.

❓ **Resolução CNE/CEB nº 3, de nove de julho de 2008.**

Dispõe sobre a instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio

❓ **Resolução CNE/CEB nº 4, de 16 de agosto de 2006.**

Altera o artigo 10 da Resolução CNE/CEB nº 3/98, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.

☒ **Resolução CNE/CEB nº 4, de 27 de outubro de 2005.**

Inclui novo dispositivo à Resolução CNE/CEB 1/2005, que atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio as disposições do Decreto nº 5.154/2004.

## **LEGISLAÇÃO ESTÁGIO**

☒ **Lei nº 11.788, de 25 de Setembro de 2008.**

Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 10 de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nº 6.494, de sete de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 60 da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

☒ **Portaria .nº 1204, de 11 de maio de 2011.**

Aprova o regulamento de Estágio do IFSP.

☒ **Resolução CNE/CEB nº02, de 04 de abril de 2005.**

Modifica a redação do § 3º do artigo 5º da Resolução CNE/CEB nº 1/2004, até nova manifestação sobre estágio supervisionado pelo Conselho Nacional de Educação.

☒ **Resolução CNE/CEB nº01, de 21 de janeiro de 2004.**

Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos.

## 11.1 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL OBRIGATÓRIA A TODOS OS CURSOS TÉCNICOS

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

- ✓ Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.
- ✓ Resolução nº 859, de 07 de maio de 2013 – Organização Didática;
- ✓ Resolução nº 22/2015, de 31 de março de 2015 – Conselho Diretor do IFSP, que aprova a definição dos parâmetros dos planos de cursos (10%) e dos calendários escolares e acadêmicos do IFSP;
- ✓ Nota Técnica nº 001/2014–Recuperação contínua e Recuperação Paralela.

### **Ações Inclusivas**

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

### **Pareceres**

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

### **Plano Nacional de Educação-PNE**

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

### **Educação Profissional Técnica de Nível Médio**

- ✓ Decreto 5.154 de 23/07/2004, que Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências.

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

### **História e Cultura Afro- Brasileira**

- ✓ Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003, altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que altera as diretrizes e bases da educação nacional para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências.
- ✓ Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana.

### **Educação Ambiental**

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

### **Educação em Direitos Humanos**

- ✓ Decreto nº 7.037, de 21 de dezembro de 2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos.
- ✓ Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012, que estabelece Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

### **Educação alimentar e nutricional**

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

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

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

**Educação para o trânsito**

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

**Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**

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

**CONFEA/CREA**

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

**Classificação Brasileira de Ocupações**

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

**Estágio Curricular Supervisionado**

- ✓ Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e nº 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de

dezembro de 1996, e o art. 6da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001 e dá outras providências.

- ✓ Portaria nº. 1204/IFSP, de 11 de maio de 2011, que aprova o Regulamento de Estágio do IFSP.
- ✓ Resolução CNE/CEB nº 2, de 4 de abril de 2005 –Modifica a redação do § 3º do artigo 5º da Resolução CNE/CEB nº 1/2004 até nova manifestação sobre estágio supervisionado pelo Conselho Nacional de Educação.
- ✓ Resolução CNE/CEB nº 1, de 21 de janeiro de 2004, que estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos. Inclui texto Resolução CNE/CEB nº 2/2005.

## 11.2 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL ESPECÍFICA PARA OS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS AO ENSINO MÉDIO

- ✓ Resolução CNE/CEB nº 2, de 30 de janeiro de 2012, que define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.
- ✓ Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCNEM.
- ✓ Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica/ Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. –Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.542p.

### **Sociologia e Filosofia:**

- ✓ Parecer CNE/CEB nº38/2006, de 7 de julho de 2006, dispõe sobre a inclusão obrigatória das disciplinas de Filosofia e Sociologia no currículo do Ensino Médio.
- ✓ Lei nº 11. 684, de 2 de junho de 2008, que altera o art. 36 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir a Filosofia e a Sociologia como disciplinas obrigatórias nos currículos do ensino médio

### **Exibição de filmes na Educação Básica**

- ✓ Lei nº 13.006, de 26 de junho de 2014-acrescenta § 8º ao art. 26 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para obrigar a exibição de filmes de produção nacional nas escolas de educação básica.

### **Língua Espanhola**

- ✓ Lei nº 11.161, de 05 de agosto de 2005, que dispõe sobre o ensino da língua espanhola.

### **Ensino de Arte**

- ✓ Lei nº 12.287/2010, que altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, no tocante ao ensino da arte.

### **Educação Física**

- ✓ Lei nº 10.793, de 1 de dezembro de 2003, que altera a redação do art. 26, que dispõe sobre a Educação Física no projeto pedagógico da escola e altera a redação do art. 26, § 3º, e do art. 92 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que "estabelece as diretrizes e bases da educação nacional", e dá outras providências.

## 12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O currículo proposto para esse curso está sendo construído na perspectiva da integração entre formação geral e profissional. Essa integração está baseada em sete importantes princípios, quais sejam:

### **INTERDISCIPLINARIDADE:**

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

### **CONTEXTUALIZAÇÃO:**

Entende-se que os conhecimentos escolares podem produzir transformações nos aprendizes. Essas mudanças acontecerão na medida em que os conteúdos escolares mostrarem-se significativos para os alunos, pois apresentam-se no contexto de vida ou no horizonte profissional dos mesmos. Ao apresentar os conteúdos de forma descontextualizada, ou seja, de modo desarticulado da realidade imediata e do cenário mais amplo, ou ainda desconsiderando a sua historicidade, sem que os alunos consigam se aproximar do processo de construção desses saberes, os estudantes não têm outra forma de serem bem sucedidos na avaliação escolar senão por meio da memorização. De modo contrário, a contextualização do conhecimento, da ciência e da técnica no âmbito global e local busca justamente dar sentido à aprendizagem, de modo que os aprendizes possam construir relações entre o mundo apresentado na sala de aula e o vivido fora dela.

## DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS:

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

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

<b>APRENDER A CONHECER</b>	Este princípio garante o aprender a aprender e constitui mecanismo para uma educação permanente, fornecendo bases para continuar aprendendo ao longo da vida.
<b>APRENDER A FAZER</b>	O desenvolvimento de habilidades e o estímulo ao surgimento de novas aptidões tornam-se processos essenciais, na medida em que criam as condições necessárias para o enfrentamento das novas situações que se colocam. Consiste essencialmente em aplicar na prática os seus conhecimentos teóricos e, assim, enriquecer a vivência da ciência na tecnologia e destas no social. É indissociável do “aprender a conhecer”, que lhe confere as bases teóricas, o aprender a fazer refere-se essencialmente à formação para o mundo do trabalho do educando.
<b>APRENDER A VIVER</b>	Este princípio trata da noção de aprender a conviver com o outro, desenvolvimento do conhecimento do outro e a percepção das interdependências, de modo a permitir a realização de projetos comuns ou a gestão dos conflitos inevitáveis.
<b>APRENDER A SER</b>	Refere-se ao princípio de que a educação representa um processo de desenvolvimento do ser humano em sua totalidade, preparando-o a elaborar pensamentos autônomos e críticos e para formular seus próprios juízos de valor e, assim, poder decidir por si mesmo, frente às diferentes circunstâncias da vida. “Aprender a viver” e “aprender a ser” decorrem,

---

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

---

### **EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA:**

Em linhas gerais, entende-se que a formação para a cidadania implica na educação que se desenvolve “com vistas ao desenvolvimento da capacidade de julgar e tomar decisões, bem como desenvolver no indivíduo o interesse pelos assuntos comunitários. Portanto, a educação para a cidadania consiste no desenvolvimento de valores éticos de compromisso com a sociedade” (BRASIL, 1999). Perceber a comunidade como parte de si mesmo e a si mesmo como parte da comunidade permite ao estudante um exercício ético em que a busca do bem individual se confunde com a busca do bem comum.

### **FLEXIBILIDADE:**

A rapidez das transformações sociais incide em transformações individuais, que exigem do sujeito reeducação e readaptação. É neste ponto que a escola precisa possibilitar ao estudante o aprendizado constante num mundo inconstante. Em um contexto dinâmico, a flexibilidade é princípio chave para adaptar-se às transformações possibilitando ao estudante ampliar as perspectivas de sua prática profissional. É nesse sentido que a flexibilidade se articula ao “aprender a conhecer” e ao “aprender fazer”.

De acordo com Sevcenko:

*Se somássemos todas as descobertas científicas, invenções e inovações técnicas realizadas pelos seres humanos desde as origens da nossa espécie até hoje, chegaríamos a espantosa conclusão de que mais de oitenta por cento de todas elas se deram nos últimos cem anos. Dessas, mais de dois terços ocorreram concentradamente após a Segunda Guerra Mundial. Verificaríamos também que cerca de setenta por cento de todos os cientistas, engenheiros, técnicos e pesquisadores estão vivos atualmente (...). A grande maioria deles, ademais, não apenas vive, como continua contribuindo ativamente para multiplicação e difusão do conhecimento e suas aplicações práticas. Essa situação transparece com clareza na taxa de crescimento dos conhecimentos técnicos, que desde o começo do século XX é de treze por cento ao ano. O que significa que ela dobra a cada cinco anos e meio. Alguns teóricos calculam que em vista às novas possibilidades introduzidas na microeletrônica, em inícios do século XXI esta taxa tenderá a ser da ordem de mais de quarenta por cento ao ano, chegando praticamente a dobrar a cada período de doze meses (2001, p. 24)*

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

## **ARTICULAÇÃO TEORIA E PRÁTICA**

A urgência de ampliar significativamente o número de alunos no nível médio de ensino não pode elidir, no entanto, algumas questões cruciais, cujo equacionamento determinará a atualidade e a eficácia da oferta. Uma delas diz respeito à necessidade de equilíbrio entre uma formação generalista e uma formação para o mercado de trabalho. Entre o excesso de academicismo que costuma ser associado aos currículos do Ensino Médio e o estreitamento dos conteúdos educacionais, restringindo-os a dimensões prático-utilitárias, é possível buscar um equilíbrio nos percursos educacionais, de modo a não confinar precocemente os alunos a horizontes profissionais limitados.

A teoria se produz da prática e a prática é produzida da teoria. Há nessa dialética uma inexorabilidade que torna redundante a ideia de articular teoria e prática uma vez que é impossível dissociá-las. Busca-se, enfim, uma produção educacional que permita ao estudante compreender a dinamicidade e a simultaneidade do saber e do fazer.

### **INTEGRAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO:**

A educação superior brasileira é concebida, atualmente, como a integração de três alicerces: o ensino (que compreende a formação acadêmica de seus alunos), a pesquisa (que representa a aquisição de novos conhecimentos gerados a partir da perspectiva científica) e a extensão (que visa à interação das instituições de ensino com a comunidade externa, por meio, por exemplo, dos chamados “cursos de extensão”, que representam a formação do profissional).

No caso da Educação Básica, em particular das que lidam com a formação profissional, pode-se pensar também na prática educativa a incorporação desses três alicerces: ensino, extensão e projetos.

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

## **OS PROJETOS INTEGRADORES**

Os Projetos Integradores, componentes curriculares da Parte Diversificada e Profissionalizante, terão por objetivo relacionar as áreas de Formação Geral e Específica, ressaltando a unidade que deve existir entre as diferentes disciplinas e formas de conhecimento (RAMOS, 2006). Embora os princípios da formação integrada devam ser atendidos em todos os componentes curriculares, tanto da formação geral quanto da formação específica, serão ainda mais enfatizados nos projetos integradores. Portanto, interdisciplinaridade, contextualização, desenvolvimento de competências, formação para cidadania, articulação teoria e prática, flexibilidade e integração entre ensino, pesquisa e extensão serão as molas propulsoras do processo de ensino e aprendizagem desses projetos.

A articulação das áreas do conhecimento dar-se-á por meio de temáticas cuja definição irá ao encontro dos objetivos do curso, o perfil de egressos e da necessidade de ações concretas que promovam o educando integralmente.

Os Projetos Integradores são concebidos como partes indissociáveis de cada área do conhecimento e, portanto, não constituem disciplinas curriculares isoladas. Assim, são de responsabilidade de todos os educadores envolvidos no curso embora, sejam conduzidos por um ou dois professores que ficam responsáveis pelo planejamento, execução e avaliação dos mesmos. Trabalhando para o bom aproveitamento desse tempo e espaço integrador, devem convergir competências da formação geral e da formação específica em uma síntese que enriqueça o universo conceitual e o raciocínio do estudante, o ponto de vista crítico e abrangente.

Os Projetos Integradores deverão ainda ser flexíveis, dinâmicos e relacionados com a realidade da sociedade local e global, devendo ser redefinidos e atualizados sempre que o processo educativo assim o exigir. Englobam uma diversidade de atividades inovadoras, de caráter não livresco, nas quais os alunos são chamados a participar ativamente desde o planejamento à execução das propostas.

As atividades desenvolver-se-ão de forma contínua e progressiva em termos de exigências quanto à responsabilidade e iniciativa discentes. Nesse sentido, concebe-se que os Projetos Integradores possam paulatinamente abrir-se para atividades junto à comunidade local (extensão) e de construção de novos conhecimentos (pesquisa).

A matriz curricular do curso está organizada por componentes curriculares em regime seriado anual e com uma carga horária de 4.560 horas, sendo:

- 2633 horas de componentes curriculares da Base Comum Nacional;
- 200 horas de componentes curriculares da Parte Diversificada - Inglês;
- 267 horas de componentes curriculares da Parte Diversificada Optativa – Espanhol e Libras;
- 67 horas de projetos integradores – Parte Diversificada + Parte Profissionalizante;
- 1300 horas de componentes curriculares de formação específica;
- 360 horas ao estágio optativo.

O curso de Mecatrônica consta na tabela de títulos conforme resolução 473/2002 do sistema CONFEA/CREA, no grupo de engenharia, modalidade eletricitista, no nível técnico de nível médio. O código é 123-12-00- Técnico em Mecatrônica sobre a abreviação de Tec. Mecatrônica.

## 12.1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

<b>Curso Técnico EM <u>MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</u></b>	
<b>(Integrado ao Ensino Médio).</b>	
<i>Câmpus</i>	Votuporanga
Forma de oferta	Anual
Previsão de abertura do curso	1º semestre de 2016
Período	Integral
Vagas Anuais	40
Nº de semestres	6
Carga Horária Mínima Obrigatória	3933 horas
Duração da Hora-aula	50 minutos
Duração do semestre	20 semanas

<b>Cargas Horárias possíveis para o Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio</b>	<b>Total de Horas</b>
<b>Carga horária mínima: Componentes curriculares obrigatórios</b>	3933
<b>Componentes curriculares obrigatórios + Estágio Supervisionado</b>	4293
<b>Componentes curriculares obrigatórios + Componentes curriculares optativos</b>	4660
<b>Carga Horária Máxima: Componentes Curriculares obrigatórios + Estágio Supervisionado+ Componentes Curriculares optativos.</b>	4560

## 12.2 ESTRUTURA CURRICULAR

 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO</b> Criado pela Lei nº 11.892 de 29/12/2008. <b>Câmpus VOTUPORANGA</b> Criado pela Portaria Ministerial nº xxxx, de xx/xx/xxxx <b>ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO EM XXXXXXXXXXXX INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b> Base Legal: Lei nº 9394/1996, Decreto nº 5154/2004, Resoluções CNE/CEB nº 02/2012 e nº 06/2012. Resolução de autorização do Curso no IFSP, nº xxx de xxxx											Carga Horária Mínima Obrigatória			
											3933			
											Número de semanas			
											40			
Habilitação Profissional: _Técnico em Mecatrônica														
BASE NACIONAL COMUM	ÁREAS	Componente Curricular	Cód.	Trat. Met.	Núm. Prof.	Aulas semanais			Total de ch/componentes			Total aulas	Total horas	
						1º	2º	3º	1º	2º	3º			
BASE NACIONAL COMUM	LINGUAGENS	Língua Portuguesa e Redação	LPR	T	1	4	4	4	133	133	133	480	400	
		Arte	ART	T/P	1	2	1	2	67	33	67	200	167	
		Educação Física	EFI	T/P	1	2	2	0	67	67	0	160	133	
	MATEMÁTICA	Matemática	MAT	T	1	4	4	4	133	133	133	480	400	
	CIÊNCIAS DA NATUREZA	Física	FIS	T/P	1	2	2	2	67	67	67	240	200	
		Química	QUI	T/P	1	2	2	2	67	67	67	240	200	
		Biologia	BIO	T/P	1	2	2	2	67	67	67	240	200	
	CIÊNCIAS HUMANAS	História	HIS	T	1	2	2	2	67	67	67	240	200	
		Geografia	GEO	T	1	2	2	2	67	67	67	240	200	
		Filosofia	FIL	T	1	1	2	2	33	67	67	200	167	
	Sociologia	SOC	T	1	2	1	2	67	33	67	200	167		
Parte Divers. Obrigatória	LINGUAGENS	Inglês	LES	T	1	2	2	2	67	67	67	240	200	
<b>FORMAÇÃO GERAL = Sub Total I</b>						<b>27</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>900</b>	<b>867</b>	<b>867</b>	<b>3160</b>	<b>2633</b>	
HABILITAÇÃO PROFISSIONAL	<b>Projeto Integrador</b>		PRI	T	1	0	0	2	0	0	67	80	67	
	Programação Aplicada à Mecatrônica		PAM	T/P	2	2	0	0	67	0	0	80	67	
	Sistema Digitais		SID	T/P	2	2	0	0	67	0	0	80	67	
	Eletricidade Básica		ELE	T/P	2	2	0	0	67	0	0	80	67	
	Desenho Técnico Mecânico e Metrologia		DMM	T/P	2	2	0	0	67	0	0	80	67	
	Segurança do Trabalho		STE	T	1	2	0	0	67	0	0	80	67	
	Tecnologia Mecânica		TEM	T/P	2	2	0	0	67	0	0	80	67	
	Circuitos Elétricos em Corrente Alternada		CEA	T/P	2	0	2	0	0	67	0	80	67	
	Microcontroladores		MIC	T/P	2	0	2	0	0	67	0	80	67	
	Eletrônica Aplicada		ETA	T/P	2	0	2	0	0	67	0	80	67	
	Práticas de Usinagem		PUS	T/P	2	0	3	0	0	100	0	120	100	
	Desenho Assistidos por Computador		CAD	T/P	2	0	2	0	0	67	0	80	67	
	Sistemas Hidráulicos e Pneumático		SHP	T/P	2	0	2	0	0	67	0	80	67	
	Resistência dos Materiais e Ensaio Mecânicos		REM	T/P	2	0	2	0	0	67	0	80	67	
	Fabricação Assistida por Computador		CAM	T/P	2	0	0	2	0	0	67	80	67	
	Elementos de Máquinas		EMQ	T	1	0	0	2	0	0	67	80	67	
	Práticas de Automação e Robótica		PAR	T/P	2	0	0	2	0	0	67	80	67	
Máquinas e Comandos Industriais		MCI	T/P	2	0	0	2	0	0	67	80	67		
Instrumentação e redes industriais		IRI	T	1	0	0	2	0	0	67	80	67		
<b>FORMAÇÃO PROFISSIONALIZANTE = Sub Total II</b>						<b>12</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>400</b>	<b>1560</b>	<b>1300</b>	
CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA OBRIGATÓRIA	<b>Total de Aulas Semanais (Aulas de 50 minutos)</b>						<b>39</b>	<b>41</b>	<b>38</b>	<b>1300</b>	<b>1367</b>	<b>1267</b>	<b>4720</b>	<b>0</b>
	<b>Formação Geral : Base Nacional Comum + Parte Diversificada Obrigatória</b>												<b>2633</b>	
	<b>Habilitação Profissional: Projeto Integrador + Parte Específica</b>												<b>1300</b>	
<b>Carga Horária Total Mínima Obrigatória</b>												<b>3933</b>		
PARTE DIVERSIFICADA OPTATIVA	Espanhol		ESP	T	1	2			200			240	200	
	Libras		LIB	T/P	1	2			67			80	67	
ESTÁGIO SUPERVISIONADO	<b>Estágio Profissional Supervisionado (OPTATIVA)</b>											360		
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	<b>Trabalho de Conclusão de Curso (OPTATIVA)</b>											100		
CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA	<b>Carga Horária Total Máxima</b>											4660		

## 12.3 PLANOS DOS COMPONENTES CURRICULARES

### 12.3.1 BASE NACIONAL COMUM

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Língua Portuguesa e Redação</b>			
<b>1º Ano</b>		<b>Código: LPR</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 4</b>	<b>Total de aulas: 160</b>	<b>Total de horas: 133</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T (x) P ( ) T/P ( )	( ) SIM ( x ) NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
Contexto de usos da língua portuguesa. Gêneros para leitura e escrita em língua portuguesa. Reconhecimento das variáveis linguísticas da língua portuguesa. Vocabulário. Tempos Verbais.			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
Inserir o estudante no mundo da literatura, mostrando sua importância no contexto histórico, a importância da literatura como instrumento de expressão dos movimentos sociais e culturais. Despertar o interesse por leitura. Desenvolver atividades que permitam o uso da norma culta na forma escrita e oral. Identificar os gêneros textuais, e os traços característicos da tipologia dos respectivos textos e os diferentes portadores de textos; Compreender os estudos linguísticos abordando os elementos coesivos, conectivos, marcadores de tempo e espaço, argumentativos, comunicativos e gramaticais.			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relações de conhecimento sobre o gênero e antecipação de sentidos a partir de diferentes indícios. Estruturação da atividade escrita. Planejamento. Construção do texto. Revisão. Textos de planificação (foco: escrita). Projeto de reportagem fotográfica. Texto enumerativos (foco: escrita). Tomada de notas. Texto literário (foco: leitura). Poema: diferenças entre verso e prosa. Conto tradicional. Texto argumentativo (foco: escrita). Opiniões pessoais. Texto informativo (foco: leitura e escrita). Comunicado escolar. Notícia informativa. Texto expositivo (foco: leitura e escrita). Resumo de novela ou filme. Informação, exposição de ideias e mídia impressa. Estratégias de pós-leitura organização da informação e utilização das habilidades desenvolvidas em novos contextos de leitura.</li> <li>• Funcionamento da língua. Interação discursiva. Identificação das palavras e ideias chave em um texto. Análise estilística: adjetivo e substantivo. Aspectos linguísticos específicos da construção do gênero. Lexicografia: dicionário, glossário, enciclopédia. Aspectos formais do uso da língua: ortografia, regência e concordância. Construção da textualidade.</li> <li>• Compreensão e discussão oral: A oralidade nos textos escritos. Expressão oral e</li> </ul>			

tomada de turno. Discussão de pontos de vista em textos literários

- A literatura como instituição social. Variação linguística: preconceito linguístico. Comunicação e relações sociais. A exposição artística e o uso da palavra. Discurso e valores pessoais e sociais.
- Projeto de exposição. Texto literário (foco: leitura). Poema: conceitos básicos. Crônica. Texto teatral (foco: leitura): diferenças entre texto teatral e texto espetacular; Texto informativo (foco: leitura e escrita): Folheto. Texto expositivo (foco: leitura e escrita): Resumo. O texto literário e a mídia impressa. Estratégias de pós-leitura: organização da informação e utilização das habilidades desenvolvidas em novos contextos de leitura. Intencionalidade comunicativa. Elaboração de projeto de texto.
- Funcionamento da língua. O conceito de gênero textual. Construção linguística da superfície textual: coesão e coerência. Identificação das palavras e ideias chave em um texto. Análise estilística: verbo.
- Aspectos linguísticos específicos da construção do gênero. Lexicografia: dicionário, glossário, enciclopédia Aspectos formais do uso da língua: ortografia, regência e concordância Construção da textualidade.
- A literatura como sistema intersemiótico. O mundo do trabalho e a argumentação. O eu e o outro: a construção do diálogo e do conhecimento.
- Leitura e expressão escrita.
- Estratégias de pré-leitura: relações de conhecimento sobre o gênero e antecipação de sentidos a partir de diferentes indícios
- Estruturação da atividade escrita: Planejamento; Construção do texto; Revisão. Texto argumentativo (foco: leitura e escrita): Resenha. Texto informativo argumentativo (foco: leitura e escrita). Folder; Entrevista pingue-pongue.
- Texto literário (foco: leitura): O poema e o contexto histórico. Texto teatral. Comédia (foco: leitura): Crônica
- As entrevistas e a mídia impressa. Estratégias de pós-leitura organização da informação e utilização das habilidades desenvolvidas em novos contextos de leitura. Intencionalidade comunicativa. Elaboração de projeto de texto.
- Adequação enunciativa ao gênero textual. Construção linguística da superfície textual: coesão e coerência. Identificação das palavras e ideias chave em um texto. Análise estilística: verbo. Aspectos linguísticos específicos da construção do gênero: ortografia, regência e concordância. Construção da textualidade.
- A palavra: profissões e campo de trabalho. O texto literário e o tempo
- Processos interpretativos inferenciais: ironia. Aspectos linguísticos específicos da construção do gênero.

#### **5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ABAURRE, M. L.; PONTARA, M. N. **Gramática:** texto, análise e construção de sentido. São Paulo: Moderna, c2006. Volume único.

#### **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AZEREDO, J. C. de. **Ensino de português:** fundamentos, percursos, objetos. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, c2007.

CIPRO NETO, P.; INFANTE, U. **Gramática da língua portuguesa.** 3. ed. São Paulo: Scipione, c2008.

SILVA, L. L. M.; MORTATTI, M. R. L.; FERREIRA, N. S. A. (Orgs.). **O texto na sala de aula.**

Campinas: Autores Associados, 2014.

