



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
*INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO TRIÂNGULO MINEIRO – Campus Avançado Uberaba Parque Tecnológico*

**Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio**

**Uberaba  
2024**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
*INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO TRIÂNGULO MINEIRO – Campus Avançado Uberaba Parque Tecnológico*

PRESIDENTE DA REPÚBLICA  
**Luiz Inácio Lula da Silva**

MINISTRO DA EDUCAÇÃO  
**Camilo Sobreira de Santana**

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, E TECNOLÓGICA  
**Getúlio Marques Ferreira**

REITORA  
**Deborah Santesso Bonnas**

PRÓ-REITOR DE ENSINO  
**Márcio Jose de Santana**

DIRETOR GERAL – *CAMPUS*  
**Marcelo Ponciano da Silva**

COORDENADOR GERAL DE ENSINO PESQUISA E EXTENSÃO  
**Lídia Bononi Paiva Tomaz**

COORDENADOR DO CURSO  
**Júlio Cesar Ferreira**

## **NOSSA MISSÃO**

*Ofertar a Educação Profissional e Tecnológica por meio do Ensino, Pesquisa e Extensão promovendo o desenvolvimento na perspectiva de uma sociedade inclusiva e democrática.*

## **VISÃO DE FUTURO**

*O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro busca ser uma instituição de excelência na educação profissional e tecnológica, impulsionando o desenvolvimento tecnológico, científico, humanístico, ambiental, social e cultural, alinhado às regionalidades em que está inserido.*

## ÍNDICE

<b>1. IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL.....</b>	<b>1</b>
<b>2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO .....</b>	<b>2</b>
<b>4. BREVE HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>5. JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>11</b>
<b>6. OBJETIVOS.....</b>	<b>13</b>
<b>7. PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR - IFTM .....</b>	<b>14</b>
<b>8. PERFIL DO EGRESSO.....</b>	<b>16</b>
<b>9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA .....</b>	<b>17</b>
<b>10. CONCEPÇÃO METODOLÓGICA .....</b>	<b>31</b>
<b>11. ATIVIDADES ACADÊMICAS.....</b>	<b>32</b>
<b>12. UNIDADES CURRICULARES.....</b>	<b>33</b>
<b>13. INDISSOCIABILIDADE ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO.....</b>	<b>114</b>
<b>14. AVALIAÇÃO .....</b>	<b>116</b>
<b>15. ATENDIMENTO AO DISCENTE.....</b>	<b>124</b>
<b>16. COORDENAÇÃO DE CURSO.....</b>	<b>129</b>
<b>17. CONSELHO DE CLASSE.....</b>	<b>131</b>
<b>19 CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO.....</b>	<b>133</b>
<b>20. AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS RELACIONADOS AO CURSO .....</b>	<b>133</b>
<b>21. RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS.....</b>	<b>143</b>
<b>22. PROMOÇÃO E TERMINALIDADE ESPECÍFICA .....</b>	<b>143</b>
<b>23. DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO.....</b>	<b>144</b>
<b>24. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>145</b>

## 1. IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL

### **Instituição:**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro

### **Campus:**

Avançado Uberaba Parque Tecnológico

### **CNPJ:**

CNPJ: 10.695.891.0001-00

### **Endereço:**

Av. Doutor Florestan Fernandes, 131, Univerdecidade - Unidade I, CEP 38064-190

Av. Edilson Lamartine Mendes, 300, Parque das Américas - Unidade II, CEP 38045-000

### **Cidade:**

Uberaba – MG

### **Telefones:**

(34) 3326-1400/ (34) 3326-1000

### **Site:**

<http://www.iftm.edu.br/uraparquetecnologico>

### **E-mail:**

dg.av.upt@iftm.edu.br

### **Endereço da Reitoria:**

Av. Doutor Randolpho Borges Júnior, 2900, Univerdecidade, CEP 38064-300, Uberaba-MG

### **Telefone da Reitoria:**

(34) 3326-1100/ (34) 3326-1101 (Fax)

### **Site da Reitoria:**

<http://www.iftm.edu.br>

### **Mantenedora:**

União - Ministério da Educação (MEC)

## 2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

### **Curso:**

Técnico em Eletrônica

### **Número do Processo:**

23199.005507/2023-80

### **Titulação Conferida:**

Técnico em Eletrônica

### **Modalidade:**

Presencial

### **Forma:**

Integrado ao Ensino Médio

### **Área do Conhecimento / Eixo Tecnológico:**

Controle e Processos Industriais

<b>Turno de funcionamento:</b>	Integral	
<b>Integralização</b>	Mínimo: 3 anos	Máximo: 6 anos
<b>Periodicidade (se oferta semestral ou anual):</b>		
Anual		
<b>Carga Horária Total:</b>	3.433	
<b>Carga Horária UC:</b>		
UC Núcleo Tecnológico:	1.033	
UC Núcleo Politécnico:	500	
UC Núcleo Básico:	1900	
<b>Carga Horária Estágio:</b>	não há	
<b>CH Atividades complementares:</b>		
<b>Nº de vagas ofertadas:</b>	30 vagas anuais	
<b>Duração da hora-aula:</b>	50 minutos	
<b>Ano da 1ª Oferta:</b>	2016 - 1º semestre	
<b>Ano de vigência deste PPC</b>	2024 - 1º semestre	

**Comissão Responsável pela Revisão/atualização do Projeto:**

**Portaria Nº 7 DE 11/04/2023.**

JULIO CESAR FERREIRA  
DIRCEU FERNANDO FERREIRA  
GUSTAVO FINHOLDT  
LIVIA MARA MENEZES LOPES  
MARCELO PANSANI FREITAS

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

Coordenação de curso  
Carimbo e Assinatura  
**Júlio Cesar Ferreira**

---

Coordenadora-Geral de Ensino, Pesquisa e Extensão do Campus avançado Uberaba Parque Tecnológico  
Carimbo e Assinatura  
**Lídia Bononi Paiva Tomaz**

---

Diretor-Geral do Campus avançado Uberaba Parque Tecnológico  
Carimbo e Assinatura  
**Marcelo Ponciano da Silva**

### **3. ASPECTOS LEGAIS**

#### **3.1. Legislação referente à criação, autorização e reconhecimento do curso**

##### **3.1.1. Criação: (Portaria)**

###### **Criação do Curso:**

Portaria nº 1.215 de 06 de agosto de 2015 designa servidores para compor a Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio do IFTM – *Campus* Avançado Uberaba Parque Tecnológico.

###### **Revisão do Curso:**

Portaria Nº 34 de 30 de Julho de 2018. que designa servidores para compor a Comissão de Reorganização do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio do IFTM – *Campus* Avançado Uberaba Parque Tecnológico.

Portaria Nº 7 DE 11/04/2023 que designa servidores para compor a Comissão de Reorganização do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio do IFTM – *Campus* Avançado Uberaba Parque Tecnológico.

##### **3.1.2. Autorização (Resolução / Conselho Superior)**

Resolução Nº 61/2015. Dispõe sobre a autorização de oferta do curso Técnico em Eletrônica integrado ao ensino médio, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberaba Parque Tecnológico.

#### **3.2. Legislação referente ao curso**

O Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio foi organizado obedecendo à seguinte legislação educacional:

- Constituição da República Federativa do Brasil, 1988.
- **Lei nº 8.069/1990**, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências
- **Resolução nº 13.006**, de 26 de junho de 2014. Estabelece as diretrizes e bases da educação

nacional, para obrigar a exibição de filmes de produção nacional nas escolas de educação básica.

- **Lei nº 9.394/1996** - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN.
- **Decreto nº 5.154 de 23 de julho de 2004** - Regulamenta o § 2º do art. 36 e os artigos 39 a 41 da Lei Federal nº 9.394/1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, e dá outras providências.
- BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB nº 39, de 08 de dezembro de 2004. Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio.
- **Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003** - Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências.
- BRASIL, 2008. **Lei nº 11.645**, de 29 de dezembro de 2008. Institui a obrigatoriedade de incluir no currículo oficial da rede de ensino a temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.
- **Lei nº 11.982/2008** - Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.
- **Lei nº 11.645/2008** - Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.
- **Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004** - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico - Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- **Parecer CNE/CP 03/2004** - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- **Lei nº 11.741/2008** - Altera dispositivos da Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica.
- **Lei 11.788/2008** – Dispõe sobre o estágio de estudantes.
- **Resolução nº 3, de 30 de setembro de 2009** - Dispõe sobre a instituição Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (SISTEC), em substituição ao Cadastro Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio;

- **Resolução CNE/CEB nº 3, de 9 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 13 de julho de 2010** - Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica.
- **Resolução CNE/CEB nº 4, de 6 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 nº 2, de 15 de junho de 2012** - Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
- **Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012** - Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.
- **Resolução CNE/CEB nº 1, de 5 de dezembro de 2014** - Atualiza e define novos critérios para a composição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, disciplinando e orientando os sistemas de ensino e as instituições públicas e privadas de Educação Profissional e Tecnológica quanto à oferta de cursos técnicos de nível médio em caráter experimental, observando o disposto no art. 81 da Lei nº 9.394/96 (LDB) e nos termos do art. 19 da Resolução CNE/CEB nº 6/2012.
- **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.
- **Portaria MEC nº 23 de 10 julho de 2015** - Institui e regulamenta a Comissão Permanente de Acompanhamento das Ações de Permanência e o Êxito dos Estudantes da Rede Federal e dá outras providências.
- **Parecer CNE/CEB nº 11/2012** -Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.
- **Lei nº 13.146/2015** – Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência.
- **Lei nº 11.947/2009** – Trata-se da Educação alimentar e nutricional, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da Educação Básica.
- **Lei nº 10.741/2003** – Dispõe sobre o processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, de forma a eliminar o preconceito e a produzir conhecimentos sobre a matéria que dispõe sobre o Estatuto do Idoso.
- **Lei nº 9.795/99** – Trata-se da Educação Ambiental, que dispõe sobre a Política Nacional da Educação Ambiental.
- **Lei nº 9.503/97** – Trata-se de Educação para o Trânsito, que institui o Código de Trânsito

Brasileiro.

- **Lei 13.425 de 30/03/2017** – Estabelece diretrizes gerais sob medidas de prevenção e combate à incêndios e desastres em estabelecimentos e áreas de reunião de público.
- **Resolução nº 2, de 10 de maio de 2016** – Define Diretrizes Nacionais para a operacionalização do ensino de Música na Educação Básica.
- BRASIL. **Resolução CNE/CEB nº 10.436 de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras – e dá outras providências.
- BRASIL. **Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- **Decreto nº 7.037, de 21 de dezembro de 2009**. Institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH 3. (Educação em Direitos Humanos)
- **Resolução nº. 01, de 30 de maio de 2012** - Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- **Lei nº 13.666/2018, de 16 de maio de 2018**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para incluir o tema transversal da educação alimentar e nutricional no currículo escolar.
- **Resolução IFTM nº 64/2018**. Diretrizes Institucionais da organização curricular dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.
- **Resolução IFTM nº 48/2019**. Regulamento dos Projetos de Ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.
- **Resolução IFTM nº 129/2020**. Regulamento de Estágio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.
- **Decreto n.º 10.502 de 30 de setembro de 2020**. Institui a Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida
- **Resolução CNE/CEB nº 2, de 15 de dezembro de 2020**. Aprova a quarta edição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.
- **Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica.
- **Lei nº 14.164/2021, de 10 de junho de 2021**. Altera a Lei nº 9.394/96 para incluir conteúdo sobre a prevenção da violência contra a mulher nos currículos da educação básica, e institui a Semana Escolar de Combate à Violência contra a Mulher.
- **RESOLUÇÃO IFTM 291/2022** – Regulamento do Colegiado dos Cursos do IFTM  
<https://iftm.edu.br/conselho-superior/resolucoes/20221116/resolucao-iftm-n-291-2022/>

- **RESOLUÇÃO IFTM 183/2021** – Regulamento do Setor Pedagógico do IFTM  
<https://iftm.edu.br/conselho-superior/resolucoes/20211210/resolucao-iftm-n-183-2021/>
- **RESOLUÇÃO IFTM 147/2021** – Regulamento do Núcleo de Estudos de Diversidade de Sexualidade e Gênero – NEDSEG  
<https://iftm.edu.br/conselho-superior/resolucoes/20210629/resolucao-iftm-n-147-2021/>
- **RESOLUÇÃO IFTM 259/2022** – Regulamento do Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas do IFTM – NEABI.  
<https://iftm.edu.br/conselho-superior/resolucoes/20220901/resolucao-iftm-n-259-2022/>
- **RESOLUÇÃO IFTM 184/2021** – Regulamento do Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Específicas – NAPNE – do IFTM.  
<https://iftm.edu.br/conselho-superior/resolucoes/20211206/resolucao-iftm-n-184-2021/>
- **RESOLUÇÃO IFTM 103/2020** – alterada pela RESOLUÇÃO 297/2022 – Regulamento da Organização Didático Pedagógica dos Cursos Técnicos de Nível Médio do IFTM  
<https://iftm.edu.br/ensino/regulamentos/download/COMPI-LADO%20ROD%20T%C3%89CNICO%20-%20Resolu%C3%A7%C3%B5es%20103.2020%20e%20297.2022.pdf> (compilado)
- **RESOLUÇÃO IFTM 290/2022** – Regulamento para Oferta e Gestão de Cursos Técnicos de Nível Médio e de Graduação do IFTM  
<https://iftm.edu.br/conselho-superior/resolucoes/20221116/resolucao-iftm-n-290-2022/>
- **RESOLUÇÃO IFTM 129/2020** – Regulamento de Estágio dos Cursos Técnicos de Nível Médio e Graduação (tecnólogos e bacharelados) do IFTM. (alterado pela Resolução IFTM 200/2021 – a seguir)  
<https://iftm.edu.br/conselho-superior/resolucoes/20201216/resolucao-iftm-n-129-2020/>
- **RESOLUÇÃO IFTM 200/2021** – Regulamento de Estágios dos Cursos Técnicos de Nível Médio e Graduação do IFTM  
<https://iftm.edu.br/conselho-superior/resolucoes/20211206/resolucao-iftm-n-200-2021/>
- **RESOLUÇÕES IFTM 151/2021 - 315/2023** - Regulamento de Atividades Complementares do IFTM  
<https://iftm.edu.br/conselho-superior/resolucoes/20230320/resolucao-iftm-n-315-2023/>  
<https://iftm.edu.br/conselho-superior/resolucoes/20210630/resolucao-iftm-n-151-2021/>