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Língua Portuguesa e Redação</b>			
<b>2º Ano</b>		<b>Código: LPR</b>	
<b>Nº de aulas semanais:4</b>	<b>Total de aulas: 160</b>	<b>Total de horas: 133</b>	
<b>Abordagem</b> <b>Metodológica:</b>  T ( x ) P ( ) T/P ( )	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( ) SIM ( x ) NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
Estudos de linguagem. Construção de texto. Análise e produção de textos de planificação, enumerativo, literário, argumentativo, informativo, expositivo, teatral. O funcionamento da língua. Aspectos formais do uso da língua: ortografia, regência e concordância. Integração dos estudos de Linguagem com os estudos de Sociedade por meio da leitura e da expressão escrita.			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
Conhecer as formas de registro formal e informal. Abordar a gramática, fornecendo regras e exemplos para apoiar a compreensão de textos e da língua em geral. Desenvolver o uso, a reflexão e a construção da norma linguística pelo próprio aprendiz. Desenvolver o hábito da leitura, desenvolvendo a criatividade e o pensamento lógico através da produção textual.			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esferas de atividades sociais da linguagem: A linguagem a crítica de valores sociais; a palavra e o tempo: texto e contexto social; como fazer pra gostar de ler Literatura? O estatuto do escritor na sociedade; os sistemas de arte e de entretenimento, o século XIX e a poesia; romantismo e ultrarromantismo; ética, sexualidade e linguagem; as propostas pós-românticas e a literatura realista e naturalista; comunicação, sociedade e poder; ruptura entre linguagem e tradição.</li> <li>• Leitura e expressão escrita: Estratégias de pré-leitura; estruturação da atividade escrita; texto narrativo; textos prescritivos; texto lírico; poema: visão temática; texto argumentativo; relato; expressão de opiniões e mídia impressa; intencionalidade comunicativa; estratégias de pós-leitura; a expressão de opiniões pela instituição jornalística.</li> <li>• Funcionamento da Língua: análise estilística (conectivos, advérbios e metonímia, preposição); aspectos linguísticos específicos da construção da textualidade; uso de conectores; coesão e coerência; o sequenciamento dos parágrafos; coordenação e subordinação, formação de gênero; intertextualidade; lexicografia; período simples e composto; processos interpretativos inferenciais;  Compreensão e discussão oral: Discussão de pontos de vista em textos criativos e opinativos (publicitários); concatenação de ideias; expressão de opiniões pessoais.</li> </ul>			
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
ABAURRE, M. L.; PONTARA, M. N. <b>Gramática:</b> texto, análise e construção de sentido. São Paulo: Moderna, c2006. Volume único.			

**6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AZEREDO, J. C. de. **Ensino de português: fundamentos, percursos, objetos.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, c2007.

CIPRO NETO, P.; INFANTE, U. **Gramática da língua portuguesa.** 3. ed. São Paulo: Scipione, c2008.

SILVA, L. L. M.; MORTATTI, M. R. L.; FERREIRA, N. S. A. (Orgs.). **O texto na sala de aula.** Campinas: Autores Associados, 2014.

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Língua Portuguesa e Redação</b>			
<b>3º Ano</b>		<b>Código: LPR</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 4</b>	<b>Total de aulas: 160</b>	<b>Total de horas: 133</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
	( ) SIM ( x ) NÃO Qual(is)?-----		
	-----		
T ( x ) P ( ) T/P ( )	-----		
<b>2- EMENTA:</b>			
<p>Estudos de linguagem. Construção de texto. Análise e produção de textos de planificação, enumerativo, literário, argumentativo, informativo, expositivo, teatral. O funcionamento da língua. Aspectos formais do uso da língua: ortografia, regência e concordância. Integração dos estudos de Linguagem com os estudos de Sociedade por meio da leitura e da expressão escrita. Compreensão linguística e cultural.</p>			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
<p>Diferenciar e Aplicar as formas de registro formal e informal. Abordar a gramática através de exemplos cotidianos para apoiar a compreensão de textos e da língua em geral. Desenvolver o uso, a reflexão e a construção da norma linguística pelo próprio aprendiz. Consolidar o hábito da leitura, desenvolvendo a criatividade e o pensamento lógico através da produção textual.</p>			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esferas de atividades sociais da linguagem: A literatura e a construção da modernidade e do moderno; linguagem e o desenvolvimento do olhar crítico; a crítica de valores sociais no texto literário; adequação linguística; a língua portuguesa e o mundo do trabalho; tendências do pós-modernismo.</li> <li>• Leitura e expressão escrita: Estratégias de pré-leitura; estruturação da atividade escrita; textos prescritivos; texto narrativo; texto lírico; texto argumentativo; argumentação, crítica e mídia impressa; intencionalidade comunicativa; estratégias de pós-leitura; mundo do trabalho e mídia impressa;</li> <li>• Funcionamento da língua: A língua portuguesa e os exames de acesso ao Ensino Superior; aspectos formais do uso da língua: ortografia e concordância; aspectos linguísticos específicos da construção do gênero: uso do numeral; categorias da narrativa, construção da textualidade; identificação das palavras e ideias-chave do texto; intertextualidade; linguagem e adequação vocabular; valor expressivo do vocativo; o problema do eco em textos escritos; resolução de problemas de oralidade na produção do texto escrito; análise estilística: nível sintático; Compreensão e discussão oral: A oralidade nos textos escritos; discussão de pontos de vista em textos literários; a importância da tomada de turno; expressão de opiniões pessoais; identificação de estruturas e funções.</li> </ul>			
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
ABAURRE, M. L.; PONTARA, M. N. <b>Gramática:</b> texto, análise e construção de sentido. São			

Paulo: Moderna, c2006. Volume único.

**6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AZEREDO, J. C. de. **Ensino de português**: fundamentos, percursos, objetos. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, c2007.

CIPRO NETO, P.; INFANTE, U. **Gramática da língua portuguesa**. 3. ed. São Paulo: Scipione, c2008.

SILVA, L. L. M.; MORTATTI, M. R. L.; FERREIRA, N. S. A. (Orgs.). **O texto na sala de aula**. Campinas: Autores Associados, 2014.

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Arte</b>			
<b>1º Ano</b>		<b>Código: ART</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
	( ) SIM ( x ) NÃO Qual(is)?-----		
	-----		
T ( ) P ( ) T/P ( x )	-----		
<b>2- EMENTA:</b>			
<p>A educação em arte propicia o desenvolvimento do pensamento artístico e da percepção estética, que caracterizam um modo próprio de ordenar e dar sentido à experiência humana: o aluno desenvolve sua sensibilidade, percepção e imaginação, tanto ao realizar formas artísticas quanto na ação de apreciar e conhecer as formas produzidas por ele e pelos colegas, pela natureza e nas diferentes culturas. Conhecendo a arte de outras culturas, o aluno poderá compreender a relatividade dos valores que estão enraizados nos seus modos de pensar e agir, que pode criar um campo de sentido para a valorização do que lhe é próprio e favorecer abertura à riqueza e à diversidade da imaginação humana. Além disso, torna-se capaz de perceber sua realidade cotidiana mais vivamente, reconhecendo objetos e formas que estão à sua volta, no exercício de uma observação crítica do que existe na sua cultura, podendo criar condições para uma qualidade de vida melhor.</p>			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
<p>Conhecer as diversas linguagens artísticas. Conhecer a história da arte na antiguidade Observar, analisar, sentir, apreciar, produzir, exprimir sentimentos e emoções.</p>			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<p>Linguagens Artísticas. Arte da Pré-História. Arte, cidade e patrimônio cultural material e imaterial. Paisagem sonora. Arte da Antiguidade, Egípcia, Grega, Romana. Projetos poéticos na escola. Artes circenses. Arte da Idade Média. Intervenção na escola, arte e ação. Teatro. Intervenção na linguagem da dança e da música. Cultura e arte Afro-brasileira, Africana e Indígena.</p>			
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>PILLAR, A. D. <b>A educação do olhar no ensino das artes</b>. 8. ed. Porto Alegre: Mediação, 2014.</p>			
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
<p>BENNETT, R. <b>Elementos básicos da música</b>. Rio de Janeiro : Zahar, c1990. (Cadernos da Universidade de Cambridge)</p> <p>NEWBERY, E. <b>Os segredos da arte: teoria contemporânea do cinema</b>. São Paulo: Ática, c2003. v.1. (Coleção Por Dentro da Arte).</p> <p>PROENÇA, G. <b>Descobrimo a história da arte</b>. São Paulo: Ática, c2005.</p>			

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>		
<b>Componente curricular: Arte</b>		
<b>2º Ano</b>		<b>Código: ART</b>
<b>Nº de aulas semanais:1</b>	<b>Total de aulas: 40</b>	<b>Total de horas: 33</b>
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>	
	( ) SIM ( x ) NÃO Qual(is)?-----	
T ( ) P ( ) T/P ( x )	-----	
-----		
<b>2- EMENTA:</b>		
<p>A educação em arte propicia o desenvolvimento do pensamento artístico e da percepção estética, que caracterizam um modo próprio de ordenar e dar sentido à experiência humana: o aluno desenvolve sua sensibilidade, percepção e imaginação, tanto ao realizar formas artísticas quanto na ação de apreciar e conhecer as formas produzidas por ele e pelos colegas, pela natureza e nas diferentes culturas. Conhecendo a arte de outras culturas, o aluno poderá compreender a relatividade dos valores que estão enraizados nos seus modos de pensar e agir, que pode criar um campo de sentido para a valorização do que lhe é próprio e favorecer abertura à riqueza e à diversidade da imaginação humana. Além disso, torna-se capaz de perceber sua realidade cotidiana mais vivamente, reconhecendo objetos e formas que estão à sua volta, no exercício de uma observação crítica do que existe na sua cultura, podendo criar condições para uma qualidade de vida melhor.</p>		
<b>3-OBJETIVOS:</b>		
<p>Observar, analisar, sentir, apreciar, produzir, exprimir sentimentos e emoções. Reconhecer e valorizar uma obra de arte em suas várias formas, sejam elas eruditas ou populares, em suas diferentes épocas e culturas; Ver, fazer, conhecer e desenvolver a relação de autoconfiança com a própria produção artística.</p>		
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>		
Linguagens Artísticas; Arte, cidade e patrimônio cultural; In[ter]venção na escola: arte e ação; Festivais de dança, música e teatro; Movimento Renascentista; Barroco e Rococó.		
<b>5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
PILLAR, A. D. <b>A educação do olhar no ensino das artes</b> . 8. ed. Porto Alegre: Mediação, 2014.		
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
BENNETT, R. <b>Elementos básicos da música</b> . Rio de Janeiro : Zahar, c1990. (Cadernos da Universidade de Cambridge)		
NEWBERY, E. <b>Os segredos da arte: teoria contemporânea do cinema</b> . São Paulo: Ática, c2003. v.1. (Coleção Por Dentro da Arte).		
PROENÇA, G. <b>Descobrimo a história da arte</b> . São Paulo: Ática, c2005.		

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>		
<b>Componente curricular: Arte</b>		
<b>3º Ano</b>		<b>Código: ART</b>
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>	
	( ) SIM ( x ) NÃO Qual(is)?-----	
	-----	
T ( ) P ( ) T/P ( x )	-----	
<b>2- EMENTA:</b>		
<p>A educação em arte propicia o desenvolvimento do pensamento artístico e da percepção estética, que caracterizam um modo próprio de ordenar e dar sentido à experiência humana: o aluno desenvolve sua sensibilidade, percepção e imaginação, tanto ao realizar formas artísticas quanto na ação de apreciar e conhecer as formas produzidas por ele e pelos colegas, pela natureza e nas diferentes culturas. Conhecendo a arte de outras culturas, o aluno poderá compreender a relatividade dos valores que estão enraizados nos seus modos de pensar e agir, que pode criar um campo de sentido para a valorização do que lhe é próprio e favorecer abertura à riqueza e à diversidade da imaginação humana. Além disso, torna-se capaz de perceber sua realidade cotidiana mais vivamente, reconhecendo objetos e formas que estão à sua volta, no exercício de uma observação crítica do que existe na sua cultura, podendo criar condições para uma qualidade de vida melhor.</p>		
<b>3-OBJETIVOS:</b>		
<p>Conhecer a linguagens artísticas da Arte Moderna e Contemporânea. Observar, analisar, sentir, apreciar, produzir, exprimir sentimentos e emoções;</p>		
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>		
<p>A construção de <i>jingles</i>; Desenho de animação; Improvisação teatral; Arte Moderna e Contemporânea; Modos de divulgação em Arte, cartazes, logotipo, logomarca; A dança e suas modalidades.</p>		
<b>5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
<p>PILLAR, A. D. <b>A educação do olhar no ensino das artes</b>. 8. ed. Porto Alegre: Mediação, 2014.</p>		
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
<p>BENNETT, R. <b>Elementos básicos da música</b>. Rio de Janeiro : Zahar, c1990. (Cadernos da Universidade de Cambridge)</p> <p>NEWBERY, E. <b>Os segredos da arte: teoria contemporânea do cinema</b>. São Paulo: Ática, c2003. v.1. (Coleção Por Dentro da Arte).</p> <p>PROENÇA, G. <b>Descobrimo a história da arte</b>. São Paulo: Ática, c2005.</p>		

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Educação Física</b>			
<b>1º Ano</b>		<b>Código: EFI</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T ( ) P ( ) T/P ( x )	( x ) SIM ( ) NÃO Qual(is)?—Quadra Poliesportiva ----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
A disciplina aborda os principais tipos de jogos, as regras e táticas a eles relacionados. Introduz conceitos fundamentais para a boa saúde.			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
Vivenciar sistemas de jogos e seus preceitos táticos. Identificar os fatores relacionados à boa saúde. Reconhecer a importância do ritmo no esporte, na luta, na ginástica e na dança.			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
Esporte: sistemas de jogos e tática em jogos. Corpo, saúde e beleza: padrões e estereótipos de beleza; indicadores que levam à construção de representações sobre corpo e beleza. Ritmo vital e ritmo como organização expressiva do movimento. Modalidade esportiva individual. Corpo e beleza em diferentes períodos históricos. Sistemas de jogo e táticas em modalidades coletivas. Práticas contemporâneas: ginástica aeróbica, localizada e/ou outras. Princípios orientadores de luta.			
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
DARIDO, S. C.; SOUZA JUNIOR, O. M. <b>Para ensinar educação física: possibilidades de intervenção na escola.</b> Campinas: Papirus, c2007.			
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
CASTELLANI FILHO, L. <b>Educação física no Brasil: a história que não se conta.</b> 17. ed. Campinas: Papirus, 2010. METODOLOGIA do ensino da educação física. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2012. MOREIRA, V. W.; NISTA-PICCOLO, V. L. <b>Esporte para a vida no ensino médio.</b> São Paulo: Cortez, c2012.			

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>		
<b>Componente curricular: Educação Física</b>		
<b>2º Ano</b>		<b>Código: EFI</b>
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>	
T ( ) P ( ) T/P ( x )	( x ) SIM ( ) NÃO Qual(is)?—Quadra Poliesportiva ----- ----- -----	
<b>2- EMENTA:</b>		
A disciplina aborda práticas esportivas contemporâneas, a musculação e os fatores de risco à saúde.		
<b>3-OBJETIVOS:</b>		
Perceber a relação entre atividade física e boa saúde; Conhecer algumas atividades práticas contemporâneas.		
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>		
Práticas contemporâneas: ginástica aeróbica, localizada e/ou outras; Conceitos e avaliação da capacidade física; Significado e sentido no discurso das mídias sobre ginástica e o exercício físico; Efeitos fisiológicos, morfológicos e psicossociais do treinamento físico; Benefícios e riscos da musculação à saúde nas várias faixas etárias. Fatores de risco à saúde: sedentarismo, alimentação, dieta e suplementos alimentares, fumo, álcool, drogas, anabolizantes, estresse; Doenças hipocinéticas e relação com a atividade física e o exercício físico; Atividade física em níveis e condições adequados.		
<b>5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
DARIDO, S. C.; SOUZA JUNIOR, O. M. <b>Para ensinar educação física:</b> possibilidades de intervenção na escola. Campinas: Papyrus, c2007.		
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
CASTELLANI FILHO, L. <b>Educação física no Brasil:</b> a história que não se conta. 17. ed. Campinas: Papyrus, 2010. METODOLOGIA do ensino da educação física. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2012. MOREIRA, V. W.; NISTA-PICCOLO, V. L. <b>Esporte para a vida no ensino médio.</b> São Paulo: cortez, c2012.		

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Matemática</b>			
<b>1º Ano</b>		<b>Código: MAT</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 4</b>	<b>Total de aulas: 160</b>	<b>Total de horas: 133</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T (x) P ( ) T/P ( )	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
<p>O componente curricular aborda o estudo dos conjuntos numéricos e suas operações, bem como a resolução de equações, inequações e problemas envolvendo grandezas diretamente e inversamente proporcionais. Desenvolve estudo sobre funções, com destaque para domínio, imagem, funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras e os tipos de funções: função afim, função quadrática, função modular, função exponencial, função logarítmica. Aborda também estudo das sequências numéricas, com ênfase nas progressões aritméticas (PA) e geométricas (PG); Geometria Plana.</p>			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
<p>Ao final do primeiro ano o aluno deverá ser capaz de: Reconhecer e realizar operações com números reais; resolver equações e inequações; Reconhecer relações de proporcionalidades diretas ou inversamente proporcionais; Resolver regra de três simples e composta; Resolver situações problemas que envolvam aplicações de regra de três; Reconhecer uma função; Determinar o domínio e a imagem de uma função; Construir gráfico de funções; Identificar funções através de seus gráficos; Aplicar as funções quadráticas na resolução de problemas de máximos e mínimos; Conhecer a função exponencial e suas propriedades relativas ao crescimento ou decréscimo; Compreender o significado dos logaritmos como expoentes convenientes para a representação de números muito grandes ou muito pequenos, em diferentes contextos; Conhecer as principais propriedades dos logaritmos, bem como a representação da função logarítmica, como inversa da função exponencial; Reconhecer regularidades em sequências numéricas ou de imagens, expressando-as matematicamente quando possível; Identificar PA (Progressão Aritmética), PG (Progressão Geométrica) e suas propriedades, sabendo identificar suas diferenças e aplicá-las em diferentes contextos; Saber usar de modo sistemático relações métricas fundamentais entre os elementos de triângulos retângulos, em diferentes contextos; Saber construir polígonos regulares e reconhecer suas propriedades fundamentais; Saber aplicar as propriedades dos polígonos regulares no problema da pavimentação de superfícies; Saber inscrever e circunscrever polígonos regulares em circunferências dadas.</p>			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
4.1. Revisão: Conjuntos numéricos e operações; Expressões algébricas; Equações e			

inequações.

4.2. Proporcionalidade: Grandezas direta e inversamente proporcionais; divisão proporcional; Regra de três simples e composta.

4.3. Função: Domínio e Imagem; Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras; Função inversa; Função composta; Função Afim; Função Quadrática. Função Modular. Função Exponencial; Logaritmos e Função Logarítmica.

4.4. Sequências: Sequências Numéricas; Sequência de Fibonacci. Progressões Aritméticas (P.A.); progressões Geométricas (P.G.).

4.5. Geometria plana: área e perímetro de figuras planas; Relações métricas nos triângulos retângulos; Polígonos regulares: inscrição, circunscrição e pavimentação de superfícies.

#### **5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

IEZZI, G.; DEGENSZAJN, D.; DOLCE, O.; PÉRIGO, R.; ALMEIDA, N. de. **Matemática: ciência e aplicações**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. v.1.

#### **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BONJORNO, J. R.; GIONANNI, J. R.; GIOVANNI JR., José Ruy. **Matemática fundamental: uma nova abordagem**. 2. ed. São Paulo: FTD, 2011. volume único.

DANTE, L. R. **Matemática: contexto e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014. v.1.

DEGENSZAJN, D.; DOLCE, O.; IEZZI, G.; PÉRIGO, R. **Matemática**. 5. ed. São Paulo: Atual, c2011.

		<b>CAMPUS VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Matemática</b>			
<b>2º Ano</b>		<b>Código: MAT</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 4</b>	<b>Total de aulas: 160</b>	<b>Total de horas: 133</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T ( x ) P ( ) T/P ( )	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
O componente curricular aborda o estudo dos seguintes temas: Trigonometria e funções trigonométricas; Matrizes e determinantes; Sistemas lineares; Análise Combinatória; Probabilidade; Matemática Financeira.			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
Ao final do segundo ano o aluno deverá ser capaz de: Identificar e diferenciar as relações trigonométricas no triângulo retângulo; Aplicar as relações trigonométricas na resolução de problemas; Conhecer, compreender e construir o ciclo trigonométrico; Reconhecer a periodicidade presente em alguns fenômenos naturais, associando-a as funções trigonométricas básicas; Saber construir o gráfico de funções trigonométricas como $f(x) = A \sin(Bx) + C$ a partir do gráfico de $y = \sin x$ , compreendendo o significado das transformações associadas aos coeficientes A, B e C; Diferenciar e reconhecer a lei dos senos e cossenos num triângulo qualquer; Aplicar a lei dos senos e cossenos na resolução de exercícios; Compreender o significado das matrizes e das operações entre elas na representação de tabelas e de transformações geométricas no plano; Saber resolver e discutir sistemas de equações lineares pelo método de escalonamento de matrizes; Reconhecer situações-problema que envolva sistemas de equações lineares e resolvê-los; Reconhecer arranjos, combinações e permutações; Aplicar conceitos de arranjo, combinação e permutação na resolução de exercícios e problemas; Compreender o raciocínio combinatório aditivo e multiplicativo na resolução de situações-problema; Saber calcular probabilidades de eventos em diferentes situações-problema; Resolver problemas que envolvam o cálculo de probabilidades de eventos simples repetidos, como os que conduzem ao binômio de Newton; Resolver problemas que envolvam porcentagem; Diferenciar juros simples e composto; Reconhecer o uso juros em operações cotidianas; Aplicar o conceito de juros na resolução de exercícios.			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
4.1. Trigonometria no triângulo retângulo; circunferência trigonométrica: seno e cosseno; tangente e outras razões trigonométricas; adição de arcos e arcos duplos; funções trigonométricas; resolução de triângulos. 4.2. Matrizes; determinantes.			

4.3. Sistemas lineares.

4.4. Análise combinatória; Agrupamento e métodos de contagem.

4.5. Probabilidade.

4.6. Matemática Financeira: Porcentagem; juro simples; juro composto.

**5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

IEZZI, G.; DEGENSZAJN, D.; DOLCE, O.; PÉRIGO, R.; ALMEIDA, N. de. **Matemática: ciência e aplicações**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. v.2.

**6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BONJORNO, J. R.; GIONANNI, J. R.; GIOVANNI JR., José Ruy. **Matemática fundamental: uma nova abordagem**. 2. ed. São Paulo: FTD, 2011. volume único.

DANTE, L. R. **Matemática: contexto e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014. v.2.

DEGENSZAJN, D.; DOLCE, O.; IEZZI, G.; PÉRIGO, R. **Matemática**. 5. ed. São Paulo: Atual, c2011.

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Matemática</b>			
<b>3º Ano</b>		<b>Código: MAT</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 4</b>	<b>Total de aulas: 160</b>	<b>Total de horas: 133</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T (x) P ( ) T/P ( )	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
<p>O componente curricular aborda o estudo dos seguintes temas: Noções de Estatística; Geometria espacial métrica e de posição; Geometria Analítica; Conjunto dos Números Complexos; Polinômios e equações polinomiais.</p>			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
<p>Ao final do segundo ano o aluno deverá ser capaz de: Analisar e interpretar tabelas e gráficos; Construir tabelas e gráficos; Calcular medidas estatísticas e interpretar tais resultados; Reconhecer elementos do espaço e suas relações; Reconhecer e diferenciar poliedros regulares, prismas, pirâmides, cone, esfera e cilindro; Saber identificar propriedades características, calcular relações métricas fundamentais (comprimentos, áreas e volumes) de sólidos como o prisma e o cilindro, utilizando-as em diferentes contextos; Saber identificar propriedades características, calcular relações métricas fundamentais (comprimentos, áreas e volumes) de sólidos como a pirâmide e o cone, utilizando-as em diferentes contextos; Saber identificar propriedades características, calcular relações métricas fundamentais (comprimentos, áreas e volumes) da esfera e de suas partes, utilizando-as em diferentes contextos; Compreender as propriedades da esfera e de suas partes, relacionando-as com os significados dos fusos, das latitudes e das longitudes terrestres; Reconhecer reta, circunferência e cônicas através de suas equações; Saber usar de modo sistemático sistemas de coordenadas cartesianas para representar pontos, figuras, relações, equações; Saber reconhecer a equação da reta, o significado de seus coeficientes, às condições que garantem o paralelismo e a perpendicularidade entre retas; Compreender a representação de regiões do plano por meio de inequações lineares; Saber resolver problemas práticos associados a equações e inequações lineares; Saber identificar as equações da circunferência e das cônicas na forma reduzida e conhecer as propriedades características das cônicas; Calcular distâncias entre pontos e entre ponto e reta; Resolver exercícios que envolvam cônicas; Reconhecer o conjunto dos números complexos; Realizar operações com números complexos; Saber expressar o significado dos números complexos por meio do plano de Argand-Gauss; Compreender o significado geométrico das operações com números complexos, associando-as a transformações no plano; Conhecer as relações entre os coeficientes e as raízes de uma equação algébrica;</p>			

Saber reduzir a ordem de uma equação a partir do conhecimento de uma raiz.

#### **4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

4.1. Noções de estatística: tabelas e gráficos; medidas estatísticas: média, mediana, moda, variância e desvio padrão.

4.2. Geometria espacial de posição: o espaço e seus elementos: ponto; reta; plano; posições relativas.

4.3. Geometria espacial métrica: poliedros; poliedros regulares; prismas e pirâmides; corpos redondos.

4.4. Geometria analítica: ponto e reta; equação da reta; posições relativas entre retas; distâncias; circunferência; cônicas: elipse, hipérbole e parábola.

4.5. Conjunto dos números complexos: representação algébrica, geométrica e trigonométrica; operações.

4.6. Polinômios e equações polinomiais: divisão; teorema fundamental da álgebra; teorema das raízes racionais; teorema das raízes imaginárias; teorema das raízes racionais; relações de Girard.

#### **5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

IEZZI, G.; DEGENSZAJN, D.; DOLCE, O.; PÉRIGO, R.; ALMEIDA, N. de. **Matemática: ciência e aplicações**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. v.3.

#### **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BONJORNO, J. R.; GIONANNI, J. R.; GIOVANNI JR., José Ruy. **Matemática fundamental: uma nova abordagem**. 2. ed. São Paulo: FTD, 2011. volume único.

DANTE, L. R. **Matemática: contexto e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014. v.3.

DEGENSZAJN, D.; DOLCE, O.; IEZZI, G.; PÉRIGO, R. **Matemática**. 5. ed. São Paulo: Atual, c2011.

		<b>CAMPUS VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Física</b>			
<b>1º Ano</b>		<b>Código: FIS</b>	
<b>Nº de aulas semanais:2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----		
T ( ) P ( ) T/P ( x )			
<b>2- EMENTA:</b>			
<p>A disciplina aborda os conceitos relacionados as unidades de medidas das grandezas físicas, mostrando a necessidade de criar padrões, enfatizando o Sistema Internacional de unidades. Os conceitos de cinemática, tanto para o movimento uniforme quanto para o movimento uniformemente variado e a sua análise gráfica dos movimentos. Grandezas escalares e Vetoriais. Dinâmica, estudo dos movimentos e as causas de suas variações. Leis de Newton e suas aplicações, Dinâmica em trajetórias curvas. Dinâmica Impulsiva e choques. Trabalho, Energia Mecânica e sua conservação. Gravitação</p>			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
<p>Identificar e reconhecer movimentos no dia a dia, suas trajetórias. Comparar modelos explicativos das variações no movimento pelas leis de Newton. Analisar e identificar a presença de fontes de energia nos movimentos no dia a dia, tanto nas translações como nas rotações, Reconhecer e diferenciar energia mecânica, potencial e cinética. Compreender os princípios de conservação de energia e do momento linear.</p>			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<p><b>Cinemática</b>-Estudo dos movimentos, movimento uniforme, movimento uniformemente variado, Grandezas vetoriais e escalares, movimento circular, movimento dos corpos próximos da superfície Terrestre.  <b>Dinâmica</b> - Princípios da Dinâmica, Leis de Newton, Atrito, Trabalho Energia e Potência. Trajetórias curvas, Impulso e quantidade de movimento, choques mecânicos e Gravitação.</p>			
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. ; FOGO R. <b>Física básica</b>. 3. ed. São Paulo: Atual, c2009. volume único.</p>			
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
<p>RAMALHO JR, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. <b>Os fundamentos da física</b>. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2012. v.1.  RAMALHO JR, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. <b>Os fundamentos da física</b>. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2012. v.2.  RAMALHO JR, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. <b>Os fundamentos da física</b>. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2012. v.3.</p>			

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>		
<b>Componente curricular: Física</b>		
<b>2º Ano</b>		<b>Código: FIS</b>
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>
<b>Abordagem Metodológica:</b>  T ( ) P ( ) T/P ( x )	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( ) SIM ( x ) NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----	
<b>2- EMENTA:</b>		
A disciplina aborda os conhecimentos básicos de mecânica dos fluidos, tanto em repouso quanto em movimento, Calor e as leis da Termodinâmica, estudo do comportamento dos gases. Aborda também o estudo da óptica geométrica e dos fenômenos ondulatórios.		
<b>3-OBJETIVOS:</b>		
Compreender o comportamento dos fluidos, os princípios de conservação de energia aplicados aos processos térmicos, o comportamento dos sistemas ópticos variados e o comportamento das perturbações que se propagam por meio de ondas, além de ondas sonoras.		
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
Termometria, dilatação térmica, calorimetria, mudança de estados de agregação, transmissão de calor, gases ideais e termodinâmica. Introdução ao estudo da óptica, reflexão da luz, estudo de espelhos planos e esféricos, refração da luz e lentes esféricas. Introdução ao estudo das ondas, fenômenos ondulatórios, ondas sonoras e ondas eletromagnéticas Hidrostática e hidrodinâmica.		
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T.; FOGO R. <b>Física básica</b> . 3. ed. São Paulo: Atual, c2009. volume único.		
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
RAMALHO JR, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. <b>Os fundamentos da física</b> . 9. ed. São Paulo: Moderna, 2012. v.1. RAMALHO JR, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. <b>Os fundamentos da física</b> . 9. ed. São Paulo: Moderna, 2012. v.2. RAMALHO JR, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. <b>Os fundamentos da física</b> . 9. ed. São Paulo: Moderna, 2012. v.3.		

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>		
<b>Componente curricular: Física</b>		
<b>3º Ano</b>		<b>Código: FIS</b>
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>
<b>Abordagem Metodológica:</b>  T ( x ) P ( ) T/P ( )	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( ) SIM ( x ) NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----	
<b>2- EMENTA:</b>		
A disciplina aborda os conhecimentos básicos de eletrostática, eletrodinâmica e eletromagnetismo.		
<b>3-OBJETIVOS:</b>		
<b>Eletrostática:</b> Estudar o princípio de conservação das cargas elétricas. Interações entre cargas modeladas pelo campo elétrico e pelo potencial elétrico de distribuições discretas de cargas. <b>Eletrodinâmica:</b> Compreender as situações que envolvem o consumo de energia e potência elétrica, dispositivos elétricos e suas características físicas. <b>Eletromagnetismo:</b> Compreender a interação entre os campos, elétrico e magnético, o campo magnético produzindo correntes elétricas e as correntes elétricas produzindo campos magnéticos.		
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
Eletrostática: Eletrização e princípio de conservação da carga, força e campo elétrico, potencial elétrico e condutores em equilíbrio eletrostático. Eletrodinâmica: Corrente elétrica, resistores, geradores e receptores elétricos, energia elétrica e potência elétrica, aparelhos de medida elétrica e capacitores. Eletromagnetismo: Força magnética, fontes de campo magnético e indução eletromagnética.		
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T.; FOGO R. <b>Física básica</b> . 3. ed. São Paulo: Atual, c2009. volume único.		
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
RAMALHO JR, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. <b>Os fundamentos da física</b> . 9. ed. São Paulo: Moderna, 2012. v.1. RAMALHO JR, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. <b>Os fundamentos da física</b> . 9. ed. São Paulo: Moderna, 2012. v.2. RAMALHO JR, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. <b>Os fundamentos da física</b> . 9. ed. São Paulo: Moderna, 2012. v.3.		

		<b>CAMPUS VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Química</b>			
<b>1º Ano</b>		<b>Código: QUI</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T ( ) P ( ) T/P ( x )	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
<p>A disciplina aborda as transformações químicas no dia a dia, o conceito de reagentes, produtos e suas propriedades e suas relações em massa e calor. Ressalta ainda primeiras ideias ou modelos sobre a constituição da matéria e as representações de transformações químicas.</p>			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
<p>Ao final da primeira série, o aluno deverá ter conhecimentos e ter construído seus próprios esquemas de representação sobre as transformações em seus aspectos fenomenológicos (formação de novo material, em um dado intervalo de tempo, reconhecimento a partir de evidências e das propriedades que caracterizam as substâncias, como temperatura de fusão e de ebulição, densidade, solubilidade, condutibilidade elétrica). Além disso, deve também ser capaz de identificar e localizar os elementos químicos na Tabela Periódica, e representar substâncias por meio de fórmulas. O aluno ainda terá que adotar a conservação do número de átomos de cada substância nas transformações químicas e nas representações das reações, bem como estar familiarizado com a linguagem simbólica da Química (símbolos e fórmulas químicos, equação química) e efetuar cálculos de quantidades e reagentes e produtos em transformações químicas, observando as leis de conservação e proporção.</p>			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
4.1. Introdução à Química como ciência 4.2. Estados físicos da matéria 4.3. Substâncias puras e misturas 4.4. Separação de misturas 4.5. Átomo: linguagem química, símbolos, número atômico, massa atômica, modelos atômicos e estrutura atômica 4.6. Tabela Periódica e Propriedades Periódicas 4.7. Transformações gasosas: teoria cinética dos gases ideais; equação de estado 4.8. Ligações químicas: iônica, covalente e metálica 4.9. Geometria molecular; Polaridade das Moléculas e Forças Intermoleculares 4.10. Leis Ponderais (Leis de Lavoisier e Proust) 4.11. Reações Químicas: Classificação e Balanceamento 4.12. Fórmula Percentual; Mínima e Molecular 4.13. Estequiometria 4.14. Rendimento de reações químicas			

4.15. Funções Inorgânicas: ácidos, bases, sais e óxidos.

**5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FELTRE, R. **Química geral**. 7. ed. São Paulo: Moderna, c2008. v. 1.

**6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BETTELHEIM, F. A.; BROWN, W. H.; FARREL, S. O. **Introdução à química geral**. 9. ed. São Paulo: Cengage, c2012.

BROWN, T. L. **Química: a ciência central**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

FONSECA, M. R.M. **Química geral: meio ambiente, cidadania, tecnologia**. São Paulo: FTD, c2010. v.1.

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Química</b>			
<b>2º Ano</b>		<b>Código: QUI</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T ( ) P ( ) T/P ( x )	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
A disciplina aborda os seguintes temas: Soluções: aspectos qualitativo e quantitativo; Termoquímica; Equilíbrio Químico; Equilíbrio de Solubilidade; Equilíbrio ácido-base; Reações de oxirredução e Propriedades Coligativas.			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
Ao final da segunda série, o aluno deverá ser capaz de compreender unidades de concentração expressas em rótulos, bem como estar habituado com temas sobre energia e transformações químicas e compreender os aspectos dinâmicos das transformações. Deverá também utilizar-se das leis físico-químicas para interpretar os processos naturais ou tecnológicos inseridos no contexto da termodinâmica e eletroquímica. Ainda deverá ser capaz de reconhecer alguns fenômenos em que ocorrem equilíbrio químico, tais como as reações do organismo humano.			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<b>4.1. Soluções: solubilidade e curvas</b> <b>4.2. Concentração de soluções: comum; título; ppm; mol/L</b> <b>4.3. Diluição, concentração e mistura de soluções</b> <b>4.4. Cinética Química</b> - Velocidade das reações e teoria das colisões efetivas - Energia de ativação - Fatores que interferem na velocidade das reações: superfície de contato; temperatura; catalisadores; inibidores e concentração de reagentes <b>4.5. Termoquímica</b> - Reações exotérmicas e endotérmicas - Diagramas das reações exotérmicas e endotérmicas - Variação de entalpia - Equações Termoquímicas - Lei de Hess <b>4.6. Equilíbrio Químico</b> - Conceito de Equilíbrio Químico - Cálculos das constantes de equilíbrio - Aplicações das constantes de equilíbrio - Princípio de Le Chatelier <b>4.7. Equilíbrio de Solubilidade</b> - Produto de Solubilidade			

- Fatores que afetam a solubilidade

#### **4.8. Eletroquímica**

- Número de oxidação
- balanceamento por oxirredução
- Pilhas
- Eletrólise

#### **4.9. Equilíbrio ácido-base**

- Escala de pH
- Constantes de ionização para ácidos e bases
- pH de soluções salinas
- solução tampão

#### **4.10. Propriedades Coligativas**

#### **5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FELTRE, R. **Química geral**. 7. ed. São Paulo: Moderna, c2008. v. 1.

#### **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BETTELHEIM, F. A.; BROWN, W. H.; FARREL, S. O. **Introdução à química geral**. 9. ed. São Paulo: Cengage, c2012.

BROWN, T. L. **Química: a ciência central**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

FONSECA, M. R.M. **Química geral: meio ambiente, cidadania, tecnologia**. São Paulo: FTD, c2010. v.1.

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Química</b>			
<b>3º Ano</b>		<b>Código: QUI</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T ( ) P ( ) T/P ( x )	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
A disciplina aborda os seguintes temas: Introdução à Química Orgânica; Classificação das Cadeias Carbônicas; Funções Orgânicas; Nomenclatura de Compostos Orgânicos; Petróleo; Isomerias plana e geométrica; Reações orgânicas; Química Nuclear.			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
Ao final da terceira série, o aluno deverá ser capaz de perceber a importância da química orgânica presente no cotidiano. Utilizar-se de fórmulas estruturais planas e espaciais para demonstrar os compostos orgânicos, bem como reconhecer os grupos funcionais orgânicos e estabelecer a classificação e a nomenclatura de cadeias carbônicas. Entender os aspectos dos modelos quânticos de energia e inter-relacioná-los com a radioatividade. Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<b>4.1. Introdução à Química dos Compostos do Carbono</b>			
<b>4.2. Cadeias Carbônicas</b>			
- Classificação das cadeias carbônicas quanto à: presença de ciclos, presença de heteroátomos, presença de instauração, presença de ramificação			
<b>4.3. Hidrocarbonetos</b>			
- Subdivisões dos hidrocarbonetos			
- Nomenclatura dos hidrocarbonetos			
<b>4.4. Principais Classes Funcionais na Química Orgânica</b>			
- O conceito de Classe Funcional			
- Grupo funcional e nomenclatura para: álcoois; aldeídos; cetonas; ácidos carboxílicos; éteres; ésteres; amins; amidas; fenóis; compostos halogenados; nitrocompostos; nitrilas; ácidos sulfônicos; tióis e sulfetos			
<b>4.5. Isomeria plana</b>			
- Isomeria funcional			
- Isomeria de cadeia			
- Isomeria de posição			
- Metameria			
- Tautomeria			
<b>4.6. Isomeria Geométrica</b>			
- Exemplos de isômeros geométricos (cis-trans)			
- Nomenclatura dos isômeros			

#### **4.7. Isomeria Óptica**

- Isomeria óptica e assimetria molecular
- Isomeria óptica e carbono quiral
- Mistura racêmica

#### **4.8. Reações orgânicas**

#### **4.9. Petróleo e combustíveis**

- Formação e prospecção do petróleo
- Composição do petróleo
- Destilação fracionada do petróleo

#### **4.10. Química Nuclear**

- Radioatividade
- Velocidades de decaimento radioativo
- Fissão Nuclear
- Fusão Nuclear
- Efeitos biológicos da radiação

#### **5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FELTRE, R. **Química geral**. 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008. v. 3.

#### **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BETTELHEIM, F. A.; BROWN, W. H.; FARREL, S. O. **Introdução à química geral**. 9. ed. São Paulo: Cengage, c2012.

BROWN, T. L. **Química: a ciência central**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

PERUZZO (TITO), F. M.; CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Moderna, c2006. v. 3.

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Biologia</b>			
<b>1º Ano</b>		<b>Código: BIO</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T ( ) P ( ) T/P ( x )	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
O componente curricular trabalha a compreensão de da organização celular e as funções vitais básicas. Bases Biológicas da Classificação. Reino Monera. Vírus. Reino Fungi. Reino Protista. Saúde individual, coletiva e ambiental. Educação Alimentar e Nutricional.			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
Compreender a organização celular e as funções vitais básicas. Classificar as Bases Biológicas.			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<b>1. Introdução a organização celular e funções vitais básicas:</b>			
1.1 A organização celular da vida: <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.1 A organização celular como característica fundamental de todas as formas vivas;</li> <li>1.1.2 A organização e o funcionamento dos tipos básicos de células (procarioto e eucarioto).</li> </ul>			
1.2 As funções vitais básicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>1.2.1 Papel da membrana na interação entre ambiente e célula: tipos de transporte;</li> <li>1.2.2 Sistema de endomembranas: as organelas e o núcleo;</li> <li>1.2.3 Componentes extracelulares: paredes celulares;</li> <li>1.2.4 Mecanismo básico de reprodução das células: mitose;</li> <li>1.2.5 Mitoses descontroladas: cânceres (medidas preventivas e tecnologias aplicadas a seu tratamento);</li> <li>1.2.6 Tecidos.</li> </ul>			
<b>2. Bases biológicas da classificação:</b>			
2.1 Principais critérios de classificação, regras de nomenclatura e categorias taxonômicas reconhecidas atualmente;			
2.2 Taxonomia e conceito de espécie;			
2.3 Caracterização geral dos cinco reinos: nível de organização, obtenção de energia, estruturas significativas, importância econômica e ecológica;			
2.4 Relações de parentesco entre diversos seres vivos: árvores filogenéticas.			
<b>3. Reino Monera</b>			
3.1 Caracterização celular, morfologia, reprodução e metabolismo			
3.2 Arqueobactérias, Eubactérias e Cianobactérias;			
3.3 Principais doenças causadas por bactérias.			
<b>4. Vírus: seres vivos ou não?</b>			
4.1 Caracterização e morfologia;			

4.2 Principais doenças causadas por vírus.

## **5. Reino Fungi**

5.1 Caracterização celular, morfologia, reprodução e metabolismo

5.2 Principais grupos de fungos

5.3 Principais doenças causadas por fungos.

## **6. Reino Protista**

6.1 Protozoários:

6.1.1 Caracterização celular, morfologia, reprodução e metabolismo

6.1.2 Principais grupos de protozoários

6.1.3 Principais doenças parasitárias causadas por protozoários

6.2 Algas:

6.2.1 Características gerais

6.2.2 Importância ecológica e econômica das algas

## **7. A saúde individual, coletiva e ambiental:**

7.1 O que é saúde?

7.1.1 A saúde como bem-estar físico, mental e social, suas determinantes e condicionantes (alimentação, moradia, saneamento, meio ambiente, renda, trabalho, educação, transporte, lazer etc.);

7.1.2 Educação alimentar e nutricional.

7.2 A distribuição desigual da saúde pelas populações:

7.2.1 Principais indicadores de desenvolvimento humano e de saúde pública: mortalidade infantil, expectativa de vida, mortalidade, doenças infectocontagiosas, condições de saneamento, moradia, acesso aos serviços de saúde e educacionais.

7.3 As agressões à saúde das populações:

7.3.1 Tipos de doenças: infecto-contagiosas e parasitárias, degenerativas, ocupacionais, carenciais, sexualmente transmissíveis (DST) e provocadas por toxinas ambientais;

7.3.2 Gravidez na adolescência como uma forma de risco à saúde;

7.3.3 Tecnologias para minimizar os problemas de saneamento básico.

### **5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

LINHARES, S.; PAULINO, W. R. GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia**. São Paulo: Ática, c 2007. volume único

### **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AMABIS, J. M.; MARTHO, J. R. **Biologia**. 3. ed. São Paulo: Moderna. c2010. v. 1.

LOPES, S.; ROSSO, S. **Bio**. São Paulo: Saraiva. c2010. v. 1.

MARTHO, G.R. **Fundamentos da biologia moderna**. 4. ed. São Paulo: Moderna, c2006. volume único.

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Biologia</b>			
<b>2º Ano</b>		<b>Código: BIO</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T ( ) P ( ) T/P ( x )	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
<p>O componente curricular trabalha a compreensão dos fundamentos da hereditariedade com destaque para a transmissão dos caracteres humanos e avaliação do significado das aplicações que têm sido feitas dos conhecimentos genéticos. Desenvolvimento de temas sobre origem da vida e as ideias evolucionistas a ela relacionadas.</p>			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
<p>Ao terminar o componente curricular, os estudantes devem ser capazes de:</p> <p>a) Identificar os principais mecanismos de reprodução sexuada;</p> <p>b) Compreender a lógica dos trabalhos de Mendel, bem como as interações alélicas e não-alélicas e as principais síndromes e aberrações cromossômicas;</p> <p>c) Reconhecer a engenharia genética como uma ciência presente no nosso cotidiano;</p> <p>d) Reconhecer e avaliar o desenvolvimento tecnológico contemporâneo, suas relações com as ciências, seu papel na vida humana, sua presença no mundo cotidiano, seus impactos na vida social e o caráter ético, utilizando esses conhecimentos no exercício da cidadania;</p> <p>e) Compreender a origem da vida e as teorias evolucionistas que fundamentam a mesma.</p>			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<b>1. Variabilidade genética e hereditariedade:</b>			
1.1 Mecanismos de variabilidade genética:			
1.1.1 Reprodução sexuada e meiose.			
1.2 Os fundamentos da hereditariedade:			
1.2.1 Reprodução sexuada e meiose;			
1.2.2 Características hereditárias congênicas e adquiridas;			
1.2.3 Hereditariedade: as concepções pré-mendelianas e as leis de Mendel;			
1.2.4 Teoria cromossômica da herança: Determinação do sexo e herança ligada ao sexo;			
1.2.5 Cariótipo normal e aberrações cromossômicas mais comuns (síndromes de Down, Turner e Klinefelter).			
1.3 Genética humana e Saúde:			
1.3.1 Grupos sanguíneos (sistema ABO e Rh): transfusões sanguíneas e incompatibilidades;			
1.3.2 Distúrbios metabólicos: albinismo e fenilcetonúria;			
1.3.3 Tecnologias na prevenção de doenças metabólicas;			
1.3.4 Transplantes e doenças auto-imunes;			
1.3.5 Aconselhamento genético: finalidades, importância e acesso.			

## **2. DNA: a receita da vida e seu código:**

2.1 O DNA em ação: estrutura e atuação:

2.1.1 Estrutura química do DNA;

2.1.2 Modelo de duplicação do DNA: a história da descoberta do modelo;

2.1.3 RNA: a tradução da mensagem;

2.1.4 Código genético e fabricação de proteínas.

## **3. Biotecnologia:**

3.1 Tecnologias de manipulação do DNA:

3.1.1 Principais tecnologias utilizadas na transferência de DNA: enzimas de restrição, vetores e clonagem molecular;

3.1.2 Engenharia genética e produtos geneticamente modificados: alimentos, produtos farmacêuticos, hormônios, vacinas e medicamentos;

3.1.3 Riscos e benefícios de produtos geneticamente modificados no mercado: a legislação brasileira.

## **4. A origem da vida e as ideias evolucionistas:**

4.1 A origem da vida:

4.1.1 Hipóteses sobre a origem da vida;

4.1.2 Vida primitiva.

4.2 Ideias evolucionistas e evolução biológica:

4.2.1 As idéias evolucionistas de Darwin e Lamarck;

4.2.2 Mecanismos da evolução das espécies: mutação, recombinação gênica e seleção natural;

4.2.3 Fatores que interferem na constituição genética das populações: migrações, mutações, seleção e deriva genética;

4.2.4 Grandes linhas da evolução dos seres vivos: árvores filogenéticas.

4.3 A origem do ser humano e a evolução cultural:

4.3.1 A árvore filogenética dos homínídeos;

4.3.2 Evolução do ser humano: desenvolvimento da inteligência, da linguagem e da capacidade de aprendizagem.

## **5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

LINHARES, S.; PAULINO. W. R. GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia**. São Paulo: Ática, c 2007. volume único

## **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AMABIS, J. M.; MARTHO, J. R. **Biologia**. 3. ed. São Paulo: Moderna. c2010. v. 1.

LOPES, S.; ROSSO, S. **Bio**. São Paulo: Saraiva. c2010. v. 1.

MARTHO, G.R. **Fundamentos da biologia moderna**. 4. ed. São Paulo: Moderna, c2006. volume único.

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Biologia</b>			
<b>3º Ano</b>		<b>Código: BIO</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----		
T ( ) P ( ) T/P ( x )			
<b>2- EMENTA:</b>			
<p>O componente curricular trabalha a compreensão da biologia dos seres vivos. Contribui para o entendimento da interdependência da vida mostrada por meio das interações dos seres vivos e o fluxo de energia. Educação Ambiental e Sustentabilidade. Estudo sobre os desequilíbrios ambientais causados pela influência antrópica no meio ambiente. Biologia das Plantas e dos Animais.</p>			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
<p>Ao terminar o componente curricular, os estudantes devem ser capazes de:</p> <p>a) Compreender que a organização sistêmica da vida é essencial para perceber o funcionamento do planeta e que, as modificações ocorridas em determinados componentes do sistema interferem nas interações;</p> <p>b) Compreender melhor problemas da atualidade, como o das doenças endêmicas e epidêmicas, das ameaças de alterações climáticas, entre tantos outros desequilíbrios sociais e ambientais.</p> <p>c) Compreender que o homem é, ao mesmo tempo agente e paciente das transformações, possibilitando ao estudante dimensionar o significado dessas modificações para evolução e a permanência da vida no planeta. d) Compreender os padrões de reprodução, crescimento e desenvolvimento das plantas e animais.</p>			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<b>1. Processos de obtenção de energia pelos sistemas vivos: fotossíntese e respiração celular</b>			
<b>2. Os seres vivos e suas interações:</b>			
2.1 Manutenção da vida: fluxo de energia e matéria:			
2.1.1 Cadeia e teia alimentar			
2.1.2 Níveis tróficos			
2.1.3 Ciclos biogeoquímicos: deslocamentos do carbono, oxigênio e nitrogênio			
2.2 Ecossistemas, populações e comunidades:			
2.2.1 Características básicas de um ecossistema			
2.2.2 Ecossistemas terrestres e aquáticos			
2.2.3 Densidade de populações			
2.2.4 Equilíbrio dinâmico de populações			
2.2.5 Relações de cooperação e competição entre os seres vivos			
<b>3. A intervenção humana e os desequilíbrios ambientais</b>			
3.1 Fatores associados aos problemas ambientais:			

3.1.1 Densidade e crescimento da população;  
3.1.2 Mudança nos padrões de produção e de consumo;  
3.1.3 Interferência humana nos ciclos naturais dos elementos químicos: efeito estufa, diminuição da taxa de oxigênio no ambiente, mudanças climáticas, uso intensivo de fertilizantes nitrogenados etc.

3.2 Problemas ambientais contemporâneos:

3.2.1 Principais fontes poluidoras do ar, da água e do solo;  
3.2.2 Condições do solo, da água e do ar nas diferentes regiões brasileiras;  
3.2.3 Destino do lixo e do esgoto, tratamento da água, ocupação do solo, as condições dos rios e córregos e a qualidade do ar;

3.2.4 Medidas individuais, coletivas e do poder público que minimizam os efeitos das interferências humanas nos ciclos da matéria

3.2.5 As contradições entre conservação ambiental, uso econômico da biodiversidade, expansão das fronteiras agrícolas e extrativismo

3.3 Desenvolvimento Sustentável e a Educação Ambiental

#### **4. Características, evolução, diversidade, ciclo de vida e reprodução das plantas:**

4.1 Briófitas

4.2 Pteridófitas

4.3 Gimnospermas

4.4 Angiospermas

4.4.1 Desenvolvimento e morfologia das angiospermas: semente, raiz, caule e folha

4.4.2 Fisiologia das Angiospermas:

4.4.2.1 Nutrição mineral e orgânica;

4.4.2.2 Condução seiva bruta e elaborada (floema e xilema);

4.4.2.3 Hormônios vegetais

4.4.2.4 Movimentos vegetais

#### **5. Características, evolução, diversidade, ciclo de vida e reprodução dos animais:**

5.1 Folhetos embrionários e celoma

5.2 Invertebrados:

5.2.1 Porifera

5.2.2 Cnidaria

5.2.3 Platelmines

5.2.4 Nematelmintes

5.2.5 Mollusca

5.2.6 Annelida

5.2.7 Artropoda

5.2.7.1 Insecta

5.2.7.2 Crustcea

5.2.7.3 Aracnidea

5.2.7.4 Miriápoda

5.2.8 Equinoderma

#### **5.3 Cordados**

5.3.1 Protocordados

5.3.2 Urochordata

5.3.3 Peixes

5.3.3.1 Agnathos

5.3.3.2 Cartilaginosos

<p>5.3.3.3 Ósseos</p> <p>5.3.4 Anfíbios</p> <p>5.3.5 Répteis</p> <p>5.3.6 Mamíferos</p>
5.2 Fisiologia Animal
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
LINHARES, S.; PAULINO. W. R. GEWANDSZNAJDER, F. <b>Biologia</b> . São Paulo: Ática, c 2007. volume único
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
AMABIS, J. M.; MARTHO, J. R. <b>Biologia</b> . 3. ed. São Paulo: Moderna. c2010. v. 1. LOPES, S.; ROSSO, S. <b>Bio</b> . São Paulo: Saraiva. c2010. v. 1. MARTHO, G.R. <b>Fundamentos da biologia moderna</b> . 4. ed. São Paulo: Moderna, c2006. volume único.