### 3.3. Legislação referente à regulamentação da profissão

O Decreto Federal nº 23.569, regulamentou o exercício da profissão, criando o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – CONFEA. Tal Conselho é regido pela Lei 5.194 de 1966, e

representa também os geógrafos, geólogos, meteorologistas, tecnólogos dessas modalidades, técnicos industriais e agrícolas e suas especializações, num total de centenas de títulos profissionais. O Conselho Federal é a instância máxima à qual um profissional pode recorrer no que se refere ao regulamento do exercício profissional. Como forma de aperfeiçoar o funcionamento e representatividade do sistema de regulamentação e fiscalização profissional, em 24 de dezembro de 1966, a Lei Federal nº 5.194 substituiu o Decreto 23.569/33. Essa lei rege, atualmente, esse Sistema, definindo a composição e a forma jurídica do CONFEA e para os órgãos subordinados, os CREAS - Conselhos Regionais.

De acordo com a Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973, para efeito de fiscalização do exercício profissional correspondente às diferentes modalidades da Engenharia, Arquitetura e Agronomia em nível superior e em nível médio, foram discriminadas as seguintes atividades das diferentes modalidades:

- Atividade 01 - Supervisão, coordenação e orientação técnica;
- Atividade 02 - Estudo, planejamento, projeto e especificação;
- Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica;
- Atividade 04 - Assistência, assessoria e consultoria;
- Atividade 05 - Direção de obra e serviço técnico;
- Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
- Atividade 07 - Desempenho de cargo e função técnica;
- Atividade 08 - Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;
- Atividade 09 - Elaboração de orçamento;
- Atividade 10 - Padronização, mensuração e controle de qualidade;
- Atividade 11 - Execução de obra e serviço técnico;
- Atividade 12 - Fiscalização de obra e serviço técnico;
- Atividade 13 - Produção técnica e especializada;
- Atividade 14 - Condução de trabalho técnico;
- Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- Atividade 16 - Execução de instalação, montagem e reparo;
- Atividade 17 - Operação e manutenção de equipamento e instalação;
- Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

As atividades supracitadas só poderão ser exercidas pelos profissionais após o cadastro da Instituição de Ensino e do referido Curso junto ao sistema CONFEA/CREA nos assentamentos do CREA em cuja circunscrição encontrar-se sua sede, como por exemplo: as Instituições de Ensino

localizadas no Estado de Minas Gerais deverão ter seu cadastro atualizado junto ao CREA-MG.

Passa-se então ao cadastro individual dos Cursos ofertados, instruídos com o Projeto Pedagógico, respectivos níveis, concepção, objetivos, finalidades, estrutura acadêmica, duração indicada em períodos letivos, turnos, ementário das unidades curriculares com as respectivas cargas horárias e bibliografias, atividades acadêmicas obrigatórias/complementares e o perfil de formação do egresso.

Uma vez a Instituição, bem como seus Cursos cadastrados, o egresso poderá requerer seu registro profissional junto ao CREA, porém a aprovação do mesmo só se dará se os procedimentos para atribuição de títulos, atividades e competências profissionais estiverem concluídas.

É importante salientar que a carteira profissional contém número do registro, natureza do título, especializações e todos os elementos necessários à sua identificação. Substitui então o diploma, vale como documento de identidade e tem fé pública. Para efeito de conhecimento, segundo a Resolução nº 473, de 26 de novembro de 2002, que institui códigos dos Títulos Profissionais do Sistema CONFEA/CREA, o Curso Técnico de Nível Médio em Eletrônica, pertence ao Grupo 1 – Engenharia, Modalidade 2 – Eletricista, Nível 3, cujo código é o 123-04-00.

Para a sistematização das atividades profissionais, as atribuições de títulos, atividades e competências em cada campo de atuação profissional, seguem as disposições estabelecidas na Resolução nº 1.010, de 22 de agosto 2005 e dependem rigorosamente da profundidade e da abrangência da capacitação de cada profissional, no seu respectivo nível de formação, no âmbito de cada campo das categorias e modalidades.

A Lei 5.524/1968 - Dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial de nível médio, de acordo com os seguintes campos de realização:

- I - Conduzir a execução técnica dos trabalhos de sua especialidade;
- II - Prestar assistência técnica no estudo e desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas;
- III - Orientar e coordenar a execução dos serviços de manutenção de equipamentos e instalações;
- IV - Dar assistência técnica na compra venda e utilização de produtos e equipamentos especializados;
- V - Responsabilizar-se pela elaboração e execução de projetos, compatíveis com a respectiva formação profissional.

A Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) retrata a realidade das profissões do mercado de trabalho brasileiro conforme Portaria nº 397, de 10 de outubro 2002.

De acordo com o CNCT (Catálogo Nacional de Cursos Técnicos) o Técnico em Eletrônica pode desenvolver atividades com os seguintes códigos de ocupações:

313205 - Técnico de Manutenção Eletrônica.

313210 - Técnico de Manutenção Eletrônica (circuitos de máquinas com comando numérico).

313215 - Técnico Eletrônico.

318305 - Desenhista Técnico (eletricidade e eletrônica).

318710 - Desenhista Projetista Eletrônico.

- Lei nº 13.639, de 26/03/2018. Cria o Conselho Federal dos Técnicos Industriais, o Conselho Federal dos Técnicos Agrícolas, os Conselhos Regionais dos Técnicos Industriais e os Conselhos Regionais dos Técnicos Agrícolas.
- Resolução CFT nº 02, de 23/06/2018. Adota o Código de Ética Profissional do Técnico Industrial e dá outras providências.
- Resolução CFT nº 45, de 22/11/2018. Dispõe sobre a fiscalização do exercício profissional do Técnico Industrial, os procedimentos para formalização, instrução e julgamento de processos por infração à legislação e a aplicação de penalidades, e dá outras providências.
- Resolução CFT nº 48, de 22/11/2018. Define os procedimentos para registro de pessoas físicas nos Conselhos Regionais de Técnicos Industriais e dá outras providências.
- Resolução CFT nº 061, de 22/03/2019. Dispõe sobre a indicação da responsabilidade técnica referente a projetos, obras e serviços no âmbito nas atividades do Técnico Industrial, em documentos, placas, peças publicitárias e outros elementos de comunicação

#### **4. BREVE HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - IFTM, criado em 29 de dezembro de 2008, pela Lei n. 11.892, é uma Instituição de Educação Superior, Básica e Profissional, pluricurricular e multicampi, especializada 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. No seu processo instituinte estão presentes na composição de sua estrutura organizacional uma Reitoria, localizada em Uberaba, o Centro Federal de Educação Tecnológica de Uberaba, a Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia e as Unidades de Educação Descentralizadas de Paracatu e de Ituiutaba que, por força da Lei, passaram de forma automática, independentemente de qualquer formalidade, à condição de *campus* da nova instituição, passando a denominar-se respectivamente: *Campus Uberaba*, *Campus Uberlândia*, *Campus Paracatu* e *Campus Ituiutaba*. Posteriormente o IFTM também incorpora em sua organização o *Campus Uberlândia Centro*, *Campus Patrocínio* e, mais recentemente os *Campus Patos de Minas*, *Campus Avançado Campina Verde* e *Campus Avançado Uberaba Parque Tecnológico*. O Instituto tem como finalidade formar e qualificar profissionais no âmbito da educação tecnológica, bem como realizar

pesquisa aplicada e promover o desenvolvimento tecnológico de novos processos, produtos e serviços, em estreita articulação com os setores produtivos e a sociedade, especialmente de abrangência local e regional, oferecendo mecanismos para a educação continuada.

A Instituição responde a uma nova missão na sociedade e aos horizontes de seus profissionais que crescem em função do processo de formação continuada que o sistema educacional lhes proporcionou.

Assim como os demais Institutos Federais de Educação Tecnológica, disponibiliza a oferta da educação nos dois níveis de ensino e suas modalidades, permitindo o ingresso do estudante desde o Ensino Médio/Técnico até o nível superior e de pós-graduação *lato-sensu* e, *stricto sensu*.

O IFTM tem se destacado na oferta da Educação a Distância, ampliando as possibilidades de acesso da educação, no sentido de beneficiar uma gama muito maior de pessoas que por necessidades diversas, espaciais, temporais, dentre outras, não conseguem se manter em um curso na modalidade presencial.

O *Campus* Avançado Uberaba Parque Tecnológico foi criado pela Resolução nº 58 de 26 de setembro de 2014, está localizada em área doada pela Prefeitura Municipal de Uberaba, sob a forma do termo de contrato de cessão de uso de área pública e imóvel nº 021/2010, situada à Rua Florestan Fernandes, 131, CEP: 38.001-970. O referido *Campus* passa a integrar a Unidade EaD e a Unidade II do *Campus* Uberaba. Nesta nova configuração, a Unidade EaD passa a ser Unidade I do *Campus* Avançado Uberaba Parque Tecnológico e a Unidade II do *Campus* Uberaba, passa a ser a Unidade II do *Campus* Avançado Uberaba Parque Tecnológico. Essa unidade administrativa tem competência para supervisionar, orientar, coordenar, assessorar e executar ações administrativo-pedagógicas dos Cursos na Modalidade de Educação a Distância no âmbito do IFTM conforme regimento geral do IFTM.

No *Campus* Avançado Uberaba – Parque Tecnológico tem-se o Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação, o Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, o Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática Integrado ao Ensino Médio, o Curso Técnico em Computação Gráfica Integrado ao Ensino Médio e o Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio. Na modalidade EaD são oferecidos atualmente os cursos de Licenciatura em Computação e também Licenciatura em Matemática. Na pós-graduação *Stricto Sensu* temos o Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEP.

## **5. JUSTIFICATIVA**

Considerando-se que a área de Eletrônica voltada para a Automação Industrial constitui campo de avanço tecnológico com inúmeras alternativas de novas aplicações e tecnologias

necessárias às mais diversas atividades profissionais ligadas à indústria e, ao chão-de-fábrica, o Curso Técnico de Nível Médio em Eletrônica, na forma integrada ao Ensino Médio, visa à formação integral do profissional como cidadão crítico e reflexivo, capaz de atuar no mundo do trabalho, na perspectiva da edificação de uma sociedade mais justa e igualitária, em constante transformação, tendo, pois, como intuito formar profissionais capazes de lidar com a rapidez da produção dos conhecimentos científicos, tecnológicos e de sua aplicação na sociedade em geral e no mundo do trabalho, atendendo de forma proativa a três premissas básicas: formação científica, tecnológica e humanística, com flexibilidade para as mudanças.

Em Minas Gerais, particularmente em Uberaba e na região denominada Triângulo Mineiro, nota-se um crescimento em todos os setores da economia. Dessa forma, o IFTM - *Campus* Avançado Uberaba Parque Tecnológico consciente da necessidade de uma ação efetiva que permita o desenvolvimento de um processo de inserção do homem na sociedade, de forma participativa, ética e crítica e, respondendo às demandas emergentes no Estado, além de contribuir substancialmente para a qualidade dos serviços oferecidos em nossa região, o IFTM - *Campus* Avançado Uberaba Parque Tecnológico propõe-se a oferecer o Curso Técnico em Eletrônica integrado ao Ensino Médio.

De acordo com os dados do IBGE, Uberaba é uma cidade-polo de uma microrregião composta por aproximadamente 32 Municípios, atuando no setor de produção, manufatura, comércio e serviços. Consequentemente, esta proposta encontra-se validada e justificada, tendo em vista esta realidade sócio-econômica-cultural existente em nossa região. É uma realidade rica em setores produtivos, cuja diversidade carece e oportuniza a absorção do profissional Técnico que se pretende formar, cujos aspectos evidenciam, no mundo atual, a urgência e a importância de cada cidadão adequar-se às mudanças tecnológicas do terceiro milênio, as quais, quando não acompanhadas, podem promover uma exclusão social mais grave do que as já existentes, em um mundo marcado pela competição.

Assim, o IFTM - *Campus* Avançado Uberaba Parque Tecnológico busca cumprir sua missão ao oportunizar, de forma flexível e participativa, o processo de construção e aplicação de conhecimentos, sustentados em valores éticos e morais, capazes de possibilitar ao educando uma formação profissional e humana, compatível com as necessidades emergentes da comunidade. Uma formação que busque a coerência com a visão de futuro de um mundo em transformações ininterruptas, alicerçando-se sempre nos quatro pilares da educação: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser.

Nesse contexto, esta Instituição tem como meta oportunizar ao aluno um curso capaz de proporcionar o desenvolvimento de competências e habilidades específicas que o tornem apto a enfrentar os desafios e complexidades deste novo universo de conhecimentos e o leve a tornar-se um cidadão e um profissional apto a ingressar no mundo do trabalho com uma visão empreendedora e

humana para participar efetivamente, cuja integração exige que a relação entre conhecimentos gerais e específicos seja construída continuamente ao longo da formação, sob os eixos do trabalho, da ciência e da cultura.

## **6. OBJETIVOS**

### **6.1. Objetivo Geral:**

O curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio tem como objetivo formar profissionais capazes de atuar de modo ético e competente para desempenhar suas atividades profissionais e sociais, na indústria, em laboratórios, em empresas de eletrônica e em outras correlacionadas, com elevado grau de responsabilidade social atendendo às demandas locais e regionais e contribuindo para o desenvolvimento nacional, bem como fomentar a busca pelo prosseguimento dos estudos em nível superior.

### **6.2. Objetivos Específicos:**

- Construir uma sólida base de conhecimentos que permitam ao educando desenvolver competências para continuar aprendendo, de forma autônoma e crítica, em níveis mais complexos de estudos;
- Favorecer o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- Garantir a formação do educando de maneira que ele construa valores e competências necessários à integração de seu projeto individual ao projeto da sociedade em que se situa;
- Promover e ajudar o educando a ter uma consciência mais plena de suas responsabilidades e direitos;
- Preparar e orientar o aluno para integrar-se ao mundo do trabalho, com as competências que garantam seu aprimoramento profissional e permitam acompanhar as mudanças que caracterizam a produção no nosso tempo;
- Gerar o desenvolvimento de práticas contextualizadas, que respondam às necessidades da vida contemporânea, e ao desenvolvimento de conhecimentos mais amplos e abstratos, que correspondam a uma cultura geral e a uma visão de mundo mais abrangente;
- Auxiliar o aluno a compreender a cidadania como participação social e política, assim como exercício de direitos e deveres políticos, civis e sociais, de forma que ele possa adotar, no dia-a-dia, atitudes de solidariedade, cooperação e repúdio às injustiças; respeitar o outro e exigir para si o mesmo respeito;

- Propiciar a construção de compreensão dinâmica da nossa vivência material, de convívio harmônico com o mundo da informação, de entendimento histórico da vida social e produção, de percepção evolutiva da vida, do planeta e do cosmos;
- Incentivar o aprendiz a utilizar as diferentes linguagens - verbal, matemática, gráfica, plástica e corporal - como meio para produzir, expressar e comunicar suas ideias, interpretar e usufruir das produções culturais, em contextos públicos e privados, atendendo a diferentes intenções e situações de comunicação;
- Ensinar o educando a utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimento;
- Formar técnicos em nível médio para atuarem na área industrial ligada à Eletrônica;
- Formar técnicos para atuarem nas empresas, na especialidade de Técnico em Eletrônica, proporcionando-lhes oportunidade de continuidade de estudo em curso superior de tecnologia em áreas correlatas à Eletrônica;
- Contribuir para um maior desenvolvimento do parque industrial nacional, preparando profissionais especializados nas modernas tecnologias dos diversos setores produtivos, que proporcionem às empresas maior eficiência e capacidade de competição em nível nacional e mesmo internacional.

## **7. PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR - IFTM**

No IFTM o currículo dos cursos técnicos integrados ao ensino médio será orientado pelos seguintes princípios norteadores:

- I – Formação integral do estudante, expressa por valores, aspectos físicos, cognitivos, socioemocionais e a preparação para o exercício das profissões técnicas;
- II – Projeto de vida como estratégia de reflexão sobre trajetória escolar na construção das dimensões pessoal, cidadã e profissional do estudante;
- III – Pesquisa como prática pedagógica para inovação, criação e construção de novos conhecimentos;
- IV – Trabalho assumido como princípio educativo, tendo sua integração com a ciência, a tecnologia e a cultura como base da proposta político-pedagógica e do desenvolvimento curricular;
- V – Respeito aos direitos humanos como direito universal;
- VI – Compreensão da diversidade e realidade dos sujeitos, considerando, entre outras, as pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades, as pessoas em regime de acolhimento ou internação e em regime de privação de liberdade; das formas de produção de trabalho e das culturas;
- VII – Sustentabilidade ambiental;

- VIII – Indissociabilidade entre educação e prática social, considerando-se a historicidade dos conhecimentos e dos protagonistas do processo educativo;
- IX – Indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem.
- X – Respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do desenvolvimento para a vida social e profissional;
- XI – Articulação com o desenvolvimento socioeconômico-ambiental dos territórios onde os cursos ocorrem, devendo observar os arranjos socioprodutivos e suas demandas locais, tanto no meio urbano quanto no campo;
- XII – Reconhecimento das identidades de gênero e étnico-raciais, assim como dos povos indígenas, quilombolas e populações do campo;
- XIII – Reconhecimento das diversidades das formas de produção, dos processos de trabalho e das culturas a eles subjacentes, as quais estabelecem novos paradigmas;
- XIV – Identidade dos perfis profissionais de conclusão de curso, que contemplem conhecimentos, competências e saberes profissionais requeridos pela natureza do trabalho, pelo desenvolvimento tecnológico e pelas demandas sociais, econômicas e ambientais;
- XV – Respeito ao princípio constitucional e legal do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas.
- XVI – O currículo deve contemplar tratamento metodológico que evidencie a contextualização, flexibilidade, diversificação, atualização, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, ou outras formas de interação e articulação entre diferentes campos de saberes específicos, envolvendo as múltiplas dimensões do eixo tecnológico do curso e das ciências e tecnologias a ele vinculadas, contemplando vivências práticas e vinculando a educação escolar ao mundo do trabalho e à prática social.
- XVII – Interdisciplinaridade assegurada no planejamento curricular e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e da segmentação e descontextualização curricular.

O Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio insere-se no contexto do IFTM, assumindo uma postura compromissada com os princípios institucionais. Além disso, numa perspectiva regional o curso procura atender às demandas constatadas nas dimensões econômica, social e cultural. A definição dos objetivos e do perfil profissional ocorreu a partir de uma análise da crescente demanda por profissionais técnicos em Eletrônica voltados para a automação industrial, buscando-se adequar a formação às possibilidades institucionais e expectativas regionais. Tem ainda como princípios norteadores: a formação humanística/cidadã, a ética, o desenvolvimento, a solidariedade e o trabalho em equipe, a formação empreendedora, a educação ambiental e a inclusão social. (conforme orientações da Resolução nº 6 de 20 de setembro de 2012 – Define diretrizes curriculares nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio). Na escolha dos

conteúdos, a comissão responsável pela elaboração deste Projeto Pedagógico de Curso – PPC teve o cuidado de traduzir e garantir a realização dos objetivos e do perfil profissional definido. Para a concretização deste PPC a comissão propõe, ainda, que os conhecimentos sejam abordados de forma integrada e contextualizada durante todo o curso, privilegiando as ações interdisciplinares e a contínua atualização.

## **8. PERFIL DO EGRESSO**

O profissional egresso do Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio do IFTM – *Campus* Avançado Uberaba Parque Tecnológico deve ser capaz de processar informações que, por sua natureza, interessem à sociedade em geral e às organizações, em particular. Ele deverá ser capaz de compreender, adaptar e dar manutenção em sistemas ligados à área de Eletroeletrônica e Automação.

Deve ser capaz ainda, de apreender os conhecimentos científicos e tecnológicos como produtos da ação humana e como construções históricas dinâmicas, sobre os quais se espera que o egresso, enquanto agente social, tenha um posicionamento autônomo, reflexivo, proativo e criativo. E que o faça, levando em consideração princípios éticos e de respeito e valorização humana e ambiental, de modo a contribuir com seu desempenho profissional, para o exercício da cidadania e para o desenvolvimento econômico da região.

O egresso do Curso Técnico em Eletrônica será capaz de:

- Saber trabalhar em equipe, de modo a integrar seus conhecimentos individuais com as metas estabelecidas pelo grupo;
- Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações, estabelecendo estratégias de solução e articulando os conhecimentos das várias ciências e outros campos do saber;
- Compreender os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática nas diversas áreas do saber;
- Executar a instalação e manutenção de equipamentos e sistemas eletrônicos;
- Realizar medições e testes com equipamentos eletrônicos e interpretar os resultados;
- Desenvolver e implementar dispositivos e projetos Eletroeletrônicos e de Automação, como a elaboração de protótipos, equipamentos e sistemas, além de manuais e relatórios técnicos e a realização de testes de funcionamento;
- Utilizar linguagens e softwares de programação para equipamentos e sistemas eletrônicos;
- Executar procedimentos de controle de qualidade e gestão da produção de equipamentos eletrônicos;
- Conhecer e aplicar as normas de desenvolvimento sustentável, respeitando o meio ambiente;

- Analisar projetos, catálogos e manuais de equipamentos;
- Avaliar a necessidade de treinamento e de suporte técnico aos usuários, executando-os quando necessário.

## 9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA

### 9.1 Formas de Ingresso

O ingresso no Curso Técnico em Técnico em Eletrônica far-se-á por meio de processo seletivo, aberto ao público, a partir do número de vagas estipulado no item 2 (Identificação do Curso), de acordo com as normas estabelecidas em edital próprio, sendo que o estudante interessado em se inscrever deverá ter concluído o 9º ano do ensino fundamental ou curso equivalente. O ingresso também poderá ocorrer por meio de transferência interna e/ou externa de acordo com a disponibilidade de vagas remanescentes, respeitando o regulamento do IFTM e edital.

O processo seletivo será divulgado por meio de edital publicado no site institucional, com indicação dos requisitos, condições e sistemática do processo, além do número de vagas oferecidas. A aprovação e ingresso dos candidatos obedecerão ao processo classificatório, sendo admitidos o número de candidatos indicados no edital de seleção.

As matrículas serão efetuadas seguindo a ordem de classificação dos candidatos, nos locais e horários definidos no cronograma estabelecido pelo IFTM *Campus Avançado Uberaba Parque Tecnológico* e nos termos regimentais.

Ocorrendo desistência ou cancelamento da matrícula, os candidatos não classificados na primeira chamada poderão ser convocados, sendo que a segunda e as demais convocações dar-se-ão a partir do primeiro dia após o término do período da convocação anterior. As convocações serão divulgadas no sítio [www.iftm.edu.br](http://www.iftm.edu.br). Se necessário, a instituição poderá entrar em contato diretamente com o (s) candidato (s) classificado (s).

No ato da matrícula, será exigida a documentação relacionada no edital para o processo seletivo do referido curso. A renovação da matrícula deverá ser efetuada pelo aluno ou, se menor, pelo seu representante legal após o encerramento de cada período letivo, conforme definido no calendário acadêmico.

<b>9.2. Periodicidade Letiva:</b>	
<b>Matrícula</b>	<b>Periodicidade Letiva</b>
Anual	Anual

<b>9.3. Turno de funcionamento, Vagas, N° de turmas e Total de vagas anuais e/ou semestral:</b>			
<b>Turno de funcionamento</b>	<b>Vagas/ turma</b>	<b>N°. de turmas/ano</b>	<b>Total de vagas anuais</b>
Integral	30	1	30

<b>9.4. Prazo de integralização da carga horária</b>		
<b>Forma</b>	<b>Limite mínimo (anos)</b>	<b>Limite máximo (anos)</b>
Integrado ao Ensino Médio	3	6

## **9.5. Estrutura e Desenvolvimento do Currículo**

A organização curricular do Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio segue as determinações legais presentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e Educação Profissional de Nível Técnico, nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, nos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional, no Decreto 5.154/2004, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN -, nas Diretrizes Institucionais da Organização Curricular dos cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do IFTM (Resolução nº 64/2018).

A carga horária total do curso está distribuída em três anos letivos, com aulas organizadas em módulos de 50 (cinquenta) minutos cada. O ano letivo é constituído por, no mínimo, 200 dias, assegurando-se, assim, a integralização do curso, conforme a Matriz Curricular e o disposto na legislação educacional específica.

Para estudantes com necessidades específicas é prevista a flexibilização curricular e do tempo para integralização do curso, além da certificação diferenciada, conforme legislação nacional e regulamentação institucional específica.

Com objetivo de desenvolver permanentemente a formação acadêmica, atuação profissional e o pleno exercício da cidadania, a organização curricular do projeto pedagógico do curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio está organizada em núcleos.

- **Núcleo Básico**

O núcleo básico é composto por unidades curriculares que tratam de conhecimentos e habilidades inerentes à educação básica. É constituído essencialmente a partir dos conhecimentos e habilidades nas áreas de linguagens e suas tecnologias, ciências humanas e sociais aplicadas, matemática e suas tecnologias e ciências da natureza e suas tecnologias que têm por objetivo desenvolver o raciocínio lógico, a argumentação, a capacidade reflexiva e a autonomia intelectual, contribuindo na constituição de sujeitos pensantes, capazes de dialogar com os diferentes conceitos.

Desde 1998, as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (DCNEM) indicam uma organização interdisciplinar do currículo por meio dos grandes componentes curriculares, ou seja, as áreas do conhecimento: Linguagem, Códigos e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Ciências Humanas e suas Tecnologias.