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: História</b>			
<b>1º Ano</b>		<b>Código: HIS</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T (x) P ( ) T/P ( )	<input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
<p>A disciplina de História promove compreensão dos fatos históricos numa perspectiva que a realidade é uma totalidade que envolve as relações entre sociedade e natureza. Assim, possibilita construir a identidade coletiva a partir de um passado em que os grupos sociais compartilhem na memória socialmente construída.</p>			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
<p>Conhecer a origem do homem em sociedade. Desenvolver a capacidade de observar, analisar, interpretar e pensar criticamente a realidade, tendo em vista a sua transformação. Entender o processo histórico desde a pré-história até o século XVI, fazendo articulação com os dias atuais.</p>			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>			
<p>Pré- história. Civilizações da Crescente Fértil: O surgimento do Estado e da Escrita; Civilização Grega: a constituição da cidadania clássica e as relações sociais marcadas pela escravidão; O Império de Alexandre e afusão cultural do Oriente e Ocidente; A civilização Romana e as migrações Bárbaras. Império Bizantino e o mundo Árabe; Os Francos e o Império de Carlos Magno; Sociedade Feudal: características sociais, econômicas, políticas e culturais. Renascimento comercial e urbano e a formação das monarquias nacionais; A vida na América antes da conquista europeia; As sociedades Maia, Inca e Astecas; Sociedades Africanas da região Subsaariana até o século XV; Expansão Européia nos séculos XV e XVI: características econômicas, políticas, culturais e religiosas; A formação do mercado mundial; História e Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígenas..</p>			
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
VICENTINO, C.; DORIGO, G. <b>História geral e do Brasil</b> . São Paulo: Scipione, c2011. volume único.			
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
AQUINO, R. S. L. <b>História das sociedades</b> . 50. ed. Rio de Janeiro: Imperival Novo Milênio, 2009.			
FAUSTO, B. <b>História do Brasil</b> . 14. ed. São Paulo : Edusp, 2015.			
SKIDMORE, T. <b>Brasil: de Getúlio a Castelo (1930-1964)</b> . Rio de Janeiro: Companhia das Letras, c2010.			

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>		
<b>Componente curricular: História</b>		
<b>2º Ano</b>		<b>Código: HIS</b>
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>	
T ( x ) P ( ) T/P ( )	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----	
<b>2- EMENTA:</b>		
<p>A disciplina de História promove compreensão dos fatos históricos numa perspectiva de que a realidade é uma totalidade que envolve as relações entre sociedade e natureza. Assim, possibilita construir a identidade coletiva a partir de um passado em que os grupos sociais compartilhem na memória socialmente construída.</p>		
<b>3-OBJETIVOS:</b>		
<p>Compreender os fatos históricos como uma totalidade que envolve as relações entre sociedade e natureza; Compreender a construção da identidade coletiva a partir da memória socialmente construída pelos grupos sociais.</p>		
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>		
<p>Renascimento e Reforma Religiosa: características culturais e religiosas da Europa no início da idade moderna. Formação e características do Estado Absolutista na Europa Ocidental; A Europa e o Novo mundo: relações econômicas, sociais e culturais do sistema colonial. Revolução Inglesa-Hobbes e Locke;</p> <p>Iluminismo e Liberalismo: revoluções inglesa (século XVII) e francesa ( século XVIII ) e independência dos Estados Unidos. Império Napoleônico; Independência na América Latina; A revolução industrial inglesa ( séculos XVIII e XIX ); Processos políticos e sociais no século XIX na Europa; Formação das sociedades nacionais e organização política e social na América e nos Estados Unidos no século XIX: Estados Unidos e Brasil ( expansão para o oeste norte-americano, Guerra Civil e o desenvolvimento capitalista dos E.U.A. / Segundo Reinado); República no Brasil – as contradições da modernização e o processo de exclusão, política, econômica e social das classes populares.</p>		
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
VICENTINO, C.; DORIGO, G. <b>História geral e do Brasil</b> . São Paulo: Scipione, c2011. volume único.		
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
AQUINO, R. S. L. <b>História das sociedades</b> . 50. ed. Rio de Janeiro: Imperival Novo Milênio, 2009. FAUSTO, B. <b>História do Brasil</b> . 14. ed. São Paulo : Edusp, 2015. SKIDMORE, T. <b>Brasil: de Getúlio a Castelo (1930-1964)</b> . Rio de Janeiro: Companhia das Letras, c2010.		

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: História</b>			
<b>3º Ano</b>		<b>Código: HIS</b>	
<b>Nº de aulas semanais:2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T (x) P ( ) T/P ( )	<input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
<p>A disciplina de História promove compreensão dos fatos históricos numa perspectiva de que a realidade é uma totalidade que envolve as relações entre sociedade e natureza. Assim, possibilita construir a identidade coletiva a partir de um passado que os grupos sociais compartilhem na memória socialmente construída.</p>			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
<p>Desenvolver a capacidade de observar, analisar, interpretar e pensar criticamente a realidade, tendo em vista a sua transformação. Construir a identidade pessoal e social, destacando-se o aprender a conhecer, fornecendo elementos indispensáveis ao exercício da cidadania. Entender o processo histórico, desde o século XIX, com o Imperialismo, até o final da Guerra Fria, fazendo articulação com os dias atuais.</p>			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>			
<p>Imperialismo: a crítica de suas justificativas(cientificismo, evolucionismo e racionalismo); Conflito entre os países imperialistas e a Primeira Guerra Mundial; Revolução Russa; Regimes Totalitários; A Crise Econômica de 1929 e seus efeitos mundiais; A Guerra Civil Espanhola; A Segunda Guerra Mundial; O Mundo Pós-Segunda Guerra Mundial; Movimentos Sociais nas décadas de 1950 e 1960; Golpes militares no Brasil e América Latina; As manifestações culturais de resistência aos governos autoritários nas décadas de 1960 e 1970; Movimento “Diretas Já”- o papel da sociedade civil e dos movimentos sociais na luta pela redemocratização brasileira; O fim da Guerra Fria e a Nova Ordem Mundial.</p>			
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>VICENTINO, C.; DORIGO, G. <b>História geral e do Brasil</b>. São Paulo: Scipione, c2011. volume único.</p>			
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
<p>AQUINO, R. S. L. <b>História das sociedades</b>. 50. ed. Rio de Janeiro: Imperival Novo Milênio, 2009.</p> <p>FAUSTO, B. <b>História do Brasil</b>. 14. ed. São Paulo : Edusp, 2015.</p> <p>SKIDMORE, T. <b>Brasil: de Getúlio a Castelo (1930-1964)</b>. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, c2010.</p>			

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>		
<b>Componente curricular: Geografia</b>		
<b>1º Ano</b>		<b>Código: GEO</b>
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>
<b>Abordagem Metodológica:</b>  T (x) P ( ) T/P ( )	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( ) SIM ( x ) NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----	
	<b>2- EMENTA:</b> A disciplina aborda a Terra como um sistema, relacionando os fenômenos naturais com os seres humanos. Discute ainda a dinâmica populacional e teorias demográficas.	
	<b>3-OBJETIVOS:</b> Reconhecer, na linguagem cartográfica, formas indispensáveis para visualizar fenômenos naturais e humanos. Aplicar o conceito de ordem mundial, considerando as diferentes formas de poder entre as nações. Analisar o processo de globalização e sua influência nos fluxos migratórios globais, bem como os processos de interdependência e de concentração econômica vinculados ao domínio de novas tecnologias. Classificar as diferentes manifestações de fenômenos naturais na superfície terrestre.	
	<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b> Cartografia e poder; Geopolítica do mundo contemporâneo; A globalização; A economia global; Natureza e riscos ambientais: o relevo terrestre e os riscos de catástrofes em um mundo desigual; Globalização e urgência ambiental: Os biomas terrestres e a nova escala dos impactos ambientais.	
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> ARAÚJO, R.; TERRA, L.; GUIMARÃES, R. B. <b>Conexões</b> : estudos de geografia do Brasil. São Paulo: Moderna, c2010. volume único.		
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> GARCIA, H. C.; GARAVELLO, T. M. <b>Geografia</b> : de olho no mundo do trabalho. São Paulo: Scipione, c2005. volume único. MAGNOLI, D. <b>Geografia para o ensino médio</b> . 2. ed. São Paulo: Atual, 2012. volume único. MOREIRA, J. C.; SENE, E. <b>Geografia geral e do Brasil</b> . 5. ed. São Paulo: Scipione, 2012. volume único.		

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>		
<b>Componente curricular: Geografia</b>		
<b>2º Ano</b>		<b>Código: GEO</b>
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>
<b>Abordagem Metodológica:</b>  T (x) P ( ) T/P ( )	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( ) SIM ( x ) NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----	
	<b>2- EMENTA:</b>	
	A disciplina aborda o processo de urbanização e suas implicações na economia e na organização social brasileira. Apresenta ainda a importância da atividade industrial e agrária no Brasil e sua articulação com o mundo.	
	<b>3-OBJETIVOS:</b>	
Comparar as diferentes formas de regionalização do Brasil; Extrair informações acerca da situação socioeconômica brasileira a partir de mapas e gráficos; Identificar elementos representativos das diferentes fases da industrialização brasileira; Identificar a distribuição da atividade industrial e agropecuária brasileira; Analisar a composição da rede urbana brasileira. Identificar elementos culturais representativos das diferentes matrizes étnicas brasileiras; Identificar os diferentes setores da economia.		
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>		
Território brasileiro: a gênese geoeconômica do território brasileiro, as fronteiras brasileiras; O Brasil no sistema internacional: mercados internacionais e agenda externa brasileira; Os circuitos da produção: o espaço industrial e agropecuário brasileiro. Redes e hierarquias urbanas; Dinâmicas demográficas: matrizes culturais do Brasil; a transição demográfica; Dinâmicas sociais: o trabalho e o mercado de trabalho; a segregação socioespacial e a exclusão social; Recursos naturais e gestão do território.		
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
ARAÚJO, R.; TERRA, L.; GUIMARÃES, R. B. <b>Conexões</b> : estudos de geografia do Brasil. São Paulo: Moderna, c2010. volume único.		
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
GARCIA, H. C.; GARAVELLO, T. M. <b>Geografia</b> : de olho no mundo do trabalho. São Paulo: Scipione, c2005. volume único. MAGNOLI, D. <b>Geografia para o ensino médio</b> . 2. ed. São Paulo: Atual, 2012. volume único. MOREIRA, J. C.; SENE, E. <b>Geografia geral e do Brasil</b> . 5. ed. São Paulo: Scipione, 2012. volume único.		

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>		
<b>Componente curricular: Geografia</b>		
<b>3º Ano</b>		<b>Código: GEO</b>
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>	
T (x) P ( ) T/P ( )	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----	
<b>2- EMENTA:</b>		
A disciplina aborda a origem e propagação dos conflitos contemporâneos entre as nações.		
<b>3-OBJETIVOS:</b>		
Aplicar e diferenciar os conceitos de ordem mundial, bipolaridade e multipolaridade; Analisar o contexto de surgimento e o significado da expressão choque de civilizações no mundo contemporâneo; Descrever aspectos sobre a geografia do continente africano, bem como a sua organização política, religiosa e socioeconômica; Destacar os fatores responsáveis pela ampliação das redes criminosas globais e suas diferentes formas de atuação.		
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>		
Regionalização do espaço mundial: as regiões da ONU; o conflito entre Norte e Sul; globalização e regionalização econômica; Choque das civilizações?; geografia das religiões; a questão étnico-cultural; a América Latina; A África no mundo global; Geografia das redes mundiais; Uma geografia do crime: o terror e a guerra global; a globalização do crime; Jogos e esportes adaptados.		
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
ARAÚJO, R.; TERRA, L.; GUIMARÃES, R. B. <b>Conexões</b> : estudos de geografia do Brasil. São Paulo: Moderna, c2010. volume único.		
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
GARCIA, H. C.; GARAVELLO, T. M. <b>Geografia</b> : de olho no mundo do trabalho. São Paulo: Scipione, c2005. volume único.		
MAGNOLI, D. <b>Geografia para o ensino médio</b> . 2. ed. São Paulo: Atual, 2012. volume único.		
MOREIRA, J. C.; SENE, E. <b>Geografia geral e do Brasil</b> . 5. ed. São Paulo: Scipione, 2012. volume único.		

		<b>CAMPUS VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Filosofia</b>			
<b>1º Ano</b>		<b>Código: FIL</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 1</b>	<b>Total de aulas: 40</b>	<b>Total de horas: 33</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T (x) P ( ) T/P ( )	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
As áreas da filosofia. A filosofia e as outras formas de conhecimento. Filosofia política.			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
Familiarizar os estudantes com os pensamentos dos grandes filósofos da antiguidade, demonstrando sua importância na contemporaneidade.			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• As áreas da filosofia;</li> <li>• Mito, cultura, religião, arte e ciência;</li> <li>• Introdução à Filosofia Política: Socialismo, anarquismo e liberalismo;</li> <li>• Filosofia Política : democracia e cidadania - origens, conceitos e dilemas, desigualdade social e ideológica, democracia e justiça social , os direitos humanos e participação política.</li> </ul>			
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
CHAUI, M. <b>Convite a filosofia</b> . 14. ed. São Paulo: Ática, 2010.			
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
ARANHA, M. L. A.; MARTINS, M. H. P. <b>Filosofando</b> : introdução à filosofia. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2009. ARANHA, M. L. A.; MARTINS, M. H. P. <b>Temas de filosofia</b> . 3. ed. São Paulo: Moderna, 2005. MARCONDES, D. <b>Iniciação à história da filosofia</b> : dos pré-socráticos a Wittgenstein. 13. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.			

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Filosofia</b>			
<b>2º Ano</b>		<b>Código: FIL</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T (x) P ( ) T/P ( )	<input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
Introdução à ética. Teoria do indivíduo. Filosofia, política e ética. Desafios éticos contemporâneos.			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
Estabelecer as relações entre filosofia e as outras ciências e manifestações comportamentais, culturais, sociais e políticas.			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução à ética: o eu racional, autonomia e liberdade</li> <li>• Introdução à Teoria do Indivíduo : John Locke, Jeremy Bentham e Stuart Mill</li> <li>• Tornar-se indivíduo : Paul Ricoeur e Michel Foucault</li> <li>• Condutas massificadas</li> <li>• Alienação moral</li> <li>• Filosofia, Política e Ética: Humilhação, velhice e racismo, Homens e mulheres, Filosofia e educação</li> <li>• Desafios éticos contemporâneos: A Ciência e a condição humana Introdução à Bioética</li> </ul>			
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
CHAUI, M. <b>Convite a filosofia</b> . 14. ed. São Paulo: Ática, 2010.			
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
ARANHA, M. L. A.; MARTINS, M. H. P. <b>Filosofando</b> : introdução à filosofia. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2009. ARANHA, M. L. A.; MARTINS, M. H. P. <b>Temas de filosofia</b> . 3. ed. São Paulo: Moderna, 2005. MARCONDES, D. <b>Iniciação à história da filosofia</b> : dos pré-socráticos a Wittgenstein. 13. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.			

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Filosofia</b>			
<b>3º Ano</b>		<b>Código: FIL</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T (x) P ( ) T/P ( )	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
Discurso filosófico. O homem como ser político. Desigualdade entre os homens. Conceitos de liberdade. A felicidade.			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
Desenvolver os estudantes com os pensamentos filósofos com temas relacionados manifestações comportamentais, culturais, sociais e políticas.			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• O que é Filosofia: Superação de preconceitos em relação à Filosofia e definição e importância para a cidadania</li> <li>• Homem como ser de natureza e de linguagem</li> <li>• Características do discurso filosófico: Comparação com o discurso religioso</li> <li>• O homem como ser político</li> <li>• A desigualdade entre os homens como desafio da política</li> <li>• Características do discurso filosófico : Comparação com o discurso científico</li> <li>• Três concepções de liberdade : Libertarismo, determinismo e dialética</li> <li>• Características do discurso filosófico: Comparação com o discurso da literatura</li> </ul> Valores contemporâneos que cercam o tema da felicidade e das dimensões pessoais e sociais da felicidade.			
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
CHAUI, M. <b>Convite a filosofia</b> . 14. ed. São Paulo: Ática, 2010.			
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
ARANHA, M. L. A.; MARTINS, M. H. P. <b>Filosofando: introdução à filosofia</b> . 4. ed. São Paulo: Moderna, 2009.			
ARANHA, M. L. A.; MARTINS, M. H. P. <b>Temas de filosofia</b> . 3. ed. São Paulo: Moderna, 2005.			
MARCONDES, D. <b>Iniciação à história da filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein</b> . 13. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.			

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Sociologia</b>			
<b>1º Ano</b>		<b>Código: SOC</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T (x) P ( ) T/P ( )	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
O aluno na sociedade e a sociologia. A vida em sociedade. O que nos une como seres humanos e o que nos diferencia. Conteúdo simbólico dos relacionamentos sociais			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
Possibilitar que o estudante entenda a organização e estrutura da sociedade em função de fatores étnicos, culturais, econômicos, materiais e comportamentais, permitindo que o mesmo consiga sua inserção nos diversos ambientes sociais e profissionais.			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sociologia e o trabalho do sociólogo.</li> <li>• O processo de desnaturalização da realidade.</li> <li>• Como pensar diferentes realidades.</li> <li>• O homem como ser social.</li> <li>• Inserção em grupos sociais: família, escola, vizinhança, trabalho.</li> <li>• Relações e interações sociais.</li> <li>• Socialização e o processo de construção da identidade.</li> <li>• A unidade do Homem e as diferenças entre os homens: o que nos diferencia como humanos.</li> <li>• Conteúdos simbólicos da vida humana - Cultura: características, a humanidade na diferença.</li> <li>• Da diferença à desigualdade: comparação entre os dois conceitos. Etnias, classes sociais, gêneros e gerações.</li> </ul>			
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
GIDDENS, A. <b>Sociologia</b> . 6. ed. São Paulo: Artmed, 2011.			
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
DUMAZEDIER, J. <b>Sociologia empírica do lazer</b> . 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2004. TOMAZI, N. D. <b>Sociologia para o ensino médio</b> . 4. ed. São Paulo: Atual, 2014. VILA NOVA, S. <b>Introdução à sociologia</b> . 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.			

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>		
<b>Componente curricular: Sociologia</b>		
<b>2º Ano</b>		<b>Código: SOC</b>
<b>Nº de aulas semanais:1</b>	<b>Total de aulas: 40</b>	<b>Total de horas: 33</b>
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>	
T (x) P ( ) T/P ( )	<input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----	
<b>2- EMENTA:</b>		
Diversidade social brasileira. Importância da cultura na vida social. Importância do trabalho na vida social brasileira. Violência no Brasil.		
<b>3-OBJETIVOS:</b>		
Possibilitar que o estudante entenda a organização e estrutura da sociedade no Brasil e em suas regiões.		
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A população brasileira : Diversidade nacional e regional.</li> <li>• O estrangeiro do ponto de vista sociológico.</li> <li>• A formação da diversidade : Migração, emigração e imigração aculturação e assimilação.</li> <li>• Cultura, consumo, consumismo e comunicação de massa.</li> <li>• Construção da identidade pelos jovens.</li> <li>• Trabalho como mediação Divisão social do trabalho: Divisão sexual e etária do trabalho, Divisão manufatureira do trabalho.</li> <li>• Processo de trabalho e relações de trabalho: Transformações no mundo do trabalho, emprego e desemprego na atualidade.</li> </ul>		
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
GIDDENS, A. <b>Sociologia</b> . 6. ed. São Paulo: Artmed, 2011.		
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
DUMAZEDIER, J. <b>Sociologia empírica do lazer</b> . 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2004. TOMAZI, N. D. <b>Sociologia para o ensino médio</b> . 4. ed. São Paulo: Atual, 2014. VILA NOVA, S. <b>Introdução à sociologia</b> . 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.		

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Sociologia</b>			
<b>3º Ano</b>		<b>Código: SOC</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T (x) P ( ) T/P ( )	<input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
Cidadania. Importância da participação política. Organização política. Poderes executivos, legislativo e judiciário.			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
Conhecer o que é ser um cidadão. Identificar movimentos sociais contemporâneos e saber como se comporta.			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• O significado de ser cidadão ontem e hoje</li> <li>• Direitos civis, políticos, sociais e humanos</li> <li>• processo de constituição da cidadania no Brasil : A Constituição Brasileira de 1988; Direitos e deveres do cidadão; A expansão da cidadania para grupos especiais - crianças e adolescentes, idosos e mulheres</li> <li>• Formas de participação popular na história do Brasil</li> <li>• Movimentos sociais contemporâneos: Movimento operário e sindical Movimentos populares urbanos; Movimento dos Trabalhadores Sem-Terra; “Novos” movimentos sociais - negro, feminista, ambientalista, GLBT (gays, lésbicas, bissexuais e transgêneros)</li> <li>• A cidade como lugar de contradições e conflitos: Associativismo e democracia, O direito à cidade</li> <li>• Estado e governo</li> <li>• Formas e sistemas de governo</li> <li>• Organização dos poderes: Executivo, Legislativo e Judiciário</li> <li>• Eleições e partidos políticos</li> </ul>			
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
GIDDENS, A. <b>Sociologia</b> . 6. ed. São Paulo: Artmed, 2011.			
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
DUMAZEDIER, J. <b>Sociologia empírica do lazer</b> . 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2004. TOMAZI, N. D. <b>Sociologia para o ensino médio</b> . 4. ed. São Paulo: Atual, 2014. VILA NOVA, S. <b>Introdução à sociologia</b> . 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.			

## 12.3.2 DA PARTE DIVERSIFICADA OBRIGATÓRIA

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Inglês</b>			
<b>1º Ano</b>		<b>Código: LES</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T ( x ) P ( ) T/P ( )	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
Contexto de usos da língua inglesa. Gêneros para leitura e escrita em língua inglesa. Reconhecimento das variáveis linguísticas da língua inglesa. Vocabulário. Tempos Verbais.			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
Conhecer as principais estruturas gramaticais e expressões verbais usadas na vida cotidiana em países que adotam o idioma inglês como língua oficial.			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
Mapeamento dos países que usam a língua inglesa como língua materna. A influência internacional dos usos da língua inglesa como língua estrangeira. Reconhecimento das variáveis linguísticas da língua inglesa. Reconhecimento da estrutura geral de um jornal. A primeira página de jornal e suas manchetes. Notícias (organização do texto e inferência de significado). Opinião do leitor e seção de ouvidoria (localização de informações explícitas e reconhecimento do tema). Seções e seus objetivos (localização de informações explícitas e reconhecimento do tema) Classificados (o significado de abreviações). Voz passiva. Pronomes relativos (who, that, which, where). Vocabulário: definições, antônimos e sinônimos. Tempos verbais (futuro e presente). Notícias: os leads; Os leads (localização de informações explícitas: o quê, quem, quando, onde). Notícias (reconhecimento do tema). Tempos verbais: passado, passado contínuo e presente.			
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
DIAS, R.; JUCA, L.; FARIA, R. <b>Prime</b> . São Paulo: Macmillan, 2009. volume único.			
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
MUNHOZ, R. <b>Inglês instrumental: estratégias de leitura: módulo I</b> . São Paulo: Textonovo, 2004.			
PACHECO, M. C. G. <b>Stand up</b> . São Paulo: IBEP, 2005. volume único.			
TORRES, N. <b>Gramática prática da língua inglesa</b> . 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.			

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Inglês</b>			
<b>2º Ano</b>		<b>Código: LES</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T (x) P ( ) T/P ( )	<input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
Intertextualidade e cinema: reflexão crítica. Análise de filmes e programas de televisão. Gêneros para leitura e escrita. Análises de propagandas e peças publicitárias.			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
Desenvolver a capacidade de reconhecer e produzir em língua inglesa em atividades de compreensão e produção oral e escrita. Ler e compreender textos literários e não-literários, tais como: poemas, charges, contos, fábulas, filmes, peças de teatro, músicas entre outros.			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Análise de filmes e programas de televisão: Reconhecimento de temas / assuntos; Construção de opinião; Localização de informações explícitas; Inferência do ponto de vista e das intenções do autor; O uso de diferentes tempos verbais; O uso das conjunções (contraste, adição, conclusão e concessão) e dos marcadores sequenciais.</li> <li>Análise de propagandas e peças publicitárias: cinema e consumo: Reconhecimento das relações entre cultura e consume; Reconhecimento de mensagens implícitas em anúncios ou propagandas (linguagem verbal e não verbal); Identificação de propagandas de produtos implícitas em filmes; Inferência de informações, ponto de vista e intenções do autor; Reconhecimento de tema; Construção de relações entre o texto observado e atitudes pessoais; O uso dos graus dos adjetivos; O uso do imperativo</li> <li>Cinema e outras mídias: Reconhecimento do tema; Reconhecimento de estereótipos sociais; Inferência de informações; Construção de opinião; Construção de relações entre o texto observado e atitudes pessoais; O uso dos verbos modais: should, must, might; O uso de orações condicionais: tipo 1 e tipo 2.</li> <li>Cinema e literatura: Cinema, literatura e identidade cultural; O enredo no texto literário e sua adaptação para o cinema; Identificação e descrição de personagens; O uso de diferentes tempos verbais; Discurso direto e indireto</li> </ul>			
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
DIAS, R.; JUCA, L.; FARIA, R. <b>Prime</b> . São Paulo: Macmillan, 2009. volume único.			
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
MUNHOZ, R. <b>Inglês instrumental: estratégias de leitura: módulo I</b> . São Paulo: Textonovo, 2004.			
PACHECO, M. C. G. <b>Stand up</b> . São Paulo: IBEP, 2005. volume único.			
TORRES, N. <b>Gramática prática da língua inglesa</b> . 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.			