Essa integração se efetivará pelo desenvolvimento de objetivos comuns aos vários componentes curriculares facilitados pela organização física dos horários dos cursos e por meio do

processo de contextualização e interdisciplinaridade. A proposta é que a organização dos horários de cada área do conhecimento propicie o trabalho conjunto de professores da mesma área e de outras áreas que contribuem para a realização dos objetivos comuns.

A integração curricular do curso Técnico em Eletrônica integrado ao ensino médio propõe uma organização diferente para cada área. A área de Ciências Humanas distribui seus objetivos por focos temáticos (trabalho, tempo, espaço, ética etc.) que fazem a integração de todas as unidades curriculares da área. A área de Matemática define seus objetivos como especificações dos objetivos de preparação básica para o trabalho e outras práticas sociais. A área de Linguagens não faz qualquer divisão por unidades curriculares de seus objetivos, mas neles se reconhece sua origem disciplinar. Finalmente, a área de Ciências da Natureza define objetivos gerais para a área e objetivos específicos para cada uma de suas unidades curriculares constituintes: Física, Química e Biologia.

Nesse processo de integração por áreas do conhecimento as dimensões do trabalho, da cultura, da ciência e da tecnologia aparecem como categorias articuladoras das atividades de aprendizagem em sala, do diagnóstico (pesquisa) e das atividades de transformação (trabalho) que serão desenvolvidas a partir de diferentes estratégias ao longo do curso. Nesse sentido:

- A acepção ontológica do trabalho aparecerá em todas as dimensões articuladoras da integração;
- A cultura enquanto dimensão articuladora contribuirá para identificar os diferentes processos de socialização, comportamento e forma de viver dos indivíduos em um tempo e em um lugar;
- A ciência será considerada como o conjunto produzido e sistematizado do conhecimento, é o fundamento maior do processo de ensino e aprendizagem;
- A tecnologia será vista como uma mediação entre a ciência (ou conhecimento) e a produção de bens e serviços.

Os conteúdos organizados em áreas promoverão a interdisciplinaridade, ou seja, o diálogo, entre temas, conceitos e abordagens. Assim, a interdisciplinaridade será desenvolvida a partir das questões teórico-metodológicas referentes às particularidades das áreas. A pesquisa, como princípio pedagógico, articula e integra o desenvolvimento de projetos contextualizados e interdisciplinares/articuladores de saberes. O processo de ensinar e aprender ganham sentido transformador para estudantes e professores, conforme orienta o CNE/CEB Nº: 11/2012:

Ela instiga o estudante no sentido da curiosidade em direção ao mundo que o cerca, gera inquietude, possibilitando que o estudante possa ser protagonista na busca de informações e de saberes, quer sejam do senso comum, escolares ou científicos. (...) contribui para que o sujeito possa, individual e coletivamente, formular questões de investigação e buscar respostas em um processo autônomo de (re)construção de conhecimentos. (...) A pesquisa escolar, motivada e orientada pelos professores, implica na identificação de uma dúvida ou problema, na seleção de informações de fontes confiáveis, na interpretação e elaboração dessas informações e na organização e relato sobre o conhecimento adquirido. (...) o que significa contribuir, entre outros aspectos, para o desenvolvimento de condições de, ao longo da vida, interpretar, analisar, criticar, refletir, rejeitar ideias fechadas, aprender, buscar soluções e propor alternativas, potencializadas pela investigação e pela

responsabilidade ética assumida diante das questões políticas, sociais, culturais e econômicas. (...) A pesquisa, como princípio pedagógico, pode, assim, propiciar a participação do estudante tanto na prática pedagógica quanto colaborar para o relacionamento entre a escola e a comunidade. (p.17-18).

Desse modo, a organização curricular consolida a transformação das aprendizagens em saberes integradores da prática profissional, do desenvolvimento integral do estudante tornando-o sujeito que participa de forma ativa e cidadã na sociedade.

- **Núcleo Politécnico**

O Núcleo Politécnico é o espaço no qual ocorrem as principais formas de integração do currículo. Tem o objetivo de ser o elo comum entre o Núcleo Tecnológico e o Núcleo Básico, criando espaços contínuos durante o itinerário formativo para garantir meios de realização da politecnicidade.

Os fundamentos do Núcleo Politécnico objetivam introduzir um olhar crítico sobre a estrutura curricular rígida baseada em “disciplinas”, “grades curriculares” e “atividades serializadas” que geraram ao longo da história do ensino médio brasileiro processos de ensino-aprendizagem engessados, fragmentados, enquadrando quase sempre as práticas discentes e docentes no tempo e no espaço das salas de aulas a um controle social e corporal disciplinador e conteudista nada criativo e inovador.

Neste contexto, a organização curricular deste núcleo tem como objetivos:

- ✓ Promover o conhecimento científico fundamentado na formação da omnilateralidade humana;
- ✓ Experienciar o conhecimento científico fundamentado na integração da formação da ética, da cidadania, do empreendedorismo, da criatividade e da inovação tecnológica e de produtos;
- ✓ Oferecer uma formação integrada norteada para oportunizar aos egressos a inserção no mundo do trabalho, a verticalização ao ensino superior, a formação para a vida, o bem-estar-social e os direitos humanos;
- ✓ Planejar e desenvolver de forma orgânica o currículo, superando a organização por disciplinas estanques, serializações e grades horárias rígidas;
- ✓ Integrar e articular as práticas pedagógicas em processos permanentes de interdisciplinaridade e contextualização;
- ✓ Integrar a participação docente e discente na elaboração das propostas pedagógicas das unidades curriculares;
- ✓ Articular práticas pedagógicas, projetos de pesquisa e extensão.

Assim, as unidades curriculares deste núcleo contemplam os interesses de uma formação mais consistente e integrada de maneira efetiva, levando em conta as necessidades da área técnica, da área básica, e, principalmente, dos atores principais do processo: os estudantes.

- **Núcleo Tecnológico: Unidade Curricular Politécnica (UCP)**

Constitui-se basicamente a partir das unidades curriculares específicas da formação técnica,

identificadas a partir do perfil do egresso que instrumentalizam: domínios intelectuais das tecnologias pertinentes ao eixo tecnológico do curso; fundamentos instrumentais de cada habilitação e fundamentos que contemplam as atribuições funcionais previstas nas legislações específicas referentes à formação profissional.

Uma unidade curricular politécnica é uma componente curricular elaborada por diferentes áreas do conhecimento embasada nos objetivos do Núcleo Politécnico e nos conteúdos previstos nas ementas dos componentes dos núcleos básico e tecnológico. Com o intuito de promover, de fato, esta integração, as unidades curriculares do núcleo politécnico serão construídas de forma interdisciplinar, transdisciplinar, multietária e integrando diferentes cursos, pois os desafios da integração podem:

[...]ter solução encaminhada pela variedade de organizações curriculares que melhor respondam à heterogeneidade dos estudantes e do meio. Esta variedade implica a “flexibilidade de currículo, de tempos e de espaços”, contando, entre outras possibilidades, com utilização aberta da parte diversificada do currículo; com estudos e atividades “não disciplinares” de livre opção; com agrupamentos por interesse de estudantes de classes e anos diversos; com projetos e atividades inter- e transdisciplinares que possibilitem iniciativa, autonomia e protagonismo; com incorporação de tempos e espaços intra e extraescolares. (REGATTIERI, 2009, p. 82)

O objetivo é que as UCPs sejam espaços de aprendizagem que permitam a participação de estudantes de diferentes níveis de maturidade e conhecimento, sendo incentivados pelo interesse no assunto e também pela capacidade de ofertar a base necessária à área técnica. No planejamento e organização das UCPs têm-se como critérios pedagógicos a complexidade e a complementaridade dos conteúdos, os processos mentais e emocionais envolvidos na sua aprendizagem, considerando, principalmente, heterogeneidade e especificidades dos estudantes, suas experiências formativas anteriores e planos futuros para sua trajetória de estudos.

Nesse sentido, as UCPs são efetuadas por meio de experiências científicas flexíveis que favorecem e estimulam o protagonismo da interação inovadora e criativa entre estudantes e seus pares, além do possível envolvimento de demais profissionais das instituições educacionais e da população comunitária como um todo, cuja perspectiva, segundo o art. 7, § 2º da Resolução nº 3/2018, do CNE e CEB:

[...] evidencie a contextualização, a diversificação e a transdisciplinaridade ou outras formas de interação e articulação entre diferentes campos de saberes específicos, contemplando vivências práticas e vinculando a educação escolar ao mundo do trabalho e à prática social e possibilitando o aproveitamento de estudos e o reconhecimento de saberes adquiridos nas experiências pessoais, sociais e do trabalho. (BRASIL, 2018).

As unidades propostas no núcleo deverão ser organizadas de forma integrada em torno de um ou mais fundamentos estruturantes que compõe o núcleo politécnico:

I – Investigação científica: aprofundamento dos conceitos fundantes do campo científico para a interpretação de ideias, fenômenos e processos a serem utilizados em técnicas de investigação voltadas para as situações da vida cotidiana, para intervenções que considerem o desenvolvimento da

cadeia produtiva local e a melhoria da qualidade de vida da comunidade.

II– Empreendedorismo, inovação e criação: supõe a mobilização de conhecimentos de diferentes áreas para a formação de organizações com variadas missões voltadas ao desenvolvimento de produtos ou prestação de serviços inovadores com o uso das tecnologias (Art. 12, § 2º, da Resolução CNE/CEB nº 3/2018), bem como o aprofundamento do conhecimento científico na construção e criação de experimentos, modelos, protótipos para a criação de processos ou produtos que atendam às demandas para a resolução de problemas identificados na sociedade.

III – Mediação e intervenção sociocultural: mobilização dos conhecimentos científicos e de gestão para mediar conflitos, promover entendimento e implementar soluções para questões e problemas identificados na instituição e na comunidade buscando criar um processo institucional de administração de conflitos e de comunicação não violenta.

Por exemplo, pode-se construir uma unidade curricular denominada Matemática e cidadania a qual abordará conteúdos de função exponencial e logarítmica tratados na disciplina de Matemática. Entretanto nesta mesma UCP pode-se aprofundar conceitos de Matemática Financeira e de Informática para interpretar e construir modelos de controle do orçamento familiar, simulando cálculos de juros simples e compostos a fim de tomar decisões em situações do dia a dia. Outra possibilidade é a construção da UCP, Educação e tecnologias infanto-juvenis: etnografias sobre narrativas artísticas e literárias visando desenvolver uma conexão interdisciplinar entre História e Tecnologia, a partir da construção de livros digitais que versam sobre os temas culturais, sociais, políticos e econômicos que circundam a Idade Medieval.

Assim, a UCP é planejada com o intuito de abordar uma questão científica pela vertente temática possuindo um início, um meio e um fim em si mesma. Esta organização curricular permite melhor integração entre as áreas básica e profissional pois envolve a participação das diferentes áreas, mediante diálogo multilateral no qual os problemas e necessidades são apresentados constantemente.

Diferentemente do sistema disciplinar tradicional, os conteúdos e objetivos que serão desenvolvidos em anos diferentes do curso podem ser transpostos de período/ano escolar dentro organização curricular para construir uma UCP, considerando os interesses da formação profissional, da formação básica, do docente e dos estudantes em conjunto, estabelecendo, assim, uma relação dialógica saudável para todo o processo de produção do conhecimento.

Assim, as UCPs viabilizam as transversalidades, permitindo aos docentes abordarem os temas de forma mais coerente sem cair nas superficialidades ou nas inclusões forçadas no meio das aulas. A mesma facilidade se repete no uso de filmes e áudios, que podem contar com UCP's específicas, ou como elementos didáticos em qualquer área do conhecimento (Filmes Históricos, Filmes literários, Documentários etc). Os temas relacionados à saúde alimentar e saúde geral, e educação ambiental, compõem os conteúdos e objetivos de Biologia e Geografia (podendo aparecer em toda área de

Ciências da Natureza e Ciências Humanas).

### **Operacionalização do Núcleo Politécnico**

O Núcleo Politécnico proporcionará espaços concretos para a organização curricular flexível compatível com os princípios da interdisciplinaridade, da contextualização e da integração teoria-prática, no processo de ensino-aprendizagem.

A carga horária total do núcleo (500 h) está dividida nos 3 (três) anos de curso, totalizando 5 horas/aula de atividades do núcleo por semana em cada um dos anos. **A oferta das UCPs deverá acontecer em momentos distintos (turnos e/ou dias) com duração de duas horas e 5 minutos (2,5 horas/aula), veja Tabela 1. Cada discente deverá cursar duas UCPs por trimestre.**

**Tabela 1: Componentes Curriculares do Núcleo Politécnico**

	Unidade Curricular	1º Ano	2º Ano	3º Ano	
<b>Núcleo Politécnico</b>	Politécnica I (UCP-I)	2,5 hora-aula	2,5 hora-aula	2,5 hora-aula	<b>15%</b>
	Politécnica II (UCP-II)	2,5 hora-aula	2,5 hora-aula	2,5 hora-aula	
<b>Total Núcleo Politécnico</b>		<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	

Cada UCP proposta deverá ser elaborada por professores, preferencialmente, de duas áreas do conhecimento diferentes, sendo as UCPs compostas, no mínimo, por dois e, no máximo, por três docentes. A carga horária da unidade curricular será contabilizada igualmente para os docentes envolvidos, que deverão estar presentes em todas as aulas ministradas durante o trimestre.

Deverá haver uma oferta trimestral mínima de quatro UCPs por curso, sendo obrigatória a participação anual de cada unidade curricular na oferta das UCPs. Cada UCP terá o mínimo de 10 vagas para inscrição dos estudantes. Os números mínimos de UCPs serão definidos considerando o total de estudantes dos cursos e a quantidade de cursos envolvidos no Núcleo Politécnico de forma a garantir a real possibilidade de escolha dos estudantes.

No início de cada trimestre, os estudantes deverão se inscrever em duas unidades curriculares politécnicas que desejam cursar, considerando o detalhamento das UCPs que devem ser disponibilizadas pelo menos um mês antes do início da unidade.

A organização da oferta de UCPs será desenvolvida tendo como princípio o trabalho colaborativo e coletivo. Nesse sentido, serão definidas para essa organização reuniões sistemáticas e previstas em calendário do curso com as seguintes etapas:

**Reunião de proposição** (docentes e coordenação de curso): a ser realizada com mínimo de dois meses de antecedência da oferta da UCPs.

Proposição de UCPs	
Áreas de integração	
Professores	
Tema/conteúdo	
Objetivos de aprendizagem	
Trimestre/Duração	
Perfil desejado	
Nº de vagas para alunos	

Após a conclusão e definições das proposições das UCPs os docentes, comissão responsável pela UCPs e coordenação de curso avaliarão: a) temas/critérios; b) Duração; c) áreas de integração (verificação de proporcionalidade entre as áreas de integração núcleo comum e do núcleo tecnológico).

O quadro descritivo de cada UCP será disponibilizado pelos docentes em ambientes virtuais de aprendizagem para que os estudantes possam ter conhecimento e, assim, serem capazes de escolher e se inscrever. No campo perfil desejado os docentes deixarão claro qual o perfil do estudante e/ou quais os conhecimentos prévios serão exigidos naquela UCP.

Nas turmas de ingressantes a orientação quanto à organização e à apresentação das UCPs para escolha e inscrição será realizada pela coordenação do curso.

Os inscritos nas UCPs serão disponibilizados aos docentes via Sistema Acadêmico.

O papel protagonista e autônomo do estudante na sua atividade de escolha da UCP, bem como de sua realização, principalmente dos ingressantes, será desenvolvido a partir de diversas atividades com o objetivo de orientação, discussão, decisão a partir do do autoconhecimento, do funcionamento e conteúdo das UCPs e, essencialmente, de sua função de integração curricular. Atividades que podem ser desenvolvidas: encontro de estudantes e professores/coordenação; encontro estudantes ingressantes/veteranos; oficina “aprendendo fazer escolhas”; oficina “o que quero aprender? ”; discussões em diversos formatos (live, mural, palestra, seminário, entrevistas, etc) sobre necessidades e interesses, perfil profissional, mundo do trabalho; mentoria, etc.

**Reunião de elaboração** de plano de ensino das UCPs (docentes de áreas integradas):

O planejamento das UCPs ocorrerá por meio de reuniões entre professores proponentes tendo como principais critérios para sua elaboração e oferta:

- Perfil do egresso;
- Necessidades e interesses dos estudantes;
- Aprofundamento, complementação ou atualização de conteúdos;

- Resolução de problemas a partir de demandas da realidade;
- Aplicação de tecnologias articulando teoria-prática;
- Desenvolvimento de atividades científico-artísticos-culturais e esportivas;
- Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- Objetivos do Desenvolvimento Sustentável;
- Preparação para o ingresso no ensino superior e o mundo do trabalho.

**Momento de apresentação do plano de ensino da UCP (docentes e estudantes):**

Este momento ocorrerá no primeiro dia de aula de realização da UCP. No Plano de Ensino o estudante terá acesso: aos conteúdos trabalhados na UCPs; às metodologias que serão aplicadas; aos diferentes instrumentos de avaliação; aos objetivos que deverão cumprir para ser aprovados (por área do conhecimento); a duração da UCP (1, 2 ou 3 trimestres) e a bibliografia a ser utilizada.

As unidades curriculares politécnicas serão ofertadas em dias e horários em que não haverá aulas nas unidades curriculares dos cursos. Os horários das unidades politécnicas serão organizados de forma a oportunizar que estudantes de cursos diferentes trabalhem em uma mesma unidade curricular politécnica, integrando os cursos da instituição

**Momento de avaliação das UCPs (discentes, docentes e coordenação de curso):**

Finalizadas a UCPs a avaliação constará de reflexões e decisões visando consolidar integração curricular. Caberá à Coordenação de Curso e/ ou Comissão responsável pelo Núcleo Politécnico, organizar as reuniões, acompanhar e orientar os discentes quanto à inscrição e realização das UCPs. O registro será operacionalizado por meio das disciplinas UCP-I e UCP-II que serão associadas a todos professores que atuam no núcleo no trimestre em questão. Cada professor deve fazer o registro da nota e frequência dos estudantes inscritos na unidade curricular de sua responsabilidade.

**Avaliação Unidade Curricular Politécnica (UCP):**

A avaliação da aprendizagem se realiza conforme o que preconiza o Regulamento de Organização Didático-pedagógica dos Cursos Técnicos do IFTM.

É importante destacar que as UCPs têm caráter inovador, singular e dinâmico por ter como propósitos principais responder às demandas da realidade; contextualizar conteúdo a partir da unidade teoria-prática; atender às necessidades e aos interesses dos estudantes; desenvolver a criatividade e a inovação e articular a vida e a escola. Nessa perspectiva, as UCPs não possuem um ementário pré-definido assegurando, assim, a abordagem de temas contemporâneos e de integração das áreas de conhecimento a partir de situações e exigências da realidade em conformidade com o objetivo e perfil profissional do curso.

Nos casos em que algum estudante não conseguir aprovação em alguma UCP e com o objetivo de garantir essa dinamicidade, poderá ser ofertada UCP em outras modalidades conforme decisão do Colegiado de Curso.

## 9.6 Matriz Curricular

### 9.6 Matriz Curricular

A matriz curricular visa proporcionar aos estudantes: o diálogo com diversos campos do trabalho; a compreensão e a discussão das relações sociais de trabalho e de produção; os recursos para que o egresso possa exercer sua profissão com ética e competência; o domínio intelectual das tecnologias pertinentes ao seu campo de atuação; as vivências de diferentes situações práticas de estudo e de trabalho, e os fundamentos do empreendedorismo, do cooperativismo, da tecnologia da informação, da legislação trabalhista, da ética profissional, da gestão ambiental, da segurança do trabalho, da gestão da inovação e iniciação científica, da gestão de pessoas e da gestão da qualidade social e ambiental do trabalho.

A formação profissional técnica pressupõe um currículo cujo eixo norteador é a necessária unidade teoria-prática e a prática profissional, pautada nos princípios da flexibilidade, interdisciplinaridade e contextualização e desenvolvida em ambiente de aprendizagem. Assim, no curso Técnico em Eletrônica integrado ao ensino médio, a prática profissional se efetivará por meio da aplicação de conhecimentos adquiridos durante o curso em situações do mundo do trabalho, conectando os conteúdos curriculares com a realidade e contribuindo para fomentar o interesse e a participação dos estudantes.

A prática profissional será desenvolvida em diferentes situações de vivência, aprendizagem e trabalho, por meio de experimentos, atividades desenvolvidas em laboratório, oficinas, investigação sobre a atividade profissional do Técnico em Eletrônica, desenvolvimento de projetos integradores (de pesquisa e/ou intervenção), visitas técnicas, simulações, observações, e outras, conforme planejamento dos objetivos de aprendizagem.

Esses espaços constituem um ambiente de aprendizagem importante para viabilizar o processo de formação humana e profissional do discente. Em termos práticos eles traduzem a relação integrada e interdisciplinar entre o mundo do conhecimento e a formação técnica profissional. Nesse sentido, serão ofertadas aos discentes, inúmeras atividades práticas cujos temas irão transitar desde a formação geral às especificidades práticas do mundo do trabalho, a saber: arte, estética e cultura no mundo contemporâneo; perfil do Técnico em Eletrônica e o mundo do trabalho; escola, diversidade e alteridade; tecnologias, trabalho e informação; política, direitos humanos e cidadania.

A composição das unidades curriculares:

- I. entre 25% e 35% de conhecimentos do Núcleo Tecnológico;
- II. entre 50% e 60% de conhecimentos do Núcleo Básico;
- III. no mínimo 15% de conhecimentos do Núcleo Politécnico, não incluída carga horária

destinada a estágio supervisionado, quando previsto no PPC.

Ano	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)		
		Teórica	Prática	Total
1º	Língua Portuguesa	100		100
	Educação Física		33,33	33,33
	Artes	33,33		33,33
	Geografia	33,33		33,33
	História	33,33		33,33
	Biologia	66,66		66,66
	Química	66,66		66,66
	Física	66,66		66,66
	Matemática	133,33		133,33
	Unidade Curricular Politécnica I		83,3	83,3
	Unidade Curricular Politécnica II		83,3	83,3
	Circuitos Elétricos	33,33	33,33	66,66
	Instalações Elétricas	33,33	33,33	66,66
	Sistemas Digitais 1	33,33	33,33	66,66
	Metodologia do Trabalho Científico e Informática	33,33	33,33	66,66
	Desenvolvimento de projetos eletrônicos I	-	66,66	66,66
<b>Total</b>		<b>667</b>	<b>400</b>	<b>1067</b>

Ano	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)		
		Teórica	Prática	Total
2º	Língua Portuguesa	100		100
	Língua Estrangeira Moderna - Inglês	33,33		33,33
	Língua Estrangeira Moderna - Espanhol	33,33		33,33
	Educação Física		33,33	33,33
	Artes	33,33		33,33
	Geografia	33,33		33,33
	História	33,33		33,33
	Sociologia	66,66		66,66
	Biologia	66,66		66,66
	Química	66,66		66,66
	Física	66,66		66,66
	Matemática	133,33		133,33
	Unidade Curricular Politécnica I	-	83,3	83,3
	Unidade Curricular Politécnica II	-	83,3	83,3
	Eletrônica Analógica	33,33	33,33	66,66
	Sistemas Digitais 2	33,33	33,33	66,66
	Acionamentos Eletroeletrônicos I	33,33	33,33	66,66
	Desenvolvimento de projetos eletrônicos II		66,66	66,66

<b>Total</b>	<b>767</b>	<b>366</b>	<b>1133</b>
--------------	------------	------------	-------------

Ano	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)		
		Teórica	Prática	Total
3º	Língua Portuguesa	100		100
	Língua Estrangeira Moderna - Inglês	33,33		33,33
	Língua Estrangeira Moderna - Espanhol	33,33		33,33
	Geografia	33,33		33,33
	História	33,33		33,33
	Filosofia	66,66		66,66
	Biologia	66,66		66,66
	Química	66,66		66,66
	Física	66,66		66,66
	Matemática	133,33		133,33
	Unidade Curricular Politécnica I		83,33	83,33
	Unidade Curricular Politécnica II		83,33	83,33
	Acionamentos Eletroeletrônicos II	33,33	33,33	66,66
	Empreendedorismo e Relações Profissionais	33,33		33,33
	Gestão da Manutenção, Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	33,33		33,33
	Desenvolvimento de projetos eletrônicos III	-	66,66	66,66
	<b>Total</b>	<b>733</b>	<b>267</b>	<b>1000</b>

- **Resumo da carga horária**

Períodos	Carga Horária (horas)
1º Ano	<b>1067 horas</b>
2º Ano	<b>1133 horas</b>
3º Ano	<b>1000 horas</b>
<b>Total</b>	<b>3200 horas</b>

Estágio	0hs	0hs
Eletiva	Libras	33,33hs

### 9.7 Distribuição da Carga Horária Geral

Unidades Curriculares	Estágio	Total (horas) do curso
-----------------------	---------	------------------------

3200	0hs	3200hs
------	-----	--------

### 9.7 Distribuição das unidades curriculares, conforme os núcleos:

Unidades Curriculares do Núcleo Tecnológico (entre 25% e 35%) = 25%			Unidades Curriculares do Núcleo Básico (entre 50% e 60%) = 60%			Unidades Curriculares do Núcleo Politécnico (no mínimo 15%) = 15%		
UC	Ano	CH	UC	Ano	CH	UC	Ano	CH
Circuitos Elétricos	1º	66,66	Língua Portuguesa	1º	100	Unidade Curricular Politécnica I	1º	83,33
Instalações Elétricas	1º	66,66	Educação Física	1º	33,33	Unidade Curricular Politécnica II	1º	83,33
Sistemas Digitais 1	1º	66,66	Artes	1º	33,33	Unidade Curricular Politécnica I	2º	83,33
Metodologia do Trabalho Científico e Informática	1º	66,66	Geografia	1º	33,33	Unidade Curricular Politécnica II	2º	83,33
Desenvolvimento de projetos eletrônicos I	1º	66,66	História	1º	33,33	Unidade Curricular Politécnica I	3º	83,33
Eletrônica Analógica	2º	66,66	Biologia	1º	66,66	Unidade Curricular Politécnica II	3º	83,33
Sistemas Digitais 2	2º	66,66	Química	1º	66,66			
Acionamentos Eletroeletrônicos I	2º	66,66	Física	1º	66,66			
Desenvolvimento de projetos eletrônicos II	2º	66,66	Matemática	1º	133,33			
Acionamentos Eletroeletrônicos II	3º	66,66	Língua Portuguesa	2º	100			
Empreendedorismo e Relações Profissionais	3º	33,33	Língua Estrangeira Moderna - Inglês	2º	33,33			
Gestão da Manutenção, Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	3º	33,33	Língua Estrangeira Moderna - Espanhol	2º	33,33			
Desenvolvimento de projetos eletrônicos III	3º	66,66	Educação Física	2º	33,33			
			Artes	2º	33,33			
			Geografia	2º	33,33			
			História	2º	33,33			
			Sociologia	2º	66,66			
			Biologia	2º	66,66			
			Química	2º	66,66			
			Física	2º	66,66			
			Matemática	2º	133,33			
			Língua Portuguesa	3º	100			
			Língua Estrangeira Moderna - Inglês	3º	33,33			
			Língua Estrangeira Moderna - Espanhol	3º	33,33			
			Geografia	3º	33,33			
			História	3º	33,33			
			Filosofia	3º	66,66			
			Biologia	3º	66,66			
			Química	3º	66,66			
			Física	3º	66,66			
			Matemática	3º	133,33			
<b>TOTAL</b>		<b>800</b>	<b>TOTAL</b>		<b>1900</b>	<b>TOTAL</b>		<b>500</b>

## 10. CONCEPÇÃO METODOLÓGICA

O Curso Técnico em Eletrônica busca criar recursos para que os educandos possam construir competências capazes de habilitá-los às mais diversas atividades na área de Instrumentação e Automação Industrial, e ainda, que trabalhem em equipe – com iniciativa, criatividade e sociabilidade – sendo capazes de enfrentar os desafios e as complexidades deste novo universo de conhecimentos. Busca, ainda, que os técnicos em Eletrônica formados no IFTM *Campus Avançado Uberaba Parque Tecnológico* trabalhem sempre pautados na ética e valores morais que constituem um cidadão profissional.