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Inglês</b>			
<b>3º Ano</b>		<b>Código: LES</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T ( x ) P ( ) T/P ( )	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
Tempos verbais. Orações condicionais. Abreviações. Construção e edição de currículo.			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
Traduzir e associar termos em inglês e português. Conhecer as principais estruturas gramaticais e expressões verbais usadas na vida cotidiana em países que adotam o idioma inglês como língua oficial.			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inferência do ponto de vista do autor</li> <li>• Construção de opinião</li> <li>• O uso dos tempos verbais: presente e presente perfeito</li> <li>• O uso e o significado das abreviações</li> <li>• O uso de verbos que indicam diferentes habilidades</li> <li>• Relação do tema com experiências pessoais e perspectivas futuras</li> <li>• O uso dos tempos verbais: futuro (will, going to)</li> <li>• O uso dos verbos modais: may, might</li> <li>• O uso dos marcadores textuais que indicam opções: either...or, neither...nor</li> <li>• O uso de orações condicionais (tipo 1), passado e presente perfeito (retomada)</li> <li>• As características e organização de um currículo</li> <li>• Localização de informações</li> <li>• Edição de currículos (informações pessoais, formação, habilidades e objetivos)</li> <li>• O uso das letras maiúsculas e da pontuação</li> </ul>			
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
DIAS, R.; JUCA, L.; FARIA, R. <b>Prime</b> . São Paulo: Macmillan, 2009. volume único.			
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
MUNHOZ, R. <b>Inglês instrumental: estratégias de leitura: módulo I</b> . São Paulo: Textonovo, 2004.			
PACHECO, M. C. G. <b>Stand up</b> . São Paulo: IBEP, 2005. volume único.			
TORRES, N. <b>Gramática prática da língua inglesa</b> . 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.			

### 12.3.3 DA PARTE DIVERSIFICADA OPITATIVA

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Espanhol</b>			
<b>Básico</b>		<b>Código: ESP</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T (x) P ( ) T/P ( )	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
Contexto de utilização do idioma espanhol. Gramática. Vocabulário. Tempos verbais.			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
Ler e interpretar textos em espanhol de diferentes origens. Reconhecer os recursos expressivos da linguagem, de modo a facilitar a compreensão dos textos orais e escritos em espanhol. Adquirir vocabulário específico para a compreensão e interpretação dos textos.			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contextos de usos da língua.</li> <li>• Reconhecimento de classes gramaticais.</li> <li>• Produção de folheto propagandista.</li> <li>• Reconhecimento da estrutura geral Produção de notícias.</li> <li>• Vocabulário Produção de informes culturais.</li> <li>• Tempos verbais</li> <li>• Produção de jornal</li> </ul>			
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
MILANI, E. M. <b>Gramática de espanhol</b> . 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.			
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
FANJUL, A. <b>Gramática y práctica de Español para brasileños</b> : com respuestas. 3. ed. São Paulo: Santillana, 2014.			
OSMAN, S.; ELIAS, N.; REIS, P. <b>Enlaces, v. 1</b> : español para jóvenes brasileños. 2. ed. São Paulo: Macmillian, 2010. V.1			
MELONE, E.; MENON, L. <b>Conecte espanhol</b> . São Paulo: Saraiva, 2014. volume único.			

		<b>CAMPUS VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Espanhol</b>			
<b>Intermediário</b>		<b>Código: ESP</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T (x) P ( ) T/P ( )	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
Ampliação do repertório de práticas orais por meio de diálogos, enfatizando a língua em uso, as funções comunicativas e os padrões de comunicabilidade com base na oralidade.			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
Desenvolver a capacidade de reconhecer e produzir em língua espanhola em atividades de compreensão e produção oral e escrita. Ler e compreender textos literários e não-literários, tais como: poemas, charges, contos, fábulas, filmes, peças de teatro, músicas entre outros.			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise de filmes e programas de televisão.</li> <li>• Localização de informações, reconhecimento de temas.</li> <li>• Análise de propagandas e peças publicitárias: cinema e consumo. Localização de informações, reconhecimento de temas.</li> <li>• Cinema e preconceito.</li> <li>• Inferência de opinião.</li> <li>• Cinema e literatura. Leitura de contos ou de trechos de romances.</li> </ul>			
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
MILANI, E. M. <b>Gramática de espanhol</b> . 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.			
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
FANJUL, A. <b>Gramática y práctica de Español para brasileños</b> : com respuestas. 3. ed. São Paulo: Santillana, 2014.			
OSMAN, S.; ELIAS, N.; REIS, P. <b>Enlaces, v. 1</b> : español para jóvenes brasileños. 2. ed. São Paulo: Macmillan, 2010. V.1			
MELONE, E.; MENON, L. <b>Conecte espanhol</b> . São Paulo: Saraiva, 2014. volume único.			

		<b>CAMPUS VOTUPORANGA</b>
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>		
<b>Componente curricular: Espanhol</b>		
<b>Avançado</b>		<b>Código: ESP</b>
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>	
T (x) P ( ) T/P ( )	<input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----	
<b>2- EMENTA:</b>		
Ampliação do repertório de práticas orais por meio de diálogos, enfatizando a língua em uso, as funções comunicativas e os padrões de comunicabilidade com base na oralidade.		
<b>3-OBJETIVOS:</b>		
Adquirir vocabulário específico para a compreensão e interpretação dos textos. Identificar manifestações culturais através dos textos estrangeiros. Estabelecer comparações e contrastes, a fim de solidificar a própria identidade cultural.		
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mundo do trabalho voluntariado. Leitura de folhetos de ONGs. Produção de relato de experiência de voluntariado.</li> <li>• Primeiro emprego. Leitura de anúncio de emprego. Produção de carta de apresentação.</li> <li>• Profissões do século XXI. Leitura sobre artigos que tratam de profissões. Produção de planos profissionais futuros.</li> </ul> <p>Construção do currículo. Leitura de currículos. Produção de currículo.</p>		
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
MILANI, E. M. <b>Gramática de espanhol</b> . 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.		
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
FANJUL, A. <b>Gramática y práctica de Español para brasileños</b> : com respuestas. 3. ed. São Paulo: Santillana, 2014.		
OSMAN, S.; ELIAS, N.; REIS, P. <b>Enlaces, v. 1</b> : español para jóvenes brasileños. 2. ed. São Paulo: Macmillian, 2010. V.1		
MELONE, E.; MENON, L. <b>Conecte espanhol</b> . São Paulo: Saraiva, 2014. volume único.		

## 1- IDENTIFICAÇÃO

**Curso: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**

**Componente curricular: Linguagem Brasileira de Sinais**

**Código: LIB**

**Nº de aulas semanais: 2**

**Total de aulas: 40**

**Total de horas: 33**

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

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

( ) SIM ( x ) NÃO Qual(is)?-----

-----

-----

-----

## 2- EMENTA:

O componente curricular propõe uma análise das Línguas de Sinais e minoria linguística; as diferentes línguas de sinais; status da língua de sinais no Brasil; cultura surda; organização linguística das LIBRAS para usos informais e cotidianos: vocabulário, a expressão corporal como elemento linguístico.

## 3-OBJETIVOS:

- Conhecer as concepções sobre surdez;
- Compreender a constituição do sujeito surdo;
- Identificar os conceitos básicos relacionados à LIBRAS;
- Analisar a história da língua de sinais brasileira enquanto elemento constituidor do sujeito surdo;
- Conhecer e elaborar instrumentos de exploração da Língua de Sinais Brasileira.

## 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Introdução ao conhecimento dos povos surdos.
- Conhecimento na Língua de Sinais dos temas abaixo relacionados:
- Nome / batismo do sinal pessoal
- Aprendendo os sinais da Língua nos surdos: vocabulário e expressão corporal
- Apresentação pessoal e cumprimentos
- Famílias e relações entre os parentescos
- Saudações formais e informais
- Advérbio de tempo/ dias de semana /calendário ano sideral
- Características das roupas/ cores
- Cotidiano / situações formais e informais
- Pessoas / coisas / animais/ esportes
- Meios de comunicação / tecnologia
- Alimentos e bebidas / pesos / medidas
- Meios de transportes
- Natureza

## 5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

## 6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CHIAVEGATTO, V. C. **Pistas e travessias II**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2002.

FIGUEIRA, A. S. **Material de apoio para o aprendizado de libras**. São Paulo: Phorte, 2011.  
GESSER, A. **O ouvinte e a surdez: sobre ensinar e aprender libras**. São Paulo: Parábola, 2012.

## 12.3.4 DO PROJETO INTEGRADOR

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Projeto Integrador</b>			
<b>3º Ano</b>		<b>Código: PRI</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T (x) P ( ) T/P ( )	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
A disciplina busca integrar componentes curriculares na construção de processos e produtos que serão realizados pelos alunos a partir de pesquisas bibliográficas e/ou de campo. Assim, a disciplina orienta os discentes para que sejam capazes de planejar, caracterizar e desenvolver projetos na área de Eletrônica, Mecânica e Mecatrônica, pautados em princípios científicos.			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
Planejar, caracterizar e desenvolver projetos envolvendo conhecimentos de Eletrônica, Mecânica e Mecatrônica. Apresentar o projeto à comunidade acadêmica. Conhecer os princípios do empreendedorismo.			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<b>Projeto Integrador:</b>			
-Etapas de elaboração de projeto. - Planejamento, caracterização e desenvolvimento do projeto.			
<b>Empreendedorismo</b> - Empreendedorismo e Ideias Inovadoras; O Sistema Nacional de Inovação; Desenvolvimento e consolidação das políticas de CTI (Ciência, Tecnologia e Inovação) no Brasil; O empreendedor; Técnicas de Negociação; Ciclo de vida das pequenas empresas; O ambiente empresarial; O produto e o processo produtivo; Relacionamento Meios Produtivos + Inovação + Instituições de Ensino; Marco conceitual, histórico e regulatório da propriedade intelectual; Busca de anterioridade em bases patentárias e noções de redação de patentes; Conceito de PD&I; A prestação de serviços; Finanças e elaboração de custos; Aspectos legais, tributários e trabalhistas; Elaboração do plano de negócios; Ferramentas, estratégias, técnicas e informações sobre negociação de projetos; Simulação empresarial; Sustentabilidade e Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal			

nº 12.305 de 02/08/2010).

**5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BESSANT, J.; TIDD, J. **Inovação e empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

**6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CORAL, E.; OGLIARI, A.; ABREU, A. F. (ORG.). **Gestão integrada da inovação**: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos. São Paulo: Atlas, 2008.

DORNELAS, J. **Plano de negócios**: exemplos práticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

DRUCKER, P. F. **Inovação e espírito empreendedor**: práticas e princípios. São Paulo: Pioneira, 2011.

## 12.3.5 DA PARTE PROFISSIONALIZANTE / ESPECÍFICA

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Programação Aplicada à Mecatrônica</b>			
<b>1º Ano</b>		<b>Código: PAM</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T ( ) P ( ) T/P (x)	(x) SIM ( ) NÃO Qual(is)?—Laboratório de Informática-----		
	-----		
	-----		
	-----		
<b>2- EMENTA:</b>			
<p>A disciplina aborda os fundamentos básicos de informática, a utilização de editores de textos, planilhas eletrônicas e Internet e apresenta as noções sobre a construção de algoritmos e sua implementação com uso de uma linguagem de programação.</p>			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
<p>Conhecer e fazer uso de ferramentas básicas de automação de escritórios, como editores de textos, planilhas eletrônicas, integradas com acesso à Rede Mundial de Computadores como ferramenta de pesquisas e no desenvolvimento de programas de computadores com uso de técnicas de programação estruturada em uma linguagem de programação.</p>			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos básicos de informática             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1. Editores de textos</li> <li>• 1.2. Planilhas eletrônicas</li> </ul> </li> <li>• Conceitos de algoritmos e fluxograma:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• variáveis e constantes;</li> <li>• tipos básicos de dados;</li> <li>• entrada e saída de dados;</li> <li>• estruturas de decisão;</li> <li>• operadores lógicos e operadores condicionais;</li> <li>• estruturas de repetição;</li> <li>• refinamentos sucessivos;</li> <li>• programação estruturada;</li> <li>• subprogramas.</li> </ul> </li> <li>• Desenvolvimento de algoritmos;</li> <li>• Fundamentos de linguagem de programação:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• IDEs e compiladores;</li> <li>• estrutura básica da linguagem;</li> <li>• tipos básicos de dados;</li> <li>• entrada e saída de dados;</li> <li>• estruturas de decisão;</li> <li>• operadores lógicos e operadores condicionais;</li> <li>• estruturas de repetição;</li> </ul> </li> </ul>			

- bibliotecas e funções;
  - desenvolvimento de funções;
  - leitura e escrita em arquivos.
- Implementação de algoritmos.

**5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MEDINA, M. **Algoritmos e programação**: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2006.

**6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ASCÊNCIO, A. F. et al. **Fundamentos da programação de computadores**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

MIZRAHI, V. V. **Treinamento em linguagem C++**: módulo 1. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

SOUZA, M. A. F.; GOMES, M. M.; SOARES, M. V.; CONCILIO, R. **Algoritmos e lógica de programação**: um texto introdutório para engenharia. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage, 2011.

		<b>CAMPUS VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Sistema Digitais</b>			
<b>1º Ano</b>		<b>Código: SID</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T ( ) P ( ) T/P (x)	(x) SIM ( ) NÃO Qual(is)?—Laboratório de Eletrônica ----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
A disciplina aborda os conhecimentos sobre análise e projeto de sistemas digitais combinacionais e sequenciais; desenvolve projetos digitais.			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
Interpretar circuitos elétricos e eletrônicos. Ler e interpretar ensaios e testes. Interpretar esquemas, gráficos e diagramas.			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
1.Sistemas de numeração 1.1 Operações no sistema binário e Hexadecimal 2.Portas Lógicas; 3. Simplificação de circuitos lógicos 3.1 Álgebra de Boole 3.2 Mapas de Veitch-Karnaugh; 4. Análise de circuitos combinacionais; 5. Multiplexadores e Demultiplexadores; 6. Codificadores e Decodificadores; 7. Circuitos aritméticos, 8. Flip-flops, 8.1 Dispositivos Schmitt-trigger 8.2 Circuitos geradores de clock; 8.3 Registradores de deslocamento; 8.4 Contadores assíncronos e síncronos; 9. Memórias semicondutoras; 9.1 Famílias de circuitos lógicos TTL e CMOS 10 Conversores A/Ds e D/As.			
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
CAPUANO, F. G.; IDOETA, I. <b>Elementos de eletrônica digital</b> . 40. ed. São Paulo: Érica, 2011.			
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
CAPUANO, F. G. <b>Sistemas digitais: circuitos combinacionais e sequenciais</b> . São Paulo: Érica, 2014.			

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

VAHID, F. **Sistemas digitais**: projeto, otimização e HDLs. Porto Alegre: Artmed, 2010.

		<b>CAMPUS VOTUPORANGA</b>
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>		
<b>Componente curricular: Eletricidade Básica</b>		
<b>1º Ano</b>		<b>Código: ELE</b>
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>	
T ( ) P ( ) T/P (x)	(x) SIM ( ) NÃO Qual(is)?—Laboratório de Circuitos Elétricos---	
	-----	
	-----	
	-----	
<b>2- EMENTA:</b>		
A disciplina aborda padronizações e convenções em Eletricidade, evidenciando os princípios de Corrente Contínua e Grandezas Elétricas.		
<b>3-OBJETIVOS:</b>		
Analisar e calcular os componentes de circuitos elétricos de corrente contínua. Subsidiar elementos para construção de métodos de levantamento e análise de dados.		
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas Monofásicos em DC;</li> <li>• Eletrostática e Eletrodinâmica: Corrente Contínua: Corrente elétrica;</li> <li>• Potencial Elétrico; Tensão Elétrica;</li> <li>• Potência Elétrica; Resistores Elétricos;</li> <li>• 1ª. Lei de Ohm;</li> <li>• 2ª. Lei de Ohm;</li> <li>• Variação da resistência com a temperatura;</li> <li>• Associação de resistores;</li> <li>• Geradores Elétricos;</li> <li>• Receptores Elétricos;</li> <li>• Eletricidade;</li> <li>• Resistores – código de cores, tolerância, resistores de precisão;</li> <li>• Uso do ohmímetro, voltímetro e amperímetro;</li> <li>• Verificação da 1ª Lei de Ohm;</li> <li>• Potência elétrica;</li> <li>• Medições da corrente e da tensão em circuitos série, paralelo e misto;</li> <li>• Geradores: verificação na prática da máxima transferência de potência;</li> <li>• Comprovação prática dos teoremas de Kirchhoff, Maxwell, Thevenin e da superposição.</li> </ul>		
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
GUSSOW, M. <b>Eletricidade básica</b> . 2. ed. São Paulo: MC. Grawhill, 2009.		
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		

CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 24. ed. São Paulo: Érica, 2011.

NAVY, U. S. **Curso completo de eletricidade básica**. São Paulo: Hemus, c2002.

SAY, M. G. **Eletricidade geral: eletrotécnica**. São Paulo: Hemus, c2004.

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Desenho Técnico Mecânico e Metrologia</b>			
<b>1º Ano</b>		<b>Código: DMM</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T ( ) P ( ) T/P (x)	(x) SIM ( ) NÃO Qual(is)?—Sala de Desenho e Laboratório de metrologia----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
A disciplina aborda os conceitos relacionados ao desenho geométrico, sendo este utilizado como ferramenta para o desenvolvimento de representações gráficas. Conceitos relacionados a projetos mecânicos bem como análise e controle dimensional.			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
Importante que o aluno e futuro profissional, tenham o desenvolvimento da aptidão com instrumentos como: compasso, esquadros, escalímetros, transferidores etc. Interpretar e executar projetos mecânicos, identificando escalas, cortes, unidades e diedros. Desenvolver o raciocínio para melhor selecionar e utilizar os equipamentos de medição e a forma correta de utiliza-los.			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<b>Desenho geométrico</b> - Instrumentos de desenho: Esquadros, compassos, escalímetro e transferidores. Tipos de Linha e caligrafia técnica. Normas ISO de desenho. Construções Geométricas. Perspectivas e projeções. Normas ABNT para desenho técnico: NBR 8196 Desenho Técnico: emprego de escalas; NBR 13142 Desenho Técnico: dobramento de cópias; NBR 8402 Execução de Caractere para Escrita em Desenho Técnico; NBR 10126 Cotagem em Desenho Técnico; NBR 8403 Aplicação de Linhas em Desenho - Tipos de Linhas - Larguras das linhas .			
<b>Desenho técnico mecânico</b> - Conceituação de diedros e representação em vistas: escolha e supressão de vistas, vistas auxiliares. Cotagem e escalas. Aplicação de Cortes: corte total transversal e longitudinal, meio corte, corte parcial, seções. Representação de elementos de máquinas: roscas, parafusos, porcas e uniões, rebites, chavetas, polias, engrenagens, molas, mancais e rolamentos, representação de soldas. Indicação no desenho de ajustes e tolerâncias: tolerâncias dimensionais e geométricas. Estado de superfície.			
<b>Metrologia</b> - Conceituação. Instrumentos metrológicos e de traço: escala graduada, paquímetro, micrômetro e súbito. Calibradores: blocos padrão. Rugosidade. Seleção de métodos e instrumentos de medição. Normas ABNT para metrologia: NBR 6158 Sistemas de ajustes e tolerâncias.			
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
CRUZ, M. D. <b>Desenho técnico para mecânica:</b> conceitos, leitura e interpretação. São Paulo: Érica, 2011.			
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
ALBERTAZZI, A. <b>Fundamentos de metrologia científica e industrial.</b> Barueri: Manole, 2012. BARETA, D. R.; WEBBER, J. <b>Fundamentos de desenho técnico mecânico.</b> Caxias do Sul:			

EDUCS, 2010. 2 exemplares

SPECK, H. J. **Manual básico de desenho técnico**. 7. ed. Florianópolis: UFSC, 2013.

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Segurança do Trabalho</b>			
<b>1º Ano</b>		<b>Código: STE</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T (x) P ( ) T/P ( )	<input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
A disciplina trata dos princípios da segurança do trabalho. Conceituação dos aspectos legais, normativos da organização, segurança e saúde no ambiente de trabalho.			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
Subsidiar o desenvolvimento da logística, da interpretação dos riscos operacionais, e mapear os ambientes com relação ao seu nível de interferência no trabalho ou na qualidade de vida dos operadores.			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<b>Segurança do Trabalho</b> -Saúde e Segurança no trabalho: Introdução; Acidentes de trabalho, Normas regulamentadoras; Custo do acidente. EPI, Higiene do trabalho; Organização e segurança. Proteção ao meio ambiente ;Normas técnicas e suas aplicações; NR-4 (SESMT); NR-5 (CIPA); NR-6 (EPI); NR-7 (PCMSO); NR-9 (PPRA); NR-10 (Segurança em instalações e serviços em eletricidade); NR-11 (Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais); NR-12 (Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos); NR-13 (Caldeiras, vasos de pressão e tubulações); NR-15 (Atividades e operações insalubres); NR-16 (Atividades e operações perigosas); NR-17 (Ergonomia); NR-20 (Segurança e saúde no trabalho com inflamáveis e combustíveis); NR-21 (trabalho a céu aberto); NR-23 (Proteção contra incêndios); NR-24 (condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho); NR-25 (Resíduos Industriais); NR-26 (Sinalização de segurança); NR-33 (segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados); NR-35 (Segurança e saúde no trabalho em altura).			
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<b>SEGURANÇA e medicina do trabalho.</b> 67. ed. São Paulo: Atlas, 2011.			
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
LEAL, P. <b>Descomplicando a segurança do trabalho:</b> ferramentas para o dia a dia. 2. ed. São Paulo: LTr, 2014.			
TAVARES; J. C. <b>Noções de prevenção e controle de perdas em segurança do trabalho.</b> 8. ed. São Paulo: Senac, 2010.			
BARBOSA, A. R. <b>Segurança do trabalho.</b> Curitiba: Ltc, 2011.			

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Tecnologia Mecânica</b>			
<b>1º Ano</b>		<b>Código: TEM</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T ( ) P ( ) T/P (x)	(x) SIM ( ) NÃO Qual(is)?—Laboratório de Tecnologia Mecânica----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
<p>A disciplina aborda conceitos relacionados à estrutura e propriedades dos materiais utilizados em engenharia, abordando desde o processamento até aplicações. Conhecimentos relacionados a tratamentos térmicos e termoquímicos dos materiais bem como processos metalúrgicos e fabricação e de conformação.</p>			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
<p>Desenvolver o conhecimento dos materiais utilizados em engenharia desde a obtenção até aplicações. Compreender os efeitos de tratamentos térmicos e termoquímicos sobre os materiais. Conhecer os processos metalúrgicos de fabricação e de conformação, aplicações e peculiaridades de cada processo.</p>			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<p><b>Conceituação de Materiais</b> - Ligações químicas entre os átomos : ligações iônicas, covalentes e metálicas. Tipos de materiais: metálicos, cerâmicos, poliméricos e compósitos. Forças de ligações químicas. Ordenação atômica em sólidos.</p> <p><b>Processamento de Materiais</b> - Obtenção de materiais metálicos : ferro fundido, aço e suas ligas. Obtenção de materiais não metálicos: alumínio, cobre, latão e zinco. Obtenção de cerâmicos: vidro. Diagramas ferro carbono. Tratamentos térmicos e termoquímicos : características e aplicações. Corrosão. Normas ABNT/ISO de classificação dos aços.</p> <p><b>Processos Metalúrgicos</b> – Fundição: tipos, características e aplicações. Processos de soldagem: tipos, características e aplicações. Metalurgia do pó.</p> <p><b>Processos de Conformação</b> -Laminação, estampagem, forjamento, extrusão, trefilação : Tipos características e aplicações.</p>			
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
CHIAVERINI, V. <b>Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamentos</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson, c1986. v.2.			
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
CALLISTER JR, W. <b>Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.			
FISCHER, U.; GOMERINGER, R.; HEINZLER, M. <b>Manual de tecnologia metal mecânica</b> . 2. Ed. São Paulo: Blucher, 2011.			
VLACK, L. H. V. <b>Princípios de ciência dos materiais</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 2011.			

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>		
<b>Componente curricular: Circuitos Elétricos em Corrente Alternada</b>		
<b>2º Ano</b>		<b>Código: CEA</b>
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>
<b>Abordagem Metodológica:</b>  T ( ) P ( ) T/P (x)	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> (x ) SIM ( ) NÃO Qual(is)?—Laboratório de circuitos elétricos--- ----- ----- -----	
<b>2- EMENTA:</b>		
A disciplina trata da análise de circuitos em corrente alternada. Desenvolve conhecimentos necessários para projetos em corrente contínua e corrente alternada.		
<b>3-OBJETIVOS:</b>		
Analisar e calcular os componentes de circuitos elétricos de corrente alternada. Subsidiar elementos para construção de métodos de levantamento e análise de dados. Interpretar esquemas gráficos e diagramas.		
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicação do número complexo à grandeza elétrica;</li> <li>• Tensões e correntes alternadas senoidais;</li> <li>• Elementos básicos R, L e C;</li> <li>• Fasores. Reatâncias capacitiva e indutiva;</li> <li>• Impedância e diagramas de fasores;</li> <li>• Resposta em frequência de circuitos RL, RC e RLC;</li> <li>• Potência elétrica em circuitos básicos de C.A;</li> <li>• Leis De Kirchhoff;</li> <li>• Correção do fator de potência;</li> <li>• Sistemas trifásicos.</li> <li>• Laboratório: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamento e uso do osciloscópio;</li> <li>• Medição da tensão: valores máximo, médio e eficaz;</li> <li>• Medição da frequência e defasagem – figura de Lissajours;</li> <li>• Medição das tensões, correntes e impedâncias em circuitos RL;</li> <li>• Medição das tensões, correntes e impedâncias em circuitos RC;</li> <li>• Medição das tensões, correntes e impedâncias em circuitos RLC;</li> <li>• Medição de potências complexas.</li> </ul> </li> </ul>		
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
GUSSOW, M. <b>Eletricidade básica</b> . 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.		
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. <b>Fundamentos de circuitos elétricos</b> . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. BOYLESTAD, R. <b>Introdução a análise de circuitos</b> . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2013. NILSSON, J. W. <b>Circuitos elétricos</b> . 8. ed. São Paulo: Pearson, 2013.		