Ao integrar trabalho, ciência, tecnologia, cultura e a relação entre sujeitos, busca-se uma metodologia que permita ao educando adquirir conhecimentos e compreender a tecnologia para além de um conjunto de técnicas, isto é, como construção social e histórica, instrumento de inovação e transformação das atividades econômicas em benefício do cidadão, do trabalhador e do país.

Para que se tenha um profissional cidadão deve-se levar o estudante, a desenvolver habilidades básicas, tais como: ler e escrever bem, saber ouvir e comunicar-se de forma eficiente; ampliar habilidades socioemocionais: tais como responsabilidade, autoestima, resiliência, urbanidade, sociabilidade, integridade, autocontrole, empatia, solução de problemas, criticidade, entre outros.

O curso *Técnico em Eletrônica* pauta-se na busca por uma concepção curricular interdisciplinar, contextualizada e transdisciplinar, de forma que as marcas das linguagens, das ciências, das tecnologias estejam presentes em todos os componentes, inter cruzando-se e construindo uma rede em que o teórico e o prático, o conceitual e o aplicado. E que, o aprender a aprender, o aprender a conviver, o aprender a ser e o aprender a fazer estejam presentes em todos os momentos.

Nesse sentido, destacamos alguns recursos metodológicos que poderão ser utilizados pelos professores:

- Provas;
- Método de ensino orientado por projetos;
- Prática em laboratórios e oficinas;
- Realização de pesquisas como instrumento de aprendizagem;
- Utilização de tecnologias de informação e comunicação;
- Realização de visitas técnicas;
- Promoção de eventos;
- Realização de estudos de caso;
- Promoção de trabalhos em equipe;
- Seminário;

- Dinâmica de grupo;
- Atividades *online*;
- Avaliação diagnóstica;
- Resolução de problemas.

Essas diretrizes são concretizadas na realização de aulas expositivas, trabalhos/pesquisas de campo, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em eventos, projetos de aplicação dos conhecimentos adquiridos no curso, na autoavaliação, tendo como objetivo promover a vivência do aluno, sua aprendizagem e o repensar do currículo e de sua organização didático-pedagógica.

## **11. ATIVIDADES ACADÊMICAS**

### **11.1. Estágio**

#### **Obrigatório:**

O curso técnico em eletrônica não prevê a realização de estágio obrigatório.

#### **Não Obrigatório:**

O educando poderá realizar o estágio não obrigatório de caráter pedagógico, assumido intencionalmente como ato formativo educativo, representando uma oportunidade de enriquecimento curricular, respeitando a legislação vigente, Resolução 129/2020 de 16/12/2020, alterada pela Resolução 200/2021, de 06/12/2021, que aprova o Regulamento de Estágio do IFTM. Possibilitando ao aluno a sua realização em qualquer período do respectivo curso, com carga horária que será acrescida no histórico do estudante, de acordo com a Resolução vigente.

### **11.2. ATIVIDADES ACADÊMICAS, CIENTÍFICAS E CULTURAIS OU ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

Além das atividades em sala de aula, a Instituição proporciona frequentemente, de forma optativa, atividades de cunho científico e/ou cultural, seguindo orientações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96 tais como:

- Monitorias;
- Projetos de extensão;
- Semanas técnicas;
- Projetos de iniciação científica;
- Projetos de ensino;
- Visitas orientadas por docentes etc.

Tais atividades devem ser estimuladas como estratégia didática para garantir a interação teoria-prática, bem como acrescentar ainda mais conhecimento aos estudantes, levando-os a realizar pesquisas e a desenvolver outras atividades sociais.

## 12. UNIDADES CURRICULARES

### 1º Ano

<b>Unidade Curricular:</b>			
Língua Portuguesa			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º	100	-	100h
<b>Ementa:</b>			
<b>LITERATURA:</b> 1. Literatura: gêneros literários; 2. Trovadorismo; 3. Humanismo; 4. Classicismo; 5. Quinhentismo; 6. Barroco; 7. Arcadismo <b>GRAMÁTICA:</b> 1. Linguagem e língua; 2. Parônimos e Homônimos; 3. O Novo Acordo Ortográfico; 4. Estrutura e Formação de Palavras; 5. Efeitos de sentido; 6. Figuras de linguagem; 7. Coesão e Coerência <b>REDAÇÃO:</b> 1. Narração; 2. Relato; 2. Exposição; 3. Argumentação			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
Desenvolvimento das habilidades de leitura, interpretação e produção textual oral e escrita.			
<b>Áreas de integração:</b>			
História: Conquista e colonização da América hispânica e portuguesa (A expropriação das terras indígenas no contexto do antigo sistema colonial e do Mercantilismo). O Renascimento científico. Reforma(s) Religiosa(s) e suas repercussões. Arte: História da Arte: período, artistas, movimentos, características. Diversidade de manifestações artísticas.			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Compreender e utilizar a Língua Portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade.</li><li>• Analisar os recursos expressivos da linguagem verbal, relacionando textos/contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura, de acordo com as condições de produção.</li><li>• Ler, interpretar e reconhecer as características dominantes dos diversos gêneros textuais e estilos literários associados ao contexto histórico-cultural da época.</li></ul>			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
BARRETO, R. G. <b>Português - Ser protagonista.</b> São Paulo: Edições SM, 2010. ABAURRE, M.L. <b>Português: língua, literatura, produção de texto.</b> São Paulo: Moderna, 2004. AMARAL, E. <b>Novas palavras: língua portuguesa.</b> São Paulo: FTD, 2005.			

**Bibliografia Complementar:**

AMARAL, E. **Novas palavras**: língua portuguesa. São Paulo: FTD, 2005.  
CEREJA, W. R. **Português**: linguagens. São Paulo: Atual, 2003.

**Unidade Curricular:**

Educação Física

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º	-	33,33	33,33h

**Ementa:**

**Esportes coletivos:** FUTSAL E FUTEBOL – adaptação à bola, processos pedagógicos para domínio, passe, drible e chute, jogos, cultura esportiva enquanto corpo e mídia. HANDEBOL: processos pedagógicos para: recepção, passe, drible e arremesso, jogos, cultura esportiva enquanto corpo e mídia. **Esporte individual:** ATLETISMO - fundamentos básicos das corridas de velocidade e meio fundo, saltos horizontais e arremessos. **Esporte adaptado:** GOALBALL - conhecimento da modalidade, regras fundamentais e características da deficiência visual, adaptação a bola e ambiente de jogo, recepção, passe, defesa e jogo. **Outros conteúdos:** JOGOS E BRINCADEIRAS - conhecimento/vivência de jogos e brincadeiras folclóricas e advindas da rua, cultura esportiva, jogos cooperativos e jogos locais. FLEXIBILIDADE/FORÇA: treino-alongamento dos principais músculos envolvidos na atividade esportiva específica, ganho de mobilidade articular e resistência muscular.  
EXERCÍCIOS ERGONÔMICOS: exercícios específicos à capacitação física pra trabalho na área de eletrônica. PRIMEIROS SOCORROS: avaliação de condições para socorro, noções básicas de manutenção a vida, frequência cardíaca, sequência de procedimentos para socorro e atuações possíveis.

**Ênfase tecnológica:**

Aspectos históricos, sociais, culturais, expressivos e biológicos do corpo e as representações sociais que permeiam esses eixos estudados em seu estreito vínculo com as dimensões da saúde e do lazer.

**Áreas de integração:**

Língua Portuguesa e Literatura Brasileira: A literatura como manifestação histórico-cultural.  
Geografia: Dinâmicas da Natureza e as questões ambientais.  
Arte: Diversidade de manifestações artísticas.

**Objetivos:**

- Conscientizar da importância da busca da identidade para aplicação no meio social.
- Desenvolver habilidades físicas básicas para a prática desportiva como: passe, toque, saque, drible, arremesso, recepção, chute, RML, agilidade, velocidade, postura.
- Vivenciar/Conhecer o Para-Desporto, criando ferramentas de adaptação as condições da deficiência específica da modalidade.
- Resgatar os jogos e brincadeiras folclóricas, as características culturais locais e a valorização/contextualização da “Pedagogia da Rua”.

- Desenvolver capacidades físicas de flexibilidade, mobilidade articular e forte inerentes a prática esportiva.
- Aprimorar as condições físicas para as exigências do curso/trabalho em Eletrônica (Ergonomia).
- Praticar/Conhecer as técnicas de primeiros socorros.

#### **Bibliografia Básica:**

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2006.  
 MOREIRA, Wagner Wey; SIMÕES, Regina; MARTINS, Ida Carneiro. **Aulas de Educação Física no Ensino Médio**. Papirus: Campinas. 2º Edição. 2010.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. BAYER, Claude. **O Ensino dos Desportos Coletivos**. Lisboa: Dinalivro 1994.
2. SCAGLIA, Alcides José. **O futebol e as brincadeiras de bola**. São Paulo: Phorte, 2011
3. REVERDITO, Riller Silva; SCAGLIA, Alcides José. **Pedagogia do esporte: jogos coletivos de invasão**. São Paulo: Phorte, 2009.
4. RETONDAR, Jeferson José Moebus. **Teoria do jogo**. Petrópolis: Vozes, 2007.
5. FREIRE, João Batista; SCAGLIA, Alcides José. **Educação como prática corporal**. São Paulo: Scipione, 2003
6. SANTOS, Ednei Fernando. **Manual de primeiro socorros da Educação Física aos Esportes**. São Paulo: Galenus. 2014.
7. ACHOUR JUNIOR, Abdallah. **Exercícios de alongamento: Anatomia e fisiologia**. Barueri: Manole, 2009.

#### **Unidade Curricular:**

Matemática

<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º	133,33	-	133,33h

#### **Ementa:**

I – MATEMÁTICA BÁSICA: Adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação, Frações e operações, Fatoração e Produtos Notáveis, Expressões numéricas e algébricas, Sistemas de equações de duas incógnitas.

II– CONJUNTOS: Noções básicas, Operações com conjuntos, Conjuntos numéricos, Intervalos numéricos, Aplicações dos conjuntos.

III – FUNÇÕES: Noção de função, Domínio, contradomínio e conjunto-imagem, Gráfico de uma função, Coordenadas cartesianas, Função par, impar, crescente, decrescente, injetiva, sobrejetiva e bijetiva, Função composta e inversa, Aplicações das funções.

IV – FUNÇÃO AFIM: Função linear, função constante, raiz de uma função, taxa média de variação da função afim, função afim crescente e decrescente, particularidades, equações, inequações e aplicações.

V - FUNÇÃO QUADRÁTICA: gráfico, raízes, coordenadas do vértice, conjunto imagem, esboço da parábola, inequações, equações e aplicações.

VI – FUNÇÃO DEFINIDA POR VÁRIAS SENTENÇAS: função definida por mais de uma sentença,

gráficos, módulo de um número real, função modular, equações modulares e inequações modulares.  
VII- FUNÇÃO EXPONENCIAL: potência de expoente natural, potência de expoente inteiro negativo, raiz n-ésima aritmética, potência de expoente racional, potência de expoente irracional, potência de expoente real. Função exponencial (gráfico, número e, propriedades, gráficos com translação, aplicações). Equações exponenciais.

VIII – FUNÇÃO LOGARÍTMICA: logaritmos, sistemas de logaritmos, propriedades operatórias (logaritmo do produto, logaritmo do quociente, da potência), mudança de base, aplicações. Função Logarítmica: gráfico da função logarítmica, aplicações e propriedades.

IX – PROGRESSÕES: Sequências numéricas, Progressão Aritmética (PA): classificação, termo geral, soma dos n termos, progressão aritmética e função afim. Progressão Geométrica (PG): classificação, termo geral, soma dos n termos de uma PG, progressão geométrica e função exponencial. Aplicações das progressões e resolução de problemas.

### **Ênfase tecnológica:**

Conjuntos Numéricos (Números Complexos). Funções: Afim, Quadrática, Modular, Exponencial e Logarítmica. Matemática Financeira: Regra de Três e Porcentagem.

### **Áreas de integração:**

Física: Unidades de medida e suas conversões.

Eletricidade e Circuitos: Circuitos de corrente alternada (CA): associações série, paralelo, misto, associações com resistores, capacitores e indutores.

Informática Aplicada: Algoritmos, introdução à programação.

Metrologia: Conversão de unidades.

### **Objetivos:**

- Reconhecer e utilizar a linguagem algébrica como a linguagem das ciências;
- Ler, articular e interpretar variadas linguagens e suas representações;
- Ler e interpretar enunciados relacionando-os à utilização de funções matemáticas;
- Utilizar propriedades matemáticas para solucionar problemas emergentes de outras ciências;
- Ler, interpretar e utilizar representações matemáticas através de tabelas, gráficos, expressões e mensagens matemáticas da linguagem corrente para a linguagem simbólica e vice-versa;
- Expressar-se com correção e clareza usando a terminologia correta;
- Utilizar adequadamente os recursos tecnológicos como instrumentos de produção e de comunicação;
- Identificar diferentes conjuntos e subconjuntos;
- Reconhecer e utilizar operações entre conjuntos;
- Resolver diferentes situações envolvendo conjuntos;
- Compreender e reconhecer conjuntos numéricos;
- Representar e resolver diferentes operações com intervalos;
- Reconhecer relações entre grandezas variáveis dadas por gráficos, tabelas e fórmulas;
- Desenvolver o conceito de função;
- Construir, ler e interpretar gráficos de funções;
- Analisar gráficos para estabelecer sinal, crescimento, decréscimo e raízes de uma função do 1º, 2º grau e função modular.
- Resolver problemas que envolvam o conceito de função;
- Resolver problemas que envolvam as diversas funções.
- Resolver equações e inequações exponenciais.

- Resolver problemas práticos envolvendo a função exponencial.
- Reconhecer uma progressão aritmética em um conjunto de dados apresentados em uma tabela, sequência numérica ou em situações-problema.
- Identificar o termo geral de uma progressão aritmética.
- Encontrar a soma dos termos de uma PA finita.
- Reconhecer uma progressão Geométrica em um conjunto de dados apresentados em uma tabela, sequência numérica ou em situações-problema.
- Identificar o termo geral de uma progressão geométrica.
- Encontrar a soma dos termos de uma PG finita e infinita.
- Resolver problemas que envolvam o conceito de porcentagem.
- Resolver problemas que envolvam o conceito de juros simples e de compostos.
- Resolver situações-problema que envolvam o cálculo de prestações em financiamentos com um número pequeno de parcelas.

#### **Bibliografia Básica:**

IEZZI, Gelson et all. **Matemática: ciências e aplicações:** Ensino Médio, volume 1- 9.ed, São Paulo: Saraiva, 2016

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática – Ensino médio.** Volume único. São Paulo: Editora Ática. 2008.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática – contexto & aplicações,** ensino médio. Volume 1,2,3. São Paulo: Editora Parma Ltda. 2016.

#### **Bibliografia Complementar:**

GIOVANNI, José Ruy et all. **Matemática Fundamental – uma nova abordagem.** Ensino Médio, volume único. São Paulo: FTD, 2016.

IEZZI, Gelson etall. **Matemática – ciência e aplicações.** Ensino Médio, Volume 1,2,3.São Paulo: Atual Editora, 2001.

#### **Unidade Curricular:**

Física

<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º	66,66	-	66,66h

#### **Ementa:**

Introdução à Física: Notação científica, Sistema Internacional de Unidades (SI). Cinemática: Ponto material, Trajetória e espaço, Posição em trajetória, Movimento e repouso, Deslocamento escalar, Velocidade média, Movimento uniforme, Função horária, Gráficos. Movimento uniformemente variado (MUV): Aceleração média, Movimento acelerado e movimento, retardado, Funções horárias, Equação de Torricelli. Noções de queda livre e lançamento na vertical: **DINÂMICA-** As leis de Newton, Força e equilíbrio, Dinâmica em movimentos curvilíneos, Leis de conservação, Trabalho de força constante, Potência de uma força, Energia potencial e cinética, Energia mecânica, Impulso e Quantidade de movimento. **GRAVITACAO UNIVERSAL:** Leis de Kepler.

#### **Ênfase tecnológica:**

Unidades de medida e suas conversões. Cinemática. Dinâmica.
<b>Áreas de integração:</b>
Matemática: Funções e Inequações; Função Afim; Função Quadrática; Função Modular. Química: Matéria, transformações e energia. Estrutura da matéria: Modelos atômicos, estrutura do átomo.
<b>Objetivos:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traçar um histórico da Física</li> <li>• Conceituar velocidade média e instantânea</li> <li>• Conceituar movimento uniforme</li> <li>• Representar graficamente a posição e da velocidade de um móvel em função do tempo</li> <li>• Estabelecer a função horária para o movimento uniforme</li> <li>• Conceituar movimento uniformemente variado</li> <li>• Definir aceleração média e instantânea</li> <li>• Estabelecer as funções horárias da posição e da velocidade em função do tempo</li> <li>• Representar graficamente a posição, a velocidade e a aceleração em função do tempo.</li> <li>• Identificar o movimento em queda livre de lançamento na vertical</li> <li>• Conceituar vetor</li> <li>• Apresentar as operações com vetores.</li> <li>• Apresentar o conceito de massa e de inércia de um corpo</li> <li>• Conceituar força e seu processo de medida</li> <li>• Descrever forças elásticas através da lei de Hooke</li> <li>• Caracterizar força resultante</li> <li>• Enunciar a segunda Lei de Newton</li> <li>• Definir trabalho de força constante</li> <li>• Definir potência de uma força</li> <li>• Definir energia cinética</li> <li>• Definir energia potencial</li> <li>• Enuncia o princípio da conservação da energia mecânica em sistemas conservativos</li> <li>• Definir Impulso e quantidade de movimento</li> <li>• Descrever o movimento dos planetas em sua trajetória em torno do Sol</li> <li>• Enunciar as Leis de Kepler da gravitação universal</li> </ul>
<b>Bibliografia Básica:</b>
BONJORNO, Clinton. <b>Coleção delta</b> . Volume único. ALVARENGA, Beatriz; MÁXIMO, Antônio. <b>Física</b> , vol. 1, 2 e 3. Editora Scipione. 6ª Edição. RAMALHO, Nicolau e Toledo. <b>Os Fundamentos da Física</b> . Vol. 1, 2 e 3. Editora Moderna. 9ª Edição.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
OS FUNDAMENTOS DA FÍSICA - VOLUME 1 – MECANICA, Autores: Ramalho, Nicolau e Toledo - EDITORA MODERNA BOCAFOLI, F. <b>FÍSICA 1 - VOLUME 1 – MECÂNICA</b> . Editora FTD S/A. ANJOS, Ivan Gonçalves dos. <b>FÍSICA Novo Ensino Médio</b> . Volume único Curso Completo. Editora IBEP, SÃO PAULO.

CHIQUETO, Marcos José. **Física: volume único: ensino médio?** Coleção Novos Tempos. Editora Scipione, São Paulo, 2000.

BONJORNO, Regina Azenha ... [et. Al.] **Física, 2º grau Curso completo: mecânica, eletricidade, termologia, ondulatória óptica geométrica.** Editora FTD. São Paulo, 2001.

**Unidade Curricular:**

Biologia

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º	66,66	-	66,66h

**Ementa:**

**I – INTRODUÇÃO À BIOLOGIA**

1. Principais características dos Seres Vivos.
2. Níveis de Organização dos Seres Vivos.

**II – BIOQUIMICA CELULAR**

1. Compostos Inorgânicos: Água e Sais Minerais.
2. Compostos Orgânicos: Carboidratos, Proteínas, Lipídios e Ácidos Nucléicos.
3. Caracterização, tipos, funções e importância para os seres vivos.

**III – CITOLOGIA**

1. Células eucariotas e células procariotas.
2. Componentes celulares: caracterização e suas funções.
3. Bioenergética: Fotossíntese e Quimiossíntese, Respiração Celular e Fermentação.
4. Ciclo Celular: Interfase, Mitose e Meiose.

**IV – REPRODUÇÃO – ÊNFASE REPRODUÇÃO HUMANA**

1. Reprodução Assexuada e Sexuada: Diferenças, Vantagens e Tipos.
2. Anatomia e fisiologia do Aparelho Reprodutor Masculino e Feminino.
3. Hormônios sexuais e Ciclo menstrual.
4. Fecundação, Gravidez e Parto.
5. Métodos Contraceptivos. Doenças Sexualmente Transmissíveis.

**V. EMBRIOGÊNESE**

1. Tipos de óvulos.
2. Etapas do desenvolvimento embrionário.
3. Anexos embrionários
4. Classificação embriológica dos animais quanto ao destino do blastóporo, à presença de celoma e quanto ao número de folhetos embrionários.

**VI. HISTOLOGIA**

1. Tecido Epitelial; Tecido Conjuntivo.
2. Tecido Muscular; Tecido Nervoso.

**Ênfase tecnológica:**

Respiração celular e Fotossíntese.

## Áreas de integração:

Química: Estrutura da matéria: Modelos atômicos, estrutura do átomo.

## Objetivos:

- Compreender a biologia como uma ciência dinâmica, fundamental à sobrevivência dos seres vivos e essencial na busca de soluções aos principais problemas, do nível molecular ao global;
  - Relacionar e descrever as principais características comuns aos seres vivos.
  - Relacionar os diferentes níveis de organização dos seres vivos, caracterizando-os e estabelecendo suas inter-relações.
  - Citar, diferenciar e caracterizar os compostos químicos que constituem os seres vivos, relacionando suas respectivas funções e importância, bem como, de seus principais exemplos;
  - Citar, caracterizar e diferenciar os diversos tipos de células, relacionando e caracterizando seus constituintes e suas respectivas funções.
  - Relacionar, caracterizar e diferenciar os diversos processos energéticos que ocorrem nos seres vivos relacionando suas respectivas importâncias para os seres vivos nos seus diferentes níveis de organização.
  - Relacionar, caracterizar e diferenciar os materiais genéticos presente nos seres, relacionando suas respectivas funções e implicações nos diferentes níveis de organização da matéria viva.
  - Citar, caracterizar e relacionar as etapas e a importância das diferentes fases do ciclo celular – interfase, mitose e meiose - e suas implicações.
  - Relacionar e caracterizar os diferentes tipos de reprodução encontrada entre os seres vivos, citando suas respectivas vantagens e importâncias.
  - Descrever a morfologia e fisiologia dos aparelhos reprodutores, relacionando seus componentes e respectivas funções.
- 
- Descrever a gametogênese e suas fases, caracterizando-as, bem como, a regulação hormonal envolvida.
  - Explicar e caracterizar fecundação, gravidez e parto.
  - Relacionar as principais doenças sexualmente transmissíveis caracterizando-as quanto à transmissão, agente etiológico, sintomas, profilaxia e tratamento.
  - Relacionar, caracterizar e avaliar a eficácia dos diferentes métodos contraceptivos.
  - Relacionar e caracterizar os diferentes tipos de óvulos.
  - Relacionar as principais fases do desenvolvimento embrionário dos animais superiores, com ênfase na embriologia humana, descrevendo e caracterizando cada fase, bem como, relacionando a importância e papéis biológicos de cada estrutura, assim como dos anexos embrionários.
  - Relacionar, caracterizar, exemplificar e citar a importância dos diferentes tecidos presentes nos animais e vegetais.

## Bibliografia Básica:

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. **Biologia Hoje**. São Paulo: Ática, v.1.

## Bibliografia Complementar:

FAVARETO, José Arnaldo; MERCADANTE, Clarinda. **Biologia**. São Paulo: Moderna, v. Único.  
LOPES, Sônia. **Bio**. São Paulo: Saraiva, v. 1, 2 e 3.  
PAULINO, Wilson Roberto. **Biologia**. São Paulo: Ática. v. 1, 2 e 3.