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>		
<b>Componente curricular: Microcontroladores</b>		
<b>2º Ano</b>		<b>Código: MIC</b>
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>
<b>Abordagem Metodológica:</b>  T ( ) P ( ) T/P (x)	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> (x) SIM ( ) NÃO Qual(is)?—Laboratório de Sistemas Digitais—	
	-----	
	-----	
<b>2- EMENTA:</b>		
A disciplina aborda os conhecimentos básicos sobre sistemas microcontrolados. O componente curricular trabalha com projetos básicos utilizando linguagem de máquina e de alto nível aplicada aos sistemas microcontrolados.		
<b>3-OBJETIVOS:</b>		
Interpretar circuitos eletrônicos que envolvam microprocessadores e microcontroladores. Conhecer o processo sob intervenção, bem como, correlacionar as técnicas de manutenção de equipamentos eletrônicos digitais. Conhecer as técnicas de confecção de programas em sistemas microcontrolados.		
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitetura geral de um sistema microcontrolador;</li> <li>• Características básicas dos circuitos microcontroladores;</li> <li>• Utilização de interrupções;</li> <li>• Programação Assemble;</li> <li>• Implementação de sistemas microcontrolados em Assembler;</li> <li>• Compiladores C;</li> <li>• Introdução a linguagem C para o microcontrolador;</li> <li>• Variáveis, tipos de dados, operadores e declarações de variáveis;</li> <li>• Entrada e saída de dados;</li> <li>• Interrupções e timers;</li> <li>• Varredura de displays;</li> <li>• Operação com display de cristal líquido;</li> <li>• Módulo PWM;</li> <li>• Conversor analógico-digital interno;</li> <li>• Comunicação serial;</li> <li>• Implementação de um sistema microcontrolado em C.</li> </ul>		
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
LUZ, C. E. S. <b>Programando microcontroladores PIC em linguagem C:</b> com base no PIC 18F4520: teoria e prática. São Paulo: Ensino Profissional, 2011.		
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
SOUZA, D. J. <b>Desbravando o PIC:</b> ampliado e atualizado para PIC 16F628A. 12. ed. São Paulo: Érica, 2009.		
SOUZA, D. J.; LAVINIA, N. C. <b>Conectando o PIC:</b> recursos avançados. 4. ed. São Paulo: Érica,		

2012.

ZANCO, W. S. **Microcontroladores PIC 16F628/648<sup>a</sup>**: uma abordagem prática e objetiva. 2. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011.

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>		
<b>Componente curricular: Eletrônica Aplicada</b>		
<b>2º Ano</b>		<b>Código: ETA</b>
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>	
T ( ) P ( ) T/P (x)	(x) SIM ( ) NÃO Qual(is)?—Laboratório de Circuitos Elétrica----	
	-----	
	-----	
	-----	
<b>2- EMENTA:</b>		
<p>A disciplina aborda análises de componentes e dispositivos semicondutores que permitam chavear baixas, médias e altas potências. O componente curricular trabalha com exemplos e projetos em eletrônica analógica.</p>		
<b>3-OBJETIVOS:</b>		
<p>Conhecer e interpretar circuitos elétricos e eletrônicos e conhecer as características dos dispositivos e componentes eletrônicos de potência.</p>		
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semicondutores;</li> <li>• Diodo semicondutor; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuitos retificadores;</li> <li>• Diodo Zener;</li> </ul> </li> <li>• Transistor de junção bipolar, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configurações básicas;</li> <li>• Polarização dos transistores bipolares;</li> <li>• Aplicações básicas dos transistores;</li> </ul> </li> <li>• Amplificadores de pequenos sinais; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transistores de efeito de campo (JFET e MOSFET);</li> </ul> </li> <li>• Tiristores, <ul style="list-style-type: none"> <li>• SCR;</li> <li>• Circuitos de disparo;</li> <li>• Desvio de Fase;</li> <li>• TRIAC;</li> <li>• Diac;</li> <li>• GTO;</li> <li>• IGBT;</li> </ul> </li> <li>• Transistor Unijunção(UJT); <ul style="list-style-type: none"> <li>• PUT</li> </ul> </li> <li>• Fontes chaveadas;</li> <li>• Reatores eletrônicos;</li> <li>• Circuitos Inversores;</li> <li>• Modulação PWM.</li> </ul>		
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		

SHAMIEH, Cathleen. **Eletrônica para leigos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.

**6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BOYLESTAD, R. L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

MALVINO, A. P. **Eletrônica**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2009. v.2.

MALOBERTI, F. **Entendendo a microeletrônica: uma abordagem top-down**. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Práticas de Usinagem</b>			
<b>2º Ano</b>		<b>Código: PUS</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 3</b>	<b>Total de aulas: 120</b>	<b>Total de horas: 100</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T ( ) P ( ) T/P (x)	(x) SIM ( ) NÃO Qual(is)?—Laboratório de Fabricação Mecânica-----		
	-----		
	-----		
<b>2- EMENTA:</b>			
A disciplina aborda os conceitos relacionados à usinagem dos materiais. Aborda também a prática dos principais processos de usinagem sendo eles: torneamento, fresamento, furação e retificação.			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
Identificar máquinas operatrizes e seus acessórios. Definir parâmetros de usinagem. Identificar ferramentas de corte e sua geometria. Planejar métodos operacionais para fabricação de peças em diferentes máquinas operatrizes. Programar, regular, aferir, inicializar e operar máquinas convencionais: torno, fresadora e retificadora. Manusear ferramentas, equipamentos e instrumentos de medição e controle. Efetuar cálculos técnicos e consultar tabelas.			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<b>Teoria dos processos de Usinagem</b> – Torneamento, fresamento, furação, retificação, serramento, aplainamento, mandrilamento, brochamento, roscamento, alargamento, limagem: características, ferramentas, parâmetros de usinagem e aplicações. Processos não convencionais.			
<b>Práticas de ajustagem</b> – Instrumentos de traço, limagem, corte e operações de roscamento: machos e cossinetes.			
<b>Práticas de máquinas convencionais</b> – Torneamento, fresamento, retificação e furação.			
<b>Planejamento e Controle da produção</b> - Qualidade na produção: Sistema Kanban, just in time, 5S e poka-yoke.			
<b>Controle estatístico da qualidade</b> - ISO 9000 e ISSO 14000.			
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. <b>Tecnologia da usinagem dos materiais</b> . 7. ed. São Paulo: Artliber, 2010.			
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
CASSILAS, A. L. <b>Máquinas</b> : formulário técnico. São Paulo: Mestre Jou, c1981.			
FERRARESI, D. <b>Fundamentos da usinagem dos metais</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 2011.			
MACHADO, A. R. et al. <b>Teoria da usinagem dos materiais</b> . São Paulo: Edgard Blücher: 2015.			

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Desenho Assistidos por Computador</b>			
<b>2º Ano</b>		<b>Código: CAD</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T ( ) P ( ) T/P (x)	(x) SIM ( ) NÃO Qual(is)?—Laboratório de Informática-----		
	-----		
	-----		
	-----		
<b>2- EMENTA:</b>			
A disciplina aborda os conceitos relacionados ao desenho técnico mecânico em um ambiente computacional. Aborda ferramentas e conceitos relacionados ao desenho auxiliado por computador tanto em duas quanto em três dimensões.			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
Desenvolver visão espacial. Executar desenhos de peças e de conjuntos na área de mecânica. Utilizar softwares específicos de auxílio ao desenho técnico mecânico.			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<b>Introdução à Computação Gráfica:</b> Conceituação da tecnologia CAD fazendo um paralelo ao desenho técnico mecânico.			
<b>Software CAD 2D:</b> Fundamentos básicos. Sistemas de Coordenadas. Ferramentas de criação: linhas, arcos, splines, xlines etc. Comandos de edição. Ferramentas de propagação. Utilização de níveis de trabalho (Layers); Criação e utilização de blocos. Textos: definição de estilos, alteração, caracteres especiais. Dimensionamento. Hachuras e comandos de averiguação. Plotagem			
<b>Software CAD 3D:</b> Fundamentos básicos. Ferramentas de criação e edição de formas. Montagem. Detalhamento em duas dimensões.			
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
LIMA, C. C. <b>Estudo dirigido de Autocad 2011.</b> São Paulo: Érica, 2011.			
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
CRUZ, M. D. <b>Autodesk Inventor 2009:</b> prototipagem digital: versões suite e profissional. São Paulo: Érica, 2009			
LIMA, Claudia Campos Netto Alves. <b>Estudo dirigido de AutoCAD 2012.</b> São Paulo: Érica, 2013.			
OLIVEIRA, A. <b>AutoCad 2010:</b> modelamento 3D e rendering. São Paulo: Erica, 2011.			

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>		
<b>Componente curricular: Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos</b>		
<b>2º Ano</b>		<b>Código: SHP</b>
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>	
T ( ) P ( ) T/P (x)	(x) SIM ( ) NÃO Qual(is)?—Laboratório de Hidráulica e Pneumática.	
<b>2- EMENTA:</b>		
A disciplina aborda conhecimentos relacionados aos fenômenos que envolvem a hidráulica e a pneumática. Plantas industriais que utilizam desses sistemas bem como a interação com controladores lógicos programáveis (CLP)		
<b>3-OBJETIVOS:</b>		
Compreender os efeitos físicos que regem a hidráulica e a pneumática. Identificar componentes utilizados na hidráulica e na pneumática. Desenvolver circuitos de aplicação prática utilizando componentes hidráulicos e pneumáticos. Controlar circuitos hidráulicos e pneumáticos utilizando CLP's.		
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Princípios de Pneumática: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Unidades Pneumáticas e Eletropneumáticas básicas ;</li> <li>○ Simbologia Pneumática e Elétrica;</li> <li>○ Circuitos Pneumáticos e Eletropneumáticos básicos;</li> <li>○ Automação Eletropneumática;</li> <li>○ Sistema Eletropneumático Flexível de Manufatura;</li> <li>○ Manutenção e reparação de componentes pneumáticos e eletropneumáticos em bancada e de circuitos pneumáticos em painéis móveis de treinamento.</li> </ul> </li> <li>• Princípios de Hidráulica: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Unidades Hidráulicas e Eletro-hidráulicas básicas;</li> <li>○ Simbologia Hidráulica e Elétrica;</li> <li>○ Circuitos Hidráulicos e Eletro-hidráulicos básicos;</li> <li>○ Automação Eletro-hidráulica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuitos Eletro-hidráulicos e Eletropneumáticos operados pelo Controlador Lógico Programável – CLP:</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>		
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
FIALHO, A. B. <b>Automação pneumática:</b> projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7.ed. São Paulo: Érica, 2013.		
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
FIALHO, A. B. <b>Automação hidráulica:</b> projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6.ed. São Paulo: Érica, 2014.		
FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A. <b>Controladores lógicos programáveis:</b> sistemas discretos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2011.		
STEWART, H. L. <b>Pneumática e hidráulica.</b> 3.ed. São Paulo: Hemus, c2002.		

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Resistência dos Materiais e Ensaio Mecânicos</b>			
<b>2º Ano</b>		<b>Código: REM</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T ( ) P ( ) T/P (x)	(x) SIM ( ) NÃO Qual(is)?—Laboratório de Fabricação Mecânica----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
<p>Estudo de aplicação dos conceitos de mecânica a estruturas bidimensionais. Conceituação de equilíbrio de corpos rígidos bem como cálculo e verificação de estruturas sujeitas a esforços de tração, compressão, torção e flexão. Deformação de estruturas. Conceitos relacionados a ensaios mecânicos dos materiais: características, cálculos e gráficos.</p>			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
<p>Compreender condições de equilíbrio de corpos rígidos. Calcular e verificar de estruturas sujeitas a esforços diversos. Calcular e verificar deformações em estruturas. Compreender os ensaios mecânicos dos materiais e as propriedades mecânicas fornecidas por cada um deles.</p>			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<p><b>Resistência dos Materiais:</b> Figuras Planas: momento estático, baricentro e momentos de inércia. Forças: forças ativas e reativas, decomposição de forças, forças pontuais e cargas distribuídas. Equilíbrio de corpos rígidos: graus de liberdade, apoios e equações de equilíbrio. Estruturas bidimensionais: método dos nós e de Ritter, treliças e pórticos. Esforços de tração, compressão, torção e flexão: dimensionamento e cargas combinadas. Estudo das deformações. Esforços internos: diagrama de momento fletor e força cortante  <b>Ensaio Mecânicos:</b> Tração, compressão, charpy, Jominy, fadiga, líquidos penetrantes, partículas magnéticas e ultrassom: características e propriedades mecânicas extraídas. Cálculos e gráficos. Tensões limites, tensões admissíveis, coeficiente de segurança;</p>			
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
MELCONIAN, S. <b>Mecânica técnica e resistência dos materiais</b> . 18. ed. São Paulo: Érica, 2011. 5 exemplares/18.ed. e 5 exemplares 19.ed.			
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R.; WOLF, J. T. <b>Resistência dos materiais</b> . 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011.			
CRAIG, R. R. <b>Mecânica dos materiais</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.			
RILEY, W. F.; STURGES, L. D.; MORRIS, D. H. <b>Mecânica dos materiais</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.			

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>		
<b>Componente curricular: Fabricação Assistida por Computador</b>		
<b>3º Ano</b>		<b>Código: CAM</b>
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>	
T ( ) P ( ) T/P (x)	(x) SIM ( ) NÃO Qual(is)?—Laboratório de Fabricação Mecânica----- ----- -----	
<b>2- EMENTA:</b>		
A disciplina aborda os conceitos relacionados à linguagem de programação por comandos numéricos computadorizados (CNC). Aborda também a utilização de um software específico para auxiliar na fabricação de peças em máquinas CNC.		
<b>3-OBJETIVOS:</b>		
Desenvolver habilidades em programação por comandos numéricos computadorizados. Utilizar um software de auxílio a fabricação.		
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<b>Introdução ao comando numérico computadorizado:</b> Conceituação da tecnologia CNC. Sistemas de Coordenadas. Apresentação dos códigos da linguagem ISO.		
<b>Torneamento CNC:</b> Apresentação do torno CNC. Preset de ferramentas. Operações de : desbaste, acabamento, ciclos, furação, roscamento, sangramento (canais). Torneamento interno		
<b>Tecnologia CAM:</b> Fundamentos básicos. Apresentação do centro de usinagem e preset de ferramentas. Software CAM : Seleção de máquinas, fixações, seleção de ferramentas, usinagens 2D e 3D. Pós-processadores e sistemas de transmissão.		
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
SILVA, S. D. <b>CNC:</b> programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento. 8. ed. São Paulo: Érica, 2011.		
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
FITZPATRIC, M. <b>Introdução a usinagem com CNC.</b> São Paulo: Artmed, 2013.		
SOUZA, A. F.; ULBRICH, C. B. L. <b>Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC.</b> São Paulo: Artliber, 2009.		
TRAUBOMATIC. <b>Comando numérico CNC:</b> técnica operacional: curso básico. São Paulo: E.P.U., c1991.		

		<b>CAMPUS VOTUPORANGA</b>
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>		
<b>Componente curricular: Elementos de Máquinas</b>		
<b>3º Ano</b>		<b>Código: EMQ</b>
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>	
T ( x ) P ( ) T/P ( )	<input type="checkbox"/> SIM( x ) <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----	
<b>2- EMENTA:</b>		
<p>A disciplina aborda os conceitos relacionados ao funcionamento e aplicação de diversos elementos de máquina. Aborda o cálculo e aplicação desse elementos bem como a verificação do seu funcionamento.</p>		
<b>3-OBJETIVOS:</b>		
<p>Compreender as características e aplicações de diversos elementos de máquina. Calcular os esforços aos quais elementos de máquina estão sujeitos bem como projetar e verificar o funcionamento desses elementos.</p>		
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<p><b>Eixos</b> – Conceitos gerais. Projeto de eixos sujeitos a esforços de: torção, flexão e cargas combinadas. Chavetas: tipos, características e cálculos.  <b>Elementos de fixação</b> – Diferenças entre diversos elementos de fixação. Juntas soldadas, juntas rebitas, juntas parafusadas: características e cálculos.  <b>Elementos de transmissão</b> – Engrenagens, polias e correias: tipos, características e cálculos.  <b>Acoplamentos e mancais:</b> Tipos, características e cálculos.  <b>Molas:</b> Tipos, características e cálculos.</p>		
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
MELCONIAN, S. <b>Elementos de máquinas</b> . 9. ed. São Paulo: Erica, 2011.		
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
COLLINS, J. A. <b>Projeto mecânico de elementos de máquinas</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2014. CUNHA, L .B. <b>Elementos de máquinas</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2005. PARETO, L. <b>Formulário técnico: elementos de máquinas</b> . São Paulo: Hemus, c2003.		

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>		
<b>Componente curricular: Prática de Automação e Robótica</b>		
<b>3º Ano</b>		<b>Código: PAR</b>
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>	
T ( ) P ( ) T/P (x)	(x) SIM ( ) NÃO Qual(is)?—Laboratório de CLP -----	
	-----	
	-----	
	-----	
<b>2- EMENTA:</b>		
A disciplina aborda conhecimentos sobre os sistemas industriais controlados por CLPs., com projetos utilizando linguagens apropriadas aos controladores lógicos programáveis.		
<b>3-OBJETIVOS:</b>		
Avaliar recursos e processos com CLP, bem como suas implicações; Correlacionar as propriedades e características das máquinas e equipamentos controlados por CLP, bem como as suas aplicações.		
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prática de Automação: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução aos sistemas de controle;</li> <li>• CLP –princípio de funcionamento;</li> <li>• Principais formas de programação em CLP;</li> <li>• Linguagem descritiva – sintaxe e comandos;</li> <li>• Regras de operação com variáveis;</li> <li>• Compilador para a linguagem descritiva;</li> <li>• Documentação de projetos;</li> <li>• Exercícios práticos.</li> </ul> </li> <li>• Robótica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Componentes de um sistema de controle <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrição de processos industriais;</li> <li>• Controlador PID;</li> <li>• Sensores eletromecânicos;</li> <li>• Sensores de posição;</li> <li>• Atuadores discretos - relés e solenóides;</li> <li>• Atuadores lineares;</li> <li>• Atuadores rotativos de posição;</li> </ul> </li> <li>• Robôs Industriais: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos básicos;</li> <li>• Classificação, características de construção e controle;</li> <li>• Normas de segurança para robôs industriais;</li> <li>• Graus de liberdade;</li> <li>• Volume de trabalho;</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>		

- Medidas de desempenho;
- Programação de robôs;
  - Modos de programação;
  - Tipos de ferramentas;
  - Programação off-line
  - Simulação.

**5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

GEORGINI, M. **Automação aplicada:** descrição, e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 9. ed. São Paulo: Érica, 2011.

**6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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

FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A. **Controladores lógicos programáveis:** sistemas discretos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2011.

NATALE, F. **Automação industrial.** 10. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011.

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>		
<b>Componente curricular: Máquinas e Comandos Industriais</b>		
<b>3º Ano</b>		<b>Código: MCI</b>
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>
<b>Abordagem Metodológica:</b>  T ( ) P ( ) T/P (x)	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>	
	(x) SIM ( ) NÃO Qual(is)?—Laboratório de Máquinas-----	
	-----	
	-----	
<b>2- EMENTA:</b>		
<p>O componente curricular trabalha com o princípio de funcionamento de máquinas de corrente contínua e corrente alternada. A disciplina aborda conhecimentos sobre os dispositivos utilizados para acionamento de cargas elétricas, interpretar e projetar esquemas de comandos elétricos industriais.</p>		
<b>3-OBJETIVOS:</b>		
<p>Correlacionar as características dos instrumentos, máquinas, equipamentos e instalações, com suas aplicações; Conhecer e aplicar as leis fundamentais do magnetismo e do eletromagnetismo ligados às máquinas rotativas e estáticas. Montar circuitos de acionamentos e comandos elétricos; Trabalhar com inversores de frequência; Interpretar esquemas de circuitos de acionamentos elétricos..</p>		
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos de eletromecânica;</li> <li>• Noções de magnetismo e eletromagnetismo;</li> <li>• Lei de Lenz; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Força eletromagnética;</li> </ul> </li> <li>• Transformadores;</li> <li>• Geradores elementares;</li> <li>• Máquinas de corrente contínua;</li> <li>• Motores de indução monofásicos e trifásicos;</li> <li>• Motores de passo,</li> <li>• Servomotores.</li> <li>• Dispositivos de comando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• relés;</li> <li>• contatos;</li> <li>• contadores;</li> <li>• proteção</li> <li>• sinalização</li> <li>• Temporizadores;</li> <li>• Sensores;</li> </ul> </li> <li>• Painéis de comando;</li> <li>• Montagem com partida direta;</li> <li>• Partida indireta utilizando chave estrela triângulo;</li> </ul>		

- Partida indireta utilizando auto-trafo;
- Acionamento com inversores de Freqüência;
- Acionamento com soft-starter.

**5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

KOSOW, I. L. **Máquinas elétricas e transformadores**. 15. ed. São Paulo: Globo, 2011.

**6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BIM, E. **Máquinas elétricas e acionamentos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

FRANCHI, C. M. **Acionamentos elétricos**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2011/ reimpr.2014.

NASCIMENTO, G. C. **Máquinas elétricas: teoria e ensaios**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2011.

		<b>CAMPUS</b> <b>VOTUPORANGA</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>			
<b>Componente curricular: Instrumentação e Redes Industriais</b>			
<b>3º Ano</b>		<b>Código: IRI</b>	
<b>Nº de aulas semanais: 2</b>	<b>Total de aulas: 80</b>	<b>Total de horas: 67</b>	
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>		
T (x) P ( ) T/P ( )	<input type="checkbox"/> SIM( x ) <input type="checkbox"/> NÃO Qual(is)?----- ----- ----- -----		
<b>2- EMENTA:</b>			
<p>A disciplina aborda conhecimentos sobre os instrumentos utilizados em controle de processos industriais, estudando e utilizando instrumentos para medições industriais, contempla conhecimentos sobre protocolos em redes industriais, interpretação de redes físicas e lógicas industriais.</p>			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
<p>Conhecer e interpretar equipamentos de instrumentação industrial; Simbologia (Norma ISA, identificação, tags); Instrumentos de vazão, pressão, temperatura, nível, etc. Identificar e trabalhar com redes de comunicação industrial.</p>			
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos gerais sobre instrumentação industrial;</li> <li>• Instrumentos para medição de pressão;</li> <li>• Instrumentos para medição de nível;</li> <li>• Instrumentos para medição de vazão;</li> <li>• Instrumentos para medição de temperatura;</li> <li>• Instrumentação analítica;</li> <li>• Elementos finais de controle.</li> <li>• Modbus;</li> <li>• Fieldbus Foundation;</li> <li>• Profibus;</li> <li>• OPC</li> <li>• Hart;</li> <li>• Redes de computadores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Switches;</li> <li>• Roteadores;</li> <li>• hubs;</li> <li>• Meios físicos (fibra ótica, UTP);</li> <li>• RS-232 e RS-485;</li> <li>• Protocolo de wireless.</li> </ul> </li> </ul>			
<b>5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
BEGA, E. A. <b>Instrumentação industrial</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.			
<b>6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
ALBUQUERQUE, A. A. R. de. <b>Redes industriais</b> : aplicações em sistemas digitais de controle			

distribuído. São Paulo: Profissional, 2009.

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

SIGHIERI, L. **Controle automático de processos: instrumentação**. 2. Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2011. 2 exemplares

## 13. METODOLOGIA

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

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

A cada semestre ou ano de curso, o professor planejará o desenvolvimento da disciplina, organizando a metodologia de cada aula / conteúdo, de acordo as especificidades do plano de ensino.

## 14. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

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

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

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

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

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

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

A avaliação da Aprendizagem deverá seguir os critérios da Organização Didática dos artigos 78, 79 e 80, com os curriculares deve ser concretizada numa dimensão somativa, expressa por uma **Nota Final**, de 0 (zero) a 10 (dez), com frações de 0,5 (cinco décimos), por bimestre, nos cursos com regime anual e, por semestre, nos cursos com regime semestral; à exceção dos estágios, trabalhos de conclusão de curso e disciplinas com características

especiais, cujo resultado é registrado no fim de cada período letivo por meio das expressões “cumpriu” / “aprovado” ou “não cumpriu” / “retido”.

**Os critérios de avaliação** nos componentes curriculares envolvem simultaneamente frequência e avaliação, para os cursos Técnicos.

## 15. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) constitui-se numa atividade curricular, de natureza científica, em campo de conhecimento que mantenha correlação direta com o curso. Deve representar a integração e a síntese dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, expressando domínio do assunto escolhido. No curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio o Trabalho de Conclusão de Curso é optativo para conclusão do curso.

### **Assim, os objetivos do Trabalho de Conclusão de Curso são:**

- ✓ Consolidar os conhecimentos construídos ao longo do curso em um trabalho de pesquisa ou projeto;
- ✓ Possibilitar, ao estudante, o aprofundamento e a articulação entre a teoria e a prática;
- ✓ Desenvolver a capacidade de síntese das vivências do aprendizado;
- ✓ Possibilitar, ao estudante, o aprofundamento e articulação entre teoria e prática;

### **As normas e os mecanismos efetivos de acompanhamento e de cumprimento do Trabalho de Conclusão de Curso são:**

- I. Modalidade: o orientador tem a liberdade de escolher a modalidade no qual o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) será realizado. Devendo conter uma monografia ou um artigo científico relacionado ao tema escolhido;
- II. Objetivos específicos: o Trabalho de Conclusão de Curso tem o objetivo de mesclar os diversos conteúdos adquiridos durante os três anos de ensino;
- III. Normas para elaboração e apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso: o orientador deverá escolher a modalidade no qual será enquadrado o TCC. Caso a modalidade escolhida seja monografia, o trabalho deverá obedecer às normas regidas pela ABNT na elaboração do texto. Caso a modalidade escolhida seja artigo científico, o trabalho deverá obedecer às normas regidas pelos congressos de nível técnico realizado pelo IFSP. Em ambas as modalidades, o TCC deverá ser apresentado para uma banca formada por dois profissionais da área mais o orientador presidindo a banca;

- IV. Forma de orientação: a orientação será realizada de forma presencial a partir de reuniões pré-definidas entre os orientados e o orientador;
- V. Distribuição de orientandos por orientador: será aceito até quatro pessoas para a realização de um TCC;
- VI. Atribuições de orientadores e orientandos: Os orientadores tem a atribuição de acompanhar e auxiliar todo o processo da elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso. Os orientandos tem a obrigação de obedecer ao cronograma apresentado pelo orientador e finalizar todo o processo até uma semana antes do fim do terceiro ano letivo;
- VII. Procedimentos e critérios de avaliação: O critério de avaliação será formado pela média do texto entregue (na modalidade monográfica ou artigo científico) e apresentação do trabalho para banca avaliadora.

## 16. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

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

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

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

O estágio poderá ser realizado em empresas privadas ou órgãos governamentais, desde que os alunos sejam acompanhados e supervisionados por um profissional da área na empresa e pelo professor orientador da Instituição.

O estágio poderá ser realizado em qualquer momento do curso, porém, para efeito de contagem das horas para validação, somente serão consideradas as horas realizadas a partir da conclusão do segundo ano, a partir do qual o aluno estará apto para desenvolver as atividades que lhe forem atribuídas no estágio de forma satisfatória para a empresa e para seu aprendizado.

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

O Estágio Supervisionado seguirá as normas do IFSP e terá uma carga horária mínima de 360 horas. Porém, o Estágio Supervisionado é optativo.

## 17. ATIVIDADES DE PESQUISA

De acordo com o Inciso VIII do Art. 6º da Lei Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, o IFSP possui, dentre suas finalidades, a realização e o estímulo à pesquisa aplicada, à produção cultural, ao empreendedorismo, ao cooperativismo e ao desenvolvimento científico e tecnológico, tendo como princípios norteadores: (i) sintonia com o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI; (ii) o desenvolvimento de projetos de pesquisa que reúna, preferencialmente, professores e alunos de diferentes níveis de formação e em parceria com instituições públicas ou privadas que tenham interface de aplicação com interesse social; (iii) o atendimento às demandas da sociedade, do mundo do trabalho e da produção, com impactos nos arranjos produtivos locais; e (iv) comprometimento com a inovação tecnológica e a transferência de tecnologia para a sociedade.

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

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

No *câmpus* de Votuporanga existem diversos grupos de pesquisas nos quais os alunos do curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio possa ser inserido. Atualmente, na área da Indústria do campus, existem diversas pesquisas sendo desenvolvidas, entre elas podem ser citadas, o triciclo elétrico para deslocamento de deficientes, instalações elétricas inteligentes, entre outras pesquisas no qual o aluno de Mecatrônica pode ser inserido.

## 18. ATIVIDADES DE EXTENSÃO

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

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

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

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

### **Documentos Institucionais:**

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

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

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

Resolução nº 568, de 05 de abril de 2012 – Cria o Programa de Bolsas destinadas aos Discentes

Portaria nº 3639, de 25 julho de 2013 – Aprova o regulamento de Bolsas de Extensão para discentes.

No Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio, o estudante poderá participar dos projetos de extensão relacionados à comunidade que se encontram em desenvolvimento no *Câmpus* Votuporanga. Atualmente, a área de indústria desenvolve dois projetos de extensão, a divulgação do triciclo elétrico nas escolas publica e reciclagem de latinhas de alumínio.

## 19. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

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

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

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

- II. Requerimento de aproveitamento de estudos;
- III. Histórico escolar;
- IV. Matriz curricular e/ou desenho curricular;
- V. Programas, ementas e conteúdos programáticos, desenvolvidos na escola de origem ou no IFSP, exigindo-se documentos originais.

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

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

Os *câmpus* devem prever um programa sistemático de atendimento extraclasse, atividades de nivelamento e apoio psicopedagógico ao discente de forma coordenada e integrada entre o corpo docente envolvido no curso e a Coordenadoria Técnico-Pedagógica. Assim, deverão constar, neste PPC, os recursos que serão utilizados para acompanhamento e intervenções que garantam o desenvolvimento adequado do processo de aprendizagem do aluno e sua permanência no curso.

Nesse sentido, este projeto deve detalhar a organização do **Conselho de Classe**, o qual deverá se reunir com periodicidade mínima bimestral, mesmo quando a estrutura do curso não pressupuser essa divisão letiva. Esse conselho deve ser representado pelos diversos agentes envolvidos no processo educativo (professores, alunos, pais, pedagogos etc., conforme art. 14 da lei 9394/96).

O apoio ao discente tem como objetivo principal fornecer ao estudante o acompanhamento e os instrumentais necessários para iniciar e prosseguir seus estudos. Dessa forma, serão desenvolvidas ações afirmativas de caracterização e constituição do perfil do corpo discente, estabelecimento de hábitos de estudo, de programas de apoio extraclasse e orientação psicopedagógica, de atividades propedêuticas (“nivelamento”) e propostas extracurriculares, estímulo à permanência e contenção da evasão, apoio à organização estudantil e promoção da interação e convivência harmônica nos espaços acadêmicos, dentre outras possibilidades.

A caracterização do perfil do corpo discente poderá ser utilizada como subsídio para construção de estratégias de atuação dos docentes que irão assumir as disciplinas, respeitando as especificidades do grupo, para possibilitar a proposição de metodologias mais adequadas à turma.

Para as ações propedêuticas, propõe-se atendimento em sistema de plantão de dúvidas, monitorado por docentes, em horários de complementação de carga horária previamente e amplamente divulgados aos discentes. Outra ação prevista é a atividade de

estudantes de semestres posteriores na retomada dos conteúdos e realização de atividades complementares de revisão e reforço.

O apoio psicológico, social e pedagógico ocorre por meio do atendimento individual e coletivo, efetivado pelo Serviço Sociopedagógico: equipe multidisciplinar composta por pedagogo, assistente social, psicólogo e TAE, que atua também nos projetos de contenção de evasão, na Assistência Estudantil e NAPNE (Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais), numa perspectiva dinâmica e integradora. Dentre outras ações, o Serviço Sociopedagógico fará o acompanhamento permanente do estudante, a partir de questionários sobre os dados dos alunos e sua realidade, dos registros de frequência e rendimentos / nota, além de outros elementos. A partir disso, o Serviço Sociopedagógico deve propor intervenções e acompanhar os resultados, fazendo os encaminhamentos necessários. O *câmpus* deve considerar ainda como será realizado o atendimento de apoio ao discente nos cursos técnicos da modalidade a distância, nos polos de apoio presencial, quando for o caso.

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

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

Visando atender a essas diretrizes, além das atividades que podem ser desenvolvidas no *campus* envolvendo essa temática, alguns componentes curriculares abordarão conteúdos específicos enfocando esses assuntos.

Assim, no Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio, os componentes curriculares Arte, Literatura e História promoverão, dentre outras, a compreensão da diversidade cultural por meio do estudo de temas das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, de acordo com a Resolução nº1, de 17 de junho de 2004. Todo ano o campus de Votuporanga promove atividades relacionadas na semana que comporta o dia da consciência negra (20 de novembro).

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

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

Todo ano o câmpus de Votuporanga desenvolve atividades relacionadas na semana do meio ambiente (5 de junho) e no dia internacional da água (22 de março).

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

Nesse sentido, nos cursos técnicos integrados, o projeto integrador será o processo pelo qual o aluno, por meio de uma produção acadêmica e técnico-científica, integrará os conhecimentos trabalhados durante o seu percurso formativo de forma que se possa, ao final, demonstrar o resultado da experiência ensino-aprendizagem e o domínio de competências para o exercício de sua profissão. Dessa forma, o aluno deverá atuar no desenvolvimento de uma produção acadêmica e técnico-científica previamente descrita no Projeto Pedagógico de Curso (PPC).

**No Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio o Projeto Integrador será estruturado conforme cronograma descrito abaixo:**

**Título:** Projeto Integrador Mecatrônica

**Descrição:** Os estudantes do curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio irão desenvolver projetos relacionados às diversas áreas da Mecatrônica. Os projetos deverão ser realizados em equipe e devidamente acompanhados por docentes. Deverão, obrigatoriamente, estar associados a uma das subáreas da Mecatrônica.

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

**Objetivos:** Aplicar diversos conceitos adquiridos durante o curso de Mecatrônica, com o intuito de estimular o aluno à interdisciplinaridade do curso de Mecatrônica sempre mantendo o equilíbrio entre ensino, pesquisa e extensão.

**Público-alvo:** Estudantes do Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio do Campus Votuporanga

**Componentes Curriculares: (Indicar os componentes curriculares)**

		Sigla	Componente curricular	Conteúdo mínimo de referência
Projeto Integrador	Bases	MAT	Matemática	Expressões algébricas; Equações e inequações. Relações métricas nos triângulos retângulos. Números Complexos
		FIS	Física	Termometria, dilatação térmica, calorimetria, mudança de estados de agregação, transmissão de calor, gases ideais e termodinâmicas
		QUI	Química	Eletroquímica
		LPR	Língua Portuguesa e Redação	Adequação enunciativa ao gênero textual. Elaboração de texto acadêmico respeitando as normas da ABNT.
		HIS	História	Contexto histórico na resolução do problema na sociedade.
		BIO	Biologia	A saúde individual, coletiva e ambiental.
		FIL	Filosofia	Influencia do projeto na sociedade.
		SOC	Sociologia	Influencia do projeto na sociedade.

Aplicação	SID	Sistemas Digitais	Portas Lógicas; Álgebra de Boole; Mapas de Veitch-Karnaugh; Flip-flops.
	ELE	Eletricidade Básica	Sistemas Monofásicos em DC; 1ª. Lei de Ohm; 2ª. Lei de Ohm; Métodos de resolução de circuitos elétricos.
	DMM	Desenho Técnico e Metrologia	Desenho técnico mecânico; Metrologia
	TEM	Tecnologia Mecânica	Conceituação de Materiais; Processamento de Materiais; Processos Metalúrgicos;
	CEA	Circuitos Elétricos em Corrente Alternada	Tensões e correntes alternadas senoidais; Elementos básicos R, L e C; Sistemas trifásicos.
	MIC	Microcontroladores	Características básicas dos circuitos microcontroladores;
	ETA	Eletrônica Aplicada	Diodo semicondutor; Transistor de junção bipolar; Amplificadores Operacionais.
	PUS	Práticas de usinagem	Práticas de máquinas convencionais
	CAD	Desenho Assistido por Computador	Software CAD 2D; Software CAD 3D
	REM	Resistência dos Materiais e Ensaio Mecânicos	Resistência dos Materiais
	CAM	Fabricação Assistida por Computador	Torneamento CNC
	EMQ	Elementos de Máquinas	Eixos; Elementos de fixação; Mancais.
	PAR	Práticas de	CLP; • Componentes de um

			Automação e Robótica	sistema de controle
		MCI	Máquinas e Comandos Industriais	Máquinas Elétricas; Dispositivos de Comando.
		IRI	Instrumentação e redes industriais	Conceitos gerais sobre instrumentação industrial.

**Duração: 67 horas**

**Cronograma:**

**Primeiro Bimestre:** Divisão dos grupos, elaboração do tema a ser trabalhado por cada grupo e escolha dos professores orientadores.

**Segundo Bimestre:** Estudo da história da arte de cada projeto, levantamento de bibliografias e elaboração do projeto.

**Terceiro Bimestre:** Execução do projeto proposto.

**Quarto Bimestre:** Finalização do projeto proposto e apresentação dos resultados na forma oral e textual.

**Conteúdos:** Essa proposta sugere conteúdos mínimos que servirão de referência para indicar o docente com perfil adequado.

No terceiro (3º) ano, os estudantes irão elaborar projeto para consolidação da base teórica sobre o projeto definido pelos mesmos. Os docentes do projeto integrador deverão privilegiar a articulação teórico- prática. Ao final do terceiro ano, os alunos deverão apresentar o projeto para avaliação dos docentes e demais alunos do *câmpus*, em sessão aberta à comunidade com convidados externos (empresas e profissionais ligados à área). Este procedimento garante que a disciplina Projeto Integrador contemple ensino (devido a toda teoria adquirida ao longo dos três anos), pesquisa (com a elaboração de um projeto) e extensão (com a apresentação dos resultados para a comunidade).

**Metodologia:** Preparação de aulas de forma interdisciplinar, de modo a contemplar as bases teóricas dos três anos. Uso intensivo de exercícios aplicados e estudo de casos relacionados ao cotidiano do curso de Mecatrônica que simulem situações-problemas desafiadoras aos estudantes. Uso de avaliações individuais e em equipes relacionadas ao projeto.



## 24. AÇÕES INCLUSIVAS

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

Nesse sentido, no *Câmpus* Votuporanga, será assegurado ao educando com necessidades educacionais especiais:

- Currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos que atendam suas necessidades específicas de ensino e aprendizagem;
- Com base no Parecer CNE/CEB 2/2013 “*Consulta sobre a possibilidade de aplicação de “terminalidade específica” nos cursos técnicos integrados ao ensino médio do Instituto Federal do Espírito Santo- IFES*”, **possibilidade** de aplicação de terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino técnico integrado ao Ensino médio, em virtude de suas deficiências.
- Educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelaram capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual e psicomotora;
- Acesso Iguatário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível de ensino.

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

## 25. EQUIPE DE TRABALHO

### 25.1 COORDENADOR DE CURSO

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

Para este Curso Técnico em Integrado em Mecatrônica, a coordenação do curso será realizada por:

Nome: Rodrigo Cleber da Silva

Regime de Trabalho: Dedicção Exclusiva

Titulação: Mestre

Formação Acadêmica: Engenharia Elétrica

Tempo de vínculo com a Instituição: 1 ano

Experiência docente e profissional: Graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2010), mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2012) e doutorando em Engenharia Elétrica pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (em andamento). Atualmente é Professor do IFSP - Câmpus Votuporanga. Possui experiência na área de Engenharia Elétrica, com ênfase em Transmissão da Energia Elétrica, Distribuição da Energia Elétrica, atuando principalmente no Desenvolvimento de Modelos de Linhas de Transmissão de Energia Elétrica para Simulações de Transitórios Eletromagnéticos em Sistemas de Potência.

## 25.2 SERVIDORES TÉCNICO – ADMINISTRATIVOS

Nome do Servidor	Cargo/Função
Adir Felisbino da Silva Júnior	Assistente em Administração
Alessandra Aparecida Bermuzzi	Assistente em Administração
Alexandre da Silva de Paula	Psicólogo
Alex Sandro Teotonio da Costa	Técnico de Laboratório
Ana Cláudia Picolini	Assistente em Administração
Arlindo Alves da Costa	Técnico em Assuntos Educacionais
Augusto MularMiceno	Assistente em Administração
Carlos Eduardo Alves da Silva	Técnico de Tecnologia da Informação
Carlos Roberto Waidemam	Técnico em Assuntos Educacionais
Daniele SpadottoSperandio	Bibliotecária - Documentalista
Eder Aparecido de Carvalho	Assistente Social
Fernando Barão de Oliveira	Auxiliar em Administração
Fernando de Jesus Flores Parreira	Técnico de Tecnologia da Informação
Francisco Mariano Junior	Assistente em Administração
Gleyser Willian Turatti	Auxiliar em Administração
Isabel Cristina Passos Motta	Assistente de Alunos
Ivaír Fernandes de Amorim	Pedagogo
Ivan Lazaretti Campos	Técnico de Laboratório
Jéssica Pereira Alves	Auxiliar de Biblioteca
JhessicaNasc. Bussolotti Teixeira	Assistente em Administração
João Márcio Santos de Andrade	Técnico em Assuntos Educacionais

Jordânia Maria Foresto Ozório	Assistente de Alunos
Larissa Fernanda Santos Alves	Assistente em Administração
Leiny Cristina Flores Parreira	Pedagogo
Leonardo Vicentin de Matos	Técnico de Laboratório – Mecânica
Luciana Rosa Alves de Oliveira	Bibliotecária – Documentalista
MainyRuana Costa	Assistente de Aluno
Marcos Fernando Martins Murja	Assistente em Administração
Milton Cesar de Brito	Engenheiro Civil
Nilson Martins de Freitas	Contador
Otacílio Donisete Franzini	Técnico de Laboratório – Mecânica
Patrícia Diane Puglia	Técnico em Assuntos Educacionais
Raquel Ferrarezi Gomes	Assistente em Administração
Renato Araújo dos Santos	Técnico de Laboratório – Informática
Ricardo Teixeira Domingues	Administrador
Rosana Reis Ghelli	Assistente de Alunos
Verônica Santos Quierote	Técnico de Laboratório – Edificações

### 25.3 CORPO DOCENTE

Nome do Professor	Titulação	Regime de Trabalho	Áreas de conhecimento em que poderá atuar no Curso	Ano
Andréa Cristiane Sanches	Doutorado	40h	Biologia	1/2/3
Anésio Felipe Zeitune	Doutorado	RDE	Elétrica	1/2/3
Antônio Carlos de Carvalho	Mestrado	20h	Elétrica	1/2/3

Claudiner Mendes de Seixas	Mestrado	RDE	Elétrica	1/2/3
Cleiton Lazaro Fazolo de Assis	Doutorado	RDE	Mecânica	1/2/3
Devair Rios Garcia	Mestrado	RDE	Elétrica	1/2/3
Ed Wilson Perussini Viana	Especialista	20h	Mecânica	1/2/3
Edair Gonçalves	Especialista	RDE	Elétrica	1/2/3
Juan Paulo Robles Balestero	Mestrado	RDE	Elétrica	1/2/3
Marcos Amorielle Furini	Doutorado	RDE	Elétrica	1/2/3
Mauro de Souza Tonelli Neto	Doutorado	RDE	Elétrica	1/2/3
Ricardo Gratão Gregui	Mestrado	RDE	Mecânica	1/2/3
Rodrigo Cleber da Silva	Mestrado	RDE	Elétrica	1/2/3
André Luis Gobbi Primo	Mestrado	RDE	Informática	1/2/3
Cecílio Merlotti Rodas	Mestrado	RDE	Informática	1/2/3
Cristiane Paschoali de Oliveira	Mestrado	RDE	Informática	1/2/3
Eduardo de Pieri Prando	Mestrado	RDE	Informática	1/2/3
Evandro de Araújo Jardim	Doutorado	RDE	Informática	1/2/3
Ivan Oliveira Lopes	Mestrado	RDE	Informática	1/2/3
Luciene Cavalcanti Rodrigues	Doutorado	40h	Informática	1/2/3
Marcelo LuisMurari	Mestrado	RDE	Informática	1/2/3

Natal Henrique Cordeiro	Mestrado	RDE	Informática	1/2/3
Osvandre Alves Martins	Doutorado	RDE	Informática	1/2/3
Rafael Garcia Leonel Miani	Mestrado	RDE	Informática	1/2/3
Ricardo Cesar de Carvalho	Especialista	RDE	Informática	1/2/3
Ubiratan Zakaib do Nascimento	Especialista	RDE	Informática	1/2/3
Anna Isabel Nassar Bautista Saraiva	Mestrado	RDE	Biologia	1/2/3
Carlos Eduardo Maia de Oliveira	Doutorado	40h	Biologia	1/2/3
Eduardo Rogério Gonçalves	Mestrado	RDE	Física	1/2/3
Elen Cristina Mazucchi	Mestrado	RDE	Matemática	1/2/3
José Renato Campos	Mestrado	RDE	Matemática	1/2/3
Maria Elisa Furlan G. Castanheira	Doutorado	RDE	Química	1/2/3
Newton Flávio Corrêa Molina	Especialista	RDE	Física	1/2/3

## 26. BIBLIOTECA: ACERVO DISPONÍVEL

A Biblioteca do câmpus Votuporanga possui uma área de 302,31 m<sup>2</sup>. A sua distribuição é composta pela recepção (composta por duas mesas), 4 armários para o usuário guardar seus pertences, 16 mesas de estudo de 4 pessoas, 15 prateleiras onde fica o acervo da biblioteca, 4 prateleiras expositoras e 4 computadores que são disponíveis para o usuário da biblioteca. O horário de atendimento é 9:15 às 21:15 horas e durante este horário são distribuídos em 4 funcionários (2 bibliotecárias e 2 auxiliares).

Recursos Acadêmicos				
Tipo de recurso	Quantidade por área do conhecimento			Total
	Ciências Humanas	Ciências Exatas	Ciências Biológicas	
Quantidade	1610	3340	50	5000
Livros da bibliografia básica	200	2676	4	2880
Livros da bibliografia complementar	235	1700	15	1950
Livros complementares	20	120	30	170
Revistas Científicas Impressas	0	0	0	0
Obras de referência	5	3	0	8
DVDs	0	0	0	0
CD-ROMs	0	0	0	0
Bases de Dados Eletrônicas	Capes	Capes	Capes	

Recursos Gerais	
Tipo de recurso	Total
Jornais	0
Revistas	6
Obras literárias	1097
DVDs	8
CD-ROMs	0

## 27. INFRAESTRUTURA

Tipo de Instalação		Quantidade Atual	Quantidade prevista até 2015	Área (m²)
Bloco A	Auditório	0	1	612,00
Bloco B	Biblioteca	1	1	288,00
Bloco C	Secretaria Acadêmica	1	1	53,76
	Sala de Supervisão de Estágio	1	1	12,80
	Coord. de Documento e Protocolo	1	1	12,80
	Supervisão de Estágio/Cie-e	1	1	12,80
	Sala dos Professores+Sala Ambiente	1	1	40,00
	Coord. De Turnos	1	1	12,80
	Sala de atendimento técnico-Pedagógico	1	1	12,80
	Coord. De Ensino	1	1	12,80
	Sala de Gerência de ensino+secretaria	1	1	12,80
	Coord. De Curso Extensão	1	1	12,80
	Sala de reuniões	1	1	40,00
	Coord. de Rh e Patrimônio	1	1	12,80
	Coord. de Rh	1	1	17,64
	Orçamento, compras e licitação	1	1	13,44
	Coord. de Comunicação Social	1	1	13,44
	Coord. de Financeiro e Contabilidade	1	1	13,44
Central Telefônica	1	1	13,44	
Central e Segurança Monitoramento do Edifício	1	1	17,64	

	Servidor	1	1	8,00
	Coord. Técnica e de Informática	1	1	16,80
	Sala de reuniões e vídeoconferência	1	1	48,84
	Sala da Diretoria	1	1	21,12
	Secretaria da Diretoria	1	1	21,12
	Gabinete da Diretoria	1	1	14,72
	Coord. de Manut. Predial	1	1	26,40
	Dormitório de visitantes com banheiro	1	1	25,60
	Vestiários da equipe limpeza	2	2	12,80
	Copa/Refeitório	2	2	12,80
	Depósito de material de limpeza	1	1	12,80
	Sala para equipe de limpeza	1	1	12,80
	Ambulatório	1	1	26,40
	Sala de consulta médica/psicológica	1	1	12,80
	Almoxarifado	1	1	26,40
	Oficina e depósito de manutenção	1	1	26,40
	Sala de atividades de estudo e grêmio	1	1	10,56
	Papelaria/Fotocópias	1	1	12,80
	Cantina	1	1	60,80
	Garagem para veículos oficiais	1	1	42,24
	Quadra Poliesportiva	0	1	
Bloco D	Anfiteatro	1	1	121,60
	Laboratórios de Informática	8	8	60,00
	Inspetoria	1	1	32,00

	Sala de manutenção e controle de Informática	1	1	32,00
Bloco E	Salas de aula	10	10	60,00
	Salas de apoio	2	2	32,00
Bloco F	Laboratório de Desenho de Construção Civil	1	1	134,64
	Sala Ambiente de Topografia	1	1	66,00
	Coordenação Laboratórios EDI	1	1	48,84
	Laboratório de Ensaio de Corpo de Prova	1	1	28,56
	Laboratório Ambiente de Aula Prática de Instalações Prediais	1	1	52,80
	Laboratório de Desenho de Construção Civil 2	1	1	75,24
	Laboratório de Materiais de Construção e Mecânica dos Solos	1	1	76,00
	Sala de Aula de Apoio ao Laboratório de Construção e Mecânica dos Solos	1	1	79,20
	Laboratórios de Edificações	1	1	533,80
	Câmara úmida	1	1	7,56
Banheiros	Banheiros			
	Banheiros bloco C	2	2	20,00
	Banheiros bloco D e E	4	4	22,68
	Banheiros para deficientes bloco D e E	4	4	5,20
	Banheiros bloco F e G	2	4	18,48
	Banheiros para deficientes bloco F e G	2	4	4,00
Bloco G	Sala dos Professores	1	1	34,00
	Coordenação dos Laboratórios	0	1	34,00

Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos Elétricos	0	1	104,72
Laboratório de Eletricidade, Eletrônica E Instalações Elétricas	0	1	104,72
Laboratório de Automação	0	1	104,72
Laboratório de Medidas e Instrumentação	0	1	116,00
Laboratório de Fabricação Mecânica	0	1	302,60
Laboratório de Máquinas e Motores	0	1	81,60
Laboratório de Hidráulica/ Pneumática	0	1	125,80
Laboratório de Metalografia e Tratamento Térmico	0	1	51,68
Laboratórios de Desenho mecânico	0	1	51,68
Laboratórios de Ensaio Mecânicos	0	1	51,68
Laboratório de Metrologia	0	1	51,68
Laboratório de CNC	0	1	81,60

## 27.1 LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA

Equipamento	Especificação	Quantidade
Computadores	Microcomputadores de mesa com monitor LCD, mouse e teclado.	120
Impressoras	Impressoras laser convencionais, multifuncionais, preto/branco e coloridas	8
Projetores	Projetores multimídia	12
Televisores	Televisores 42 polegadas	3

## 27.2 LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS

### Laboratório de máquinas elétricas e acionamentos elétricos

Equipamentos	Especificação	Quantidade
Alicate amperímetro	DIGITAL, DISPLAY LCD 3 1/4 DÍGITOS, INDICAÇÃO DE POLARIDADE AUTOMÁTICA, MUDANÇA DE FAIXA MANUAL E AUTOMÁTICO.	2
Cronômetro	CRONÔMETRO DIGITAL STOPWATCH MODELO ZSD-808	4
Osciloscópio	DIGITAL, COLORIDO, 60 MHZ, DISPLAY LCD DE 5.7 POLEGADAS, 2 CANAIS, TAXA MÁXIMA DE AMOSTRAGEM REAL DE 1GS/S PARA UM CANAL E TAXA DE AMOSTRAGEM EQUIVALENTE DE 25GS/S POR CANAL.	2
Multímetro	MULTÍMETRO DIGITAL 3½, 1999 CONTAGENS, TAXA DE AMOSTRAGEM DE APROX. 3 VEZES / SEGUNDO INDICAÇÃO DE POLARIDADE, INDICAÇÃO DE SOBREFaixa, INDICAÇÃO DE NÍVEL DE BATERIA, MUDANÇA DE FAIXA MANUAL, DATAHOLD, DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO	10
Decibelímetro	DECIBELÍMETRO DIGITAL HIKARI HDB900	1
Alicate Wattímetro	ALICATE WATTÍMETRO DIGITAL MINIPA ET4091	4
Fonte de alimentação	DIGITAL SIMÉTRICA, 32V / 3A, ALTA ESTABILIDADE E BAIXO RIPLE, QUATRO DISPLAYS 3 DÍGITOS PARA APRESENTAÇÃO SIMULTÂNEA DA TENSÃO E CORRENTE E SAÍDA, DUAS SAÍDAS VARIÁVEIS.	2
Microcomputador	COMPUTADOR (CPU), PROCESSADOR: INTEL CORE I3-2120 3.30MHZ, MEMÓRIA RAM: 4GB DDR3 1333 MHZ DIM, HD: CAPACIDADE 500GB	2
Kit de máquinas elétricas	Conjunto didático de máquinas elétricas girantes e transformadores com coleta de dados	2

### Laboratório de eletricidade, eletrônica e instalações elétricas

Equipamentos	Especificação	Quantidade
--------------	---------------	------------

Protoboard	MATRIZ CONTATOS ELETRÔNICOS, MATERIAL PLÁSTICO, COM 1680 FUROS, REVESTIDO COM TERMINAIS DE CONTATO, APLICAÇÃO SIMULAÇÃO DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS.	10
Medidor de consumo de energia	MEDIDOR DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA, BIFÁSICO, 2 FASES E 3 FIOS, TENSÃO FASE-NEUTRO DE 120V, 15 A 120A.	2
Bancada de ensaio instalação inteligente	BANCO DE ENSAIOS PARA ESTUDO E TREINAMENTO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INTELIGENTES	2
Osciloscópio	DIGITAL, COLORIDO, 60 MHZ, DISPLAY LCD DE 5.7 POLEGADAS, 2 CANAIS, TAXA MÁXIMA DE AMOSTRAGEM REAL DE 1GS/S PARA UM CANAL E TAXA DE AMOSTRAGEM EQUIVALENTE DE 25GS/S POR CANAL.	8
Multímetro	MULTÍMETRO DIGITAL 3½, 1999 CONTAGENS, TAXA DE AMOSTRAGEM DE APROX. 3 VEZES / SEGUNDO. INDICAÇÃO DE POLARIDADE, INDICAÇÃO DE SOBREFaixa, INDICAÇÃO DE NÍVEL DE BATERIA, MUDANÇA DE FAIXA MANUAL, DATAHOLD, DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO	10
Medidor de resistência	MEDIDOR DE RESISTÊNCIA ELÉTRICA DE TERRA – SONEL MRU-120	2
Luxímetro	LUXÍMETRO DIGITAL PORTÁTIL. DISPLAY LCD DE 3½ DÍGITOS. ESCALA DE 0 A 50.000LUX/FC EM 3 FAIXAS. PRECISÃO DE ± 4,0%. EXATIDÃO COM REFERÊNCIA A LÂMPADA PADRÃO INCANDESCENTE COM TEMPERATURA DE COR DE 2856K. INDICAÇÃO DE BATERIA FRACA. DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO. TEMPERATURA DE OPERAÇÃO DE 0 A 50° C. UMIDADE DE OPERAÇÃO MÁXIMA DE 80% RH. COM BATERIA, FOTOCÉLULA, ESTOJO PARA TRANSPORTE.	3
Alicate Wattímetro	ALICATE WATTÍMETRO DIGITAL MINIPA ET4091	2
Gerador eletroestático	GERADOR ELETROSTATICO DE CORREIA TIPO VAN DE GRAAFF-110V	1
Fonte de alimentação	DIGITAL SIMÉTRICA, 32V / 3A, ALTA ESTABILIDADE E BAIXO RIPLE, QUATRO DISPLAYS 3 DÍGITOS PARA APRESENTAÇÃO SIMULTÂNEA DA TENSÃO E CORRENTE E SAÍDA, DUAS SAÍDAS VARIÁVEIS.	3
Kit eletrônica digital	KIT DIDÁTICO - BANCO DE ENSAIO PARA ELETRÔNICA DIGITAL - KIT DE ELETRÔNICA DIGITAL NA FORMA DE BASTIDOR HORIZONTAL EM AÇO CARBONO	3

	ALIMENTADO EM 110/220V, FONTES DE ALIMENTAÇÃO BIVOLT AUTOMÁTICA, COM SAÍDAS FIXAS DE +12V (1A), -12V (1A) E +5V (3A) E AJUSTÁVEL DE 0 A 12V (0,5A), TODAS SAÍDAS PROTEGIDAS CONTRA CURTO E SOBRECORRENTE. O KIT APRESENTA OS SEGUINTE RECURSOS DIDÁTICOS: MATRIZ DE CONTATOS PARA MONTAGEM DE EXPERIMENTOS COM NO MÍNIMO, 1100 PONTOS, 02 RELÉS COM CONTATOS C, NA E NF	
Microcomputador	COMPUTADOR (CPU), PROCESSADOR: INTEL CORE I3-2120 3.30MHZ, MEMÓRIA RAM: 4GB DDR3 1333 MHZ DIM, HD: CAPACIDADE 500GB	2
Gerador de funções	GERADOR MARCA: POLITERM (BRASIL)	6

### Laboratório de automação

Equipamentos	Especificação	Quantidade
Osciloscópio	DIGITAL, COLORIDO, 60 MHZ, DISPLAY LCD DE 5.7 POLEGADAS, 2 CANAIS, TAXA MÁXIMA DE AMOSTRAGEM REAL DE 1GS/S PARA UM CANAL E TAXA DE AMOSTRAGEM EQUIVALENTE DE 25GS/S POR CANAL.	6
Multímetro	MULTÍMETRO DIGITAL 3½, 1999 CONTAGENS, TAXA DE AMOSTRAGEM DE APROX. 3 VEZES / SEGUNDO INDICAÇÃO DE POLARIDADE, INDICAÇÃO DE SOBREFaixa, INDICAÇÃO DE NÍVEL DE BATERIA, MUDANÇA DE FAIXA MANUAL, DATAHOLD, DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO	10
Kit didático automação esteira	KIT DIDÁTICO – ESTEIRA TRANSPORTADORA DE PEÇAS. ESTRUTURA EM PERFIL DE ALUMÍNIO COM RODÍZIOS. MOTOR DC DE 24VDC. REGULADOR DE PRESSÃO, MANÔMETRO E VÁLVULA DESLIZANTE, BLOCO DISTRIBUIDOR COM UMA ENTRADA E QUATRO SAÍDAS, CONJUNTO DE SENSORES: UM SENSOR CAPACITIVO INDUSTRIAL, UM SENSOR INDUTIVO INDUSTRIAL, TRÊS SENSORES ÓTICOS, TRÊS SENSORES TIPO FIBRAÓPTICA, UMA CHAVE FIM DE CURSO COM HASTE E SEIS SENSORES TIPO REED SWITCH.	3
Kit didático CLP	KIT DIDÁTICO - BANCO DE ENSAIO CLP - BANCADA DIDÁTICA MODULAR DE CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL – CLP, SENDO ESTA MONTADA EM RACK, NA POSIÇÃO VERTICAL, COM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO ANODIZADO, ACABAMENTO EM PERFIL EM	5

	PVC AZUL, PÉS NIVELADORES DE BORRACHA E ALÇA PARA TRANSPORTE. A BANCADA DE CLP É COMPOSTA POR DIVERSOS MÓDULOS FABRICADOS EM CHAPAS DE ALUMÍNIO. GARANTIA MÍNIMA: 12 MESES	
Módulo microcontrolador PIC	MÓDULO DIDÁTICO DE MICROCONTROLADORES PIC18F. ALIMENTAÇÃO 110/220V.	2
Fonte de alimentação	DIGITAL SIMÉTRICA, 32V / 3A, ALTA ESTABILIDADE E BAIXO RIPLE, QUATRO DISPLAYS 3 DÍGITOS PARA APRESENTAÇÃO SIMULTÂNEA DA TENSÃO E CORRENTE E SAÍDA, DUAS SAÍDAS VARIÁVEIS.	1
Medição automação CLP	KIT DIDÁTICO - BANCO DE ENSAIO CLP - BANCADA DIDÁTICA MODULAR DE CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL – CLP, SENDO ESSA MONTADA EM RACK, NA POSIÇÃO VERTICAL, COM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO ANODIZADO, ACABAMENTO EM PERFIL EM PVC AZUL, PÉS NIVELADORES DE BORRACHA E ALÇA PARA TRANSPORTE. A BANCADA DE CLP É COMPOSTA POR DIVERSOS MÓDULOS FABRICADOS EM CHAPAS DE ALUMÍNIO.	6
Microcomputador	COMPUTADOR (CPU), PROCESSADOR: INTEL CORE I3-2120 3.30MHZ, MEMÓRIA RAM: 4GB DDR3 1333 MHZ DIM, HD: CAPACIDADE 500GB	4
Modulo didático de automação e manufatura	BANCADA DE TREINAMENTO EM MANUFATURA, ESTEIRA, TRANSPORTADORA COM CINTA EM FORMATO DE LOOP, MESA GIRATÓRIA COM 6 POSTOS, SIMULADOR DE PROCESSO PNEUMÁTICO, UNIDADE DE PESAGEM POR CÉLULA DE CARGA, DEPÓSITO PARA SEPARAÇÃO DE PEÇAS, UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR, TERMINAIS DE ELETROVÁLVULAS, CONJUNTO DE PEÇAS DE TRABALHO, SOFTWARE SUPERVISÓRIO PARA SIMULAÇÃO DE SISTEMA COM COMANDO ATRAVÉS DE CLP. ACOMPANHA MANUAL CABO E SOFTWARE DE PROGRAMAÇÃO DO CLP.	1

#### Laboratório de medidas e instrumentação

Equipamentos	Especificação	Quantidade
Micrômetro	MICRÔMETRO EXTERNO CAPACIDADE 0 A 25 MM STANDARD	4

Paquímetro	PAQUÍMETRO ANALÓGICO 150MM, 0,05 MM STANDARD	22
Cronômetro	CRONÔMETRO DIGITAL STOPWATCH MODELO ZSD-808	4
Osciloscópio	DIGITAL, COLORIDO, 60 MHZ, DISPLAY LCD DE 5.7 POLEGADAS, 2 CANAIS, TAXA MÁXIMA DE AMOSTRAGEM REAL DE 1GS/S PARA UM CANAL E TAXA DE AMOSTRAGEM EQUIVALENTE DE 25GS/S POR CANAL.	2
Multímetro	MULTÍMETRO DIGITAL 3½, 1999 CONTAGENS, TAXA DE AMOSTRAGEM DE APROX. 3 VEZES / SEGUNDO. INDICAÇÃO DE POLARIDADE, INDICAÇÃO DE SOBREFaixa, INDICAÇÃO DE NÍVEL DE BATERIA, MUDANÇA DE FAIXA MANUAL, DATAHOLD, DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO	8
Alicate Wattímetro	ALICATE WATTÍMETRO DIGITAL MINIPA ET4091	2
Kit didático sensores industriais	KIT DIDÁTICO - BANCO DE ENSAIO SENSORES INDUSTRIAIS - CARACTERÍSTICAS GERAIS: RACK DE ALUMÍNIO ANODIZADO DE 30X60MM, COM DIMENSÕES 690X 446 X 240 MM (L X A X P), PÉS NIVELADORES DE BORRACHA, ALÇA PARA TRANSPORTE, PAINÉIS EM ALUMÍNIO COM 15MM DE ESPESSURA, ALTURA DE 180MM, FIXAÇÃO ATRAVÉS DE PARAFUSO TIPO ALLEN, PINTURA EPOXI AZUL, SERIGRAFADOS COM INDICAÇÃO DA CONEXÃO E INDICAÇÕES DIDÁTICAS DAS FUNÇÕES DOS SENSORES E ATUADORES.	4

#### Laboratório de fabricação mecânica

Equipamentos	Especificação	Quantidade
Torno Mecânico	TORNO MECÂNICO HORIZONTAL, CONVENCIONAL, MOTOR 3HP, 380V 60HZ, 12 VELOCIDADES, GAMA DE VELOCIDADES DE 40 A 1800 RPMS, ACESSÓRIOS STANDARD: PLACA UNIVERSAL DE 3 CASTANHAS, PLACA DE 4 CASTANHAS INDEPENDENTES	11
Torno Mecânico	TORNO MECÂNICO DE BANCADA, HORIZONTAL, MOTOR 1KW, 200V, 60HZ, 1PH, DISTÂNCIA ENTRE PONTAS 600MM, MANDRIL 3/8 DE APERTO RÁPIDO,	4
Máquina de Solda	EQUIPAMENTO SOLDAGEM, TIPO ARCO TIG, CORRENTE NOMINAL 140 A, FAIXA DE CORRENTE DE 5	1

	A 200 A, TENSÃO 230 V, TENSÃO ALIMENTAÇÃO MONOFÁSICA, SOBRE CARRINHO COM RODÍZIO E SUPORTE CILINDRO GÁS, COM CONJUNTO DE TOCHA E CABOS	
MAQUINA INDUSTRIAL DE ELETROEROSSÃO	EQUIPAMENTO DE CORTE POR ELETROEROSSÃO A FIO, CURSO EIXOS X, Y E Z, GARANTIA: 12 MESES, PEÇAS DE REPOSIÇÃO: 3 ANOS	1
COMPRESSOR DE AR	COMPRESSOR DE AR, 40 PSI, 4,60 HP, 220/380/440 V, ENTRADA DE AR E FILTRO SILENCIADOR E VENTILADOR, 300 LITROS	3
MÁQUINA P/ RETIFICAR	RETIFICADORA PLANA TANGENCIAL - MOTOR 2,0 HP, 220V, 60 HZ, SUPERFÍCIE DA MESA 450 X 150 MM, CAPACIDADE DE CARGA KG 270, ROTAÇÃO DE REBOLO 3500 RPM, DIMENSÃO DO REBOLO 180 X 13 X 31,75 MM, ACESSÓRIOS STANDARD: PLACA MAGNÉTICA COM PASSO POLAR FINO, REBOLO COM FLANGE, FLANGE PORTA-REBOLOS, DRESSADOR DE REBOLO, BALANCEADOR ESTÁTICO DE REBOLO, SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO, LÂMPADA DE TRABALHO, NIVELADORES, CAIXA DE FERRAMENTAS, GARANTIA: 12 MESES	1
SERRA DE FITA	SERRA DE FITA MOTOR 1 HP, 220V 60 HZ GUIAS DAS FITAS ATRAVÉS DE ROLETES, DISPOSITIVO PARA CORTE EM FEIXE, MORSA INCLINÁVEL, DESCIDA DO CABEÇOTE COM CONTROLE HIDRÁULICO, CORTE EM ÂNGULO, SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO DO CORTE, DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO NO FIM DO CORTE CAPACIDADE DE CORTE DE ATÉ 7 POLEGADAS, GARANTIA 12 MESES	1
CENTRO DE USINAGEM VERTICAL	CENTRO DE USINAGEM VERTICAL, - ROMI D800	1
CENTRO DE USINAGEM VERTICAL	CENTRO DE USINAGEM COM CONTROLE NUMÉRICO SIEMENS 828D SL MOTOR DE 5,5/7,5KW 220V	1
TORNO CNC	TORNO CNC, COM CONTROLE CNC MARCA SIEMENS MODELO 802D SL MOTOR DE 5,5/7,5KW	1

FURADEIRA/ FRESADORA	FURADEIRA DE COLUNA, CABEÇOTE ENGRENADO, MESA 374 X374 MM, MOTOR 1,5/2HP ÔÇô 380V ÔÇô 60HZ, 12 VELOCIDADES, GAMA DE VELOCIDADES DE 72 A 2600 RPM, CAPACIDADE DE FURAÇÃO DE 30 A 35 MM, TRANSMISSÃO E SELEÇÃO DE VELOCIDADES ATRAVÉS DE ENGRENAGENS	3
FURADEIRA	FURADEIRA DE COLUNA	3
FRESADORA	FRESADORA FERRAMENTEIRA VERTICAL MOTOR 3HP, 220V, 60 HZ, DIMENSÃO DA MESA 1,270 X 254 MM, CAPACIDADE DE CARGA: 200 KG, CURSO LONGITUDINAL: 890 MM, CURSO TRANSVERSAL: 430 MM, CURSO VERTICAL: 405 MM, ACESSÓRIOS STANDARD: CAIXA DE AVANÇO NO EIXO LONGITUDINAL, SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO, SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO MANUAL, BANDEJA COLHEDORA DE RESÍDUOS, LUMINÁRIA, QUADRO ELÉTRICO COM 2 TOMADAS 110V E CHAVE GERAL, MORSA MECÂNICA / GRAMPOS PARA FIXAÇÃO DE PEÇAS CAIXA DE FERRAMENTAS, GARANTIA: 12 MESES	1

#### Laboratório de máquinas e motores

Equipamentos	Especificação	Quantidade
BOMBA	BOMBA DE VÁCUO MOTOR HP, TENSÃO: 110/220 V,	1
BOMBA	BOMBA DE VÁCUO, MOTOR HP, TENSÃO: 220V	1
MORSA	MORSA DE BANCADA	12

#### Laboratório de hidráulica e pneumática

Equipamentos	Especificação	Quantidade
MODULO DIDÁTICO	BANCADA DE TREINAMENTO EM MANUFATURA, ESTEIRA TRANSPORTADORA COM CINTA EM FORMA DE LOOP, MESA GIRATÓRIA COM 6 POSTOS,	1

	SIMULADOR DE PROCESSO PNEUMÁTICO	
KIT DIDÁTICO	KIT DIDÁTICO - ESTEIRA TRANSPORTADORA DE PEÇAS, ESTRUTURA EM PERFIL DE ALUMÍNIO COM RODÍZIOS, MOTOR DC DE 24VDC, REGULADOR DE PRESSÃO, MANÔMETRO E VALVULA DESLIZANTE, BLOCO DISTRIBUIDOR COM UMA ENTRADA E QUATRO SAÍDAS, CONJUNTO DE SENSORES: UM SENSOR CAPACITIVO INDUSTRIAL, UM SENSOR INDUTIVO INDUSTRIAL, TRES SENSORE SÓTICOS, TRÊS SENSORES TIPO FIBRA ÓPTICA, UMA CHAVE FIM DE CURSO COM HASTE E SEIS SENSORES TIPO REED SWITCH	3
MÓDULO DIDÁTICO	MÓDULO DIDÁTICO FESTO PNEUMÁTICA	2
MÓDULO DIDÁTICO	MÓDULO DIDÁTICO FESTO HIDRÁULICO	1

#### Laboratório de metalografia e tratamento térmico

Equipamentos	Especificação	Quantidade
BALANÇA	BALANÇA DE BANCADA - ESTRUTURA EM CHAPA DE AÇO CARBONO, CAPACIDADE 02 A 150 KG, DIVISÕES DE 100 G, PLATAFORMA NA MEDIDA DE 380 X 290 MM, ALTURA: 57 CM	1
MUFLA	MUFLA PARA TRATAMENTO TÉRMICO	1
ESTUFA	ESTUFA PARA ELETRODO E PEÇAS	1

#### Laboratório de desenho mecânico

Equipamentos	Especificação	Quantidade
MESA	MESA PARA DESENHO TÉCNICO	25

#### Laboratório de ensaios mecânicos

Equipamentos	Especificação	Quantidade
PÊNDULO PARA ENSAIO	MESA PARA DESENHO TÉCNICO PENDULO PARA ENSAIO DE IMPACTO, TIPO CHARPY, ENERGIA DE IMPACTO 150 A 300J, ALIMENTAÇÃO: 380V, MÓDULOS CHARPY 300J E 150J, PLACA PARA CENTRALIZAÇÃO	1

	DE AMOSTRAS, SEPARADOR, CHAVE INGLESA 30MM, CHAVE CENTRAL SEXTAVADA 12MM, SOFTWARE EM ACORDO COM AS NORMAS TÉCNICAS ISO 148-1983, DIN 10045 E ASTM E23	
MÁQUINA DE ENSAIO UNIVERSAL	MÁQUINA EMIC DE ENSAIO UNIVERSAL	1

#### Laboratório de metrologia

Equipamentos	Especificação	Quantidade
RELÓGIO COMPARADOR	COMPARADOR DE DIÂMETRO INTERNO, COM BATENTE FIXO EM AÇO, PONTA MÓVEL COM ESFERA DE METAL DURO, COM BATENTES INTERCAMBIÁVEIS, COM RELÓGIO COMPARADOR ANALÓGICO DE 10MM DE CURSO E RESOLUÇÃO DE 0,01MM, CAPACIDADE DE MEDIÇÃO DE 18 A 35MM	1
RELÓGIO COMPARADOR	COMPARADOR DE DIÂMETRO INTERNO, COM BATENTE FIXO EM AÇO, PONTA MÓVEL COM ESFERA DE METAL DURO, COM BATENTES INTERCAMBIÁVEIS, RELÓGIO COMPARADOR ANALÓGICO DE 10MM DE CURSO E RESOLUÇÃO DE 0,01MM, CAPACIDADE DE MEDIÇÃO DE 10 A 18MM	1
MICRÔMETRO	MICRÔMETRO EXTERNO, MATERIAL ARCO AÇO FORJADO, TRATAMENTO SUPERFICIAL CROMADO FOSCO, CAPACIDADE 0 A 25 MM, LEITURA 0,001 MM, COMPONENTES CATRACA, PRECISÃO + - 0,002 MM, NORMAS TÉCNICAS DIN 863/1	3
MICRÔMETRO	MICRÔMETRO INTERNO TUBULAR COM HASTES DE EXTENSÃO, CABEÇOTE MICROMÉTRICO E EXTENSÕES EM AÇO COM ACABAMENTO CROMADO FOSCO, TAMBOS E BAINHA EM METAL CROMADO FOSCO	2
RELÓGIO COMPARADOR	COMPARADOR DE DIÂMETRO INTERNO, COM BATENTE FIXO EM AÇO PONTA MÓVEL COM ESFERA DE METAL DURO, COM BATENTES INTERCAMBIÁVEIS, COM RELÓGIO COMPARADOR ANALÓGICO DE 10MM DE CURSO E RESOLUÇÃO O DE 0,01MM, CAPACIDADE DE MEDIÇÃO DE 50-160MM	3
NÍVEL DE PRECISÃO	NÍVEL QUADRANGULAR DE PRECISÃO 0, SENSIBILIDADE DE 0,02 MM/M, DIMENSÃO: 200 X 200MM X 40MM, ESTRUTURA CONSTRUÍDA EM FERRO	1

	FUNDIDO	
RUGOSÍMETRO PORTÁTIL,	RUGOSÍMETRO PORTÁTIL DIGITAL <i>DISPLAY</i> LCD COM 128 X 64 PONTOS INDICAÇÃO DE LEITURA COM QUATRO DÍGITOS DE 10MM, MEDE OS PARAMETROS RA, RY, RQ E RZ SEGUNDO ISO4287, DIN4768, JIS B601 E ANSI B46, CAPACIDADE DE MEDIÇÃO O: RA E RQ DE 0,005 A 16?M E RZ E RY DE 0,02 - 160?M, RESOLUÇÃO: 0,001 / 0,04IN	1
GONIÔMETRO	TRANSFERIDOR DE ÂNGULO CAPACIDADE DE MEDIÇÃO DE 0 A 180	6
ESCALA	ESCALAS GRADUADAS - FABRICADA EM AÇO INOXIDÁVEL, GRADUAÇÃO NOS SISTEMAS MÉTRICO E POLEGADA, DIMENSÕES: 300 X 25 X 1,0MM	8
ESQUADRO DE PRECISÃO	ESQUADRO DE PRECISÃO COM BASE - DIMENSÕES: 150 X 100MM, FABRICADOS SEGUNDO NORMA DIN 875 CLASSE 1, COM ESTOJO,	8
PAQUÍMETRO	PAQUÍMETRO DIGITAL DE 0 A 150mm	7
PAQUÍMETRO	PAQUÍMETRO ANALÓGICO DE 0 A 150mm	8
RELÓGIO COMPARADOR	COMPARADOR DE DIÂMETRO INTERNO, COM BATENTE FIXO EM AÇO PONTA MÓVEL COM ESFERA DE METAL DURO, COM BATENTES INTERCAMBIÁVEIS, COM RELÓGIO COMPARADOR ANALÓGICO DE 10MM DE CURSO E RESOLUÇÃO O DE 0,01MM, CAPACIDADE DE MEDIÇÃO DE 10-18MM	3
RELÓGIO COMPARADOR	COMPARADOR DE DIÂMETRO INTERNO, COM BATENTE FIXO EM AÇO PONTA MÓVEL COM ESFERA DE METAL DURO, COM BATENTES INTERCAMBIÁVEIS, COM RELÓGIO COMPARADOR ANALÓGICO DE 10MM DE CURSO E RESOLUÇÃO O DE 0,01MM, CAPACIDADE DE MEDIÇÃO DE 10-18MM	3
RELÓGIO COMPARADOR	COMPARADOR DE DIÂMETRO INTERNO, COM BATENTE FIXO EM AÇO PONTA MÓVEL COM ESFERA DE METAL DURO, COM BATENTES INTERCAMBIÁVEIS, COM RELÓGIO COMPARADOR ANALÓGICO DE 10MM DE CURSO E RESOLUÇÃO O DE 0,01MM, CAPACIDADE DE MEDIÇÃO DE 18 – 34 MM	3

Equipamentos	Especificação	Quantidade
Microcomputadores	COMPUTADOR (CPU), PROCESSADOR: INTEL CORE I3-2120 3.30MHZ, MEMÓRIA RAM: 4GB DDR3 1333 MHZ DIM, HD: CAPACIDADE 500GB	20

## 28.ACESSIBILIDADE

Em relação à acessibilidade física o Câmpus Votuporanga oferece aos cadeirantes, banheiros adequados, rampa de acesso na entrada do campus, no auditório, nas salas de aulas e laboratórios, vaga de estacionamento exclusiva, elevador nos blocos com dois pavimentos e vagas de estacionamentos para idosos, carteiras adaptadas e profissional em LIBRAS.

## 29. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

O IFSP expedirá o diploma de Técnico em Mecatrônica aos que concluírem todos os anos do curso, com aprovação nas disciplinas, de acordo com a legislação vigente.

O modelo do diploma e certificado seguirá a legislação vigente e os modelos utilizados pelo IFSP.

O diploma expedido deverá constar a carga horária de estágio, quando realizado.



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

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



*O Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso Superior de \_\_\_\_\_ do Campus \_\_\_\_\_, em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, confere o grau de \_\_\_\_\_ a*

**NOME DO ALUNO**

*brasileiro, natural de São Paulo, Estado de São Paulo,  
nascido em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_, e outorga-lhe o presente Diploma,  
a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.*

*São Paulo, de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.*



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

\_\_\_\_\_  
Diretor Geral do Campus

\_\_\_\_\_  
Diplomado(a)

\_\_\_\_\_  
Arnaldo Augusto Ciquielo Borges  
Reitor

## 30. BIBLIOGRAFIA

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

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

SÃO PAULO. Fundação Sistema Estadual de Análises de Dados (SEADE). Perfil Municipal. São Paulo, 2011. Disponível em:

<<http://www.seade.gov.br/produtos/perfil/perfilMunEstado.php>>. Acessado em: 02 de mar. De 2011.