<b>Unidade Curricular:</b>			
Química			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º	66,66	-	66,66h
<b>Ementa:</b>			
<p><b>Estudo dos Materiais</b>  Identificar as propriedades da matéria.  Identificar propriedades específicas e a diversidade dos materiais.  Identificar as propriedades físicas e as mudanças de estado físico da matéria.  Classificar sistemas substâncias puras e misturas.  Reconhecer métodos físicos de separação de misturas.  Reconhecer as transformações da matéria.  Identificar as substâncias simples e compostas.  Reconhecer a conservação do número de átomos nas Transformações Químicas.  Reconhecer a conservação da massa nas Transformações Químicas.  Propor modelos explicativos para as Transformações Químicas.  Aplicar as Leis de Lavoisier e de Proust.</p> <p><b>Modelo cinético molecular</b>  Caracterizar o modelo cinético-molecular.  Relacionar o modelo cinético molecular com as propriedades dos materiais.  Conceber as partículas dos materiais e suas representações nos contextos históricos de suas elaborações.  Caracterizar os modelos atômicos e a evolução histórica dos mesmos.  Representações para átomos  Representar um elemento químico qualquer a partir de seu símbolo e número atômico.  Representar as partículas do átomo: prótons, elétrons e nêutrons.  Representar isótopos  Usar a Tabela Periódica para reconhecer os elementos, seus símbolos e as características de substâncias elementares.  Caracterizar as ligações entre átomos.  Identificar a estrutura espacial das moléculas ou geometria molecular.  Reconhecer a polaridade das ligações e das moléculas.  Relacionar a estrutura molecular dos materiais e o estado físico das substâncias.  Compreender as propriedades das substâncias moleculares, iônicas e metálicas.</p> <p><b>Transformações Químicas</b>  Compreender as reações e as equações químicas.  Interpretar as relações entre massas de átomos e moléculas.  Compreender as relações estequiométricas nas transformações químicas.  Reconhecer por meio de cálculos estequiométricos o reagente em excesso e o reagente limitante.  Determinar o rendimento de uma reação química.</p> <p><b>Comportamento das substâncias</b>  Identificar e classificar as funções inorgânicas.</p>			

Reconhecer as propriedades dos ácidos, bases, sais e óxidos. Equacionar reação de neutralização.
<b>Ênfase tecnológica:</b>
Ligações químicas. Funções inorgânicas.
<b>Áreas de integração:</b>
Biologia: Química da vida. Teorias sobre a origem da vida. Física: Estrutura da matéria: Partículas fundamentais.
<b>Objetivos:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o mundo físico em que vive, observando a matéria em suas diferentes formas e as transformações que nela ocorrem.</li> <li>• Traduzir a linguagem discursiva em outras linguagens usadas em Química: gráficos, tabelas e relações matemáticas.</li> <li>• Compreender as leis, teorias, postulados e outros que regem e explicam os sistemas químicos.</li> <li>• Utilizar cálculos matemáticos aplicados aos sistemas quantitativos de notação.</li> <li>• Relacionar, caracterizar, exemplificar e citar a importância dos diferentes sistemas químicos presentes.</li> </ul>
<b>Bibliografia Básica:</b>
FONSECA, Martha Reis Marques da. <b>Química 1</b> . 1ª ed. São Paulo: Editora Ática, 2016. ANTUNES, M. T.; <b>Ser Protagonista Química</b> . v. 1, Editora SM. 2016.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
CANTO, L. C; PPERUZZO, T. M. <b>Química na abordagem do cotidiano</b> . Volume 1. 1ª ed. Saraiva: São Paulo, 2017. MORTIMER, Eduardo Fleury e MACHADO, Andréa Horta. <b>Química 1</b> . 1ª ed. São Paulo: Editora Scipione, 2016.

<b>Unidade Curricular:</b>			
Geografia			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º	33,33	-	33,33h
<b>Ementa:</b>			
<p><b>1. O estudo da paisagem e o significado da ciência geográfica</b></p> <p><b>2. Fundamentos de Cartografia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeta Terra: Formas de orientação, coordenadas geográficas, Movimentos da Terra e estações do ano, Fusos horários, Horário de verão;</li> </ul>			

- Representações cartográficas, Escalas, Projeções cartográficas;
- Mapas temáticos e Gráficos;
- Tecnologias modernas utilizadas na cartografia: sensoriamento remoto, sistema de posicionamento e navegação por satélite (GPS), sistemas de informações geográficas (SIG).

### **3. Estrutura geológica e a evolução do relevo relacionada com a ocupação do espaço: A dinâmica interna e externa da Terra**

- Teoria da formação e evolução da Terra;
- Tempo geológico e Tipos de rochas;
- A estrutura e a dinâmica interna da Terra;
- Deriva continental e Tectônica de placas;
- As províncias geológicas;
- Movimentos tectônicos estruturantes do relevo e seus reflexos sobre as sociedades;
- A dinâmica externa da crosta terrestre: erosão, modelagem do relevo e relação com o clima;
- Classificação do relevo: principais formas de relevo continental e oceânico. Morfologia litorânea.

### **4. A dinâmica atmosférica e relações socioambientais**

- Elementos do tempo e fatores do clima;
- Dinâmica da atmosfera: pressão atmosférica, ventos, movimentos e tipos de massas de ar, pluviosidade;
- Principais climas do planeta: climas quentes (equatorial, tropical, semi-árido e árido); climas temperados (oceânico, continental, mediterrâneo); climas frios (polar, sub-polar e frio de montanha);
- Climas do Brasil;
- Mudanças e fenômenos climáticos globais e locais: aquecimento global; camada de ozônio; *El Niño* e *La Niña*; furacões, tornados e tempestades tropicais; ilhas de calor; inversão térmica; chuva ácida.

### **5. Os recursos hídricos e suas relações com a dinâmica da natureza e o desenvolvimento das sociedades**

- Recursos hídricos e interdependência com outros elementos da natureza - Conceitos básicos de hidrografia: águas superficiais e subterrâneas; tipos de nascentes, cursos e trechos de um rio; tipos de foz; bacia e rede hidrográfica; regime fluvial; aquíferos; tipos de lagos; mares e oceanos;
- Principais bacias hidrográficas do Brasil e do planeta: Mississipi/Missouri, São Lourenço e Grandes Lagos, Reno/Ruhr, Volga, Danúbio, Nilo, Congo, Ganges, Yang Tsé-Kiang, Huang-Ho e Tigre-Eufrates;
- Distribuição, disponibilidade, degradação, conservação e recuperação dos recursos hídricos no Brasil e no planeta.

### **6. A biosfera como recurso para o desenvolvimento**

- Solo como síntese das relações da atmosfera, hidrosfera, litosfera e biosfera;
- Processos de formação do solo e critérios para sua classificação: pedogênese, horizontes e granulometria.
- Práticas de conservação dos solos: terraceamento, curvas de nível, rotação de culturas;
- As grandes paisagens naturais do Brasil e do mundo: Mata dos Cocais, Manguezais, Pantanal; Tundra, Taiga, Pradarias e Estepes, Florestas Temperadas, Savanas, Florestas Tropicais e Desertos;
- Domínios morfoclimáticos brasileiros: síntese do estudo da natureza e a interdependência de seus elementos.

**Ênfase tecnológica:**

Manuseio e manutenção de ferramentas e equipamentos utilizados na construção civil, condições do ambiente de trabalho, EPIs, EPCs, medidas de proteção, insalubridade, periculosidade e ergonomia.

### **Áreas de integração:**

História: Transição do Feudalismo para o Capitalismo.

Sociologia: Desigualdades sociais, estratificação social, classes sociais.

Gestão e Segurança no Trabalho: Riscos ambientais.

### **Objetivos:**

- Compreender o espaço natural, os elementos que o compõe, a ação do homem no mesmo, bem como as consequências desta ação.
- Reconhecer e empregar os conceitos geográficos básicos de lugar, paisagem, território e região para abordar o espaço geográfico no tratamento dos conteúdos programáticos por meio de diferentes linguagens.
- Ler, analisar e interpretar informações geográficas em linguagem cartográfica.
- Empregar os conhecimentos e instrumentais técnicos relativos à escala e a projeções cartográficas, aos sistemas de localização (coordenadas geográficas e alfanuméricas) e à orientação geográfica (direções cardeais), simbologia e legenda, às curvas de nível e hipsometria.
- Explicar as zonas térmicas da Terra e a direção do movimento de rotação da Terra, sua relação com o movimento aparente dos astros no céu do lugar e com a determinação das direções geográficas para empregar os sistemas de localização e orientação na superfície terrestre e compreender seus fundamentos.
- Compreender o sistema de fusos horários e determinar variações das horas na superfície terrestre em mapas.
- Identificar e relacionar os eventos de origem geológica com o uso e a ocupação do espaço geográfico.
- Reconhecer a escala geológica no contexto da formação do planeta, identificando as principais estruturas.
- Reconhecer a ação dos agentes do relevo na esculturação das formas da superfície terrestre.
- Identificar e caracterizar as principais formas de relevo.
- Relacionar as estruturas geológicas com a ocorrência de recursos minerais.
- Reconhecer, caracterizar e relacionar os eventos de origem geológica e geomorfológica com o uso e a ocupação do espaço geográfico.
- Conceituar, explicar e relacionar a dinâmica existente entre os elementos e fatores climáticos.
- Compreender e caracterizar os principais fenômenos atmosféricos e as mudanças climáticas, identificando causas, consequências e implicações sócio-ambientais.
- Relacionar os recursos hídricos com o relevo, a vegetação, o clima e o solo.
- Conceituar, identificar e caracterizar as principais os padrões de drenagem, regime hídrico, foz e bacias hidrográficas do Brasil e do mundo.
- Conceituar padrões de drenagem, regime hídrico e foz.
- Relacionar a disponibilidade dos recursos hídricos com suas formas de uso (abastecimento, saneamento, alimentação, navegação, energia, lazer e turismo).
- Identificar e explicar os principais processos de degradação dos recursos hídricos, contemplando medidas de conservação e recuperação.
- Identificar e caracterizar a dinâmica que envolve a biodiversidade, a degradação e os interesses múltiplos sobre os grandes domínios naturais.

### **Bibliografia Básica:**

MAGNOLI, Demétrio; Araújo, Regina. **Geografia: A Construção do Mundo – Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Editora Moderna, 2005.

MARINA, Lúcia; RIGOLIN, Tércio B. **Geografia**. São Paulo: Ática, 2007.

SENE, E. MOREIRA, J. C. **Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização**. São Paulo: Scipione, 2010.

SIMIELLI, M. E. **Geoatlas**. São Paulo: Ática, 201.

**Bibliografia Complementar:**

AB’SÁBER, A. **Os domínios de natureza no Brasil**. Potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

FITZ, P.R. **Cartografia básica**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

IBGE. **Atlas Geográfico Escolar**. Rio de Janeiro, 2002.

DANNI-OLIVEIRA, I. M.; MENDONÇA, F. **Climatologia – Noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (Orgs). **Geomorfologia**. Uma atualização de bases e conceitos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

LEPSCH, I.F. **Formação e conservação dos solos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.

MARTINELLI, M. **Gráficos e mapas: construa-os você mesmo**. São Paulo: Moderna, 1998.

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

TUCCI, C. E. M. (Org.). **Hidrologia. Ciência e aplicação**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS/ABRH, 2002.

SUERTEGARAY, D. M. A. (Org.). **Terra: feições ilustradas**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2008.

**Unidade Curricular:**

História

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º	33,33	-	33,33h

**Ementa:**

- **Tempo e história:** como a História começou; a construção da História.
- **Pré-História:** a identidade do homem americano.
- **Antiguidade Oriental:** Oriente Próximo: sociedades, reinos, impérios.
- **Antiguidade Clássica:** o mundo grego e o mundo romano.
- **Idade Média Oriental:** nascimento e expansão do Islã; a civilização bizantina.
- **Idade Média Ocidental:** Alta Idade Média; Baixa Idade Média.
- **Idade Moderna:** a formação dos Estados Modernos; o Renascimento cultural e científico; a Reforma Protestante e a Contrarreforma Católica; o mercantilismo e a expansão marítima.

**Ênfase tecnológica:**

O legado cultural do Mundo Antigo. Transição do Feudalismo para o Capitalismo. Renascimento científico. Revolução Industrial. Revolução Científica do século XVII.

**Áreas de integração:**

Língua Portuguesa e Literatura Brasileira: A literatura como manifestação histórico-cultural – inclusive de matriz africana. Literatura informativa e jesuítica Barroco, Arcadismo e principais aspectos.

Biologia: Teorias sobre a origem da vida.

Geografia: O processo de industrialização mundial e brasileiro e a evolução tecnológica.

Arte: História da Arte: período, artistas, movimentos, características.

Filosofia: O nascimento da filosofia.

Sociologia: Consolidação do capitalismo e o surgimento da sociologia. Desigualdades sociais, estratificação social, classes sociais.

Física: Evolução histórica da Física e contribuições para o mundo moderno.

### **Objetivos:**

- Definir o que é História; definir e delimitar fontes históricas; perceber a importância do tempo na História e suas diferentes concepções; conhecer e analisar criticamente a periodização tradicional da História; estudar as diferentes concepções acerca da origem dos seres humanos.
- Conhecer as teorias que explicam como surgiram dos primeiros habitantes da América; saber como viviam os primeiros grupos humanos na pré-história; saber como viviam os primeiros grupos humanos da América e do Brasil.
- Conhecer os motivos da hegemonia romana e como se deu a sua decadência. Caracterizar a sociedade feudal (conceituação); caracterizar a sociedade medieval (período feudal) e o papel da religião e da língua na estrutura social e na manutenção da cultura; conhecer o modo de vida das populações da Europa Ocidental no período feudal; conhecer as mudanças que ocorreram nos aspectos sociais, econômicos e culturais.
- Saber como ocorreu a formação e consolidação das Monarquias na Europa moderna e como se deu a formação dos Estados Nacionais (Estado Moderno); caracterizar o Absolutismo Monárquico e as teorias relacionadas ao absolutismo. Caracterizar o Humanismo e o Renascimento e seus desdobramentos econômicos, políticos e culturais. Caracterizar as Reformas Protestantes e a Contrarreforma Católica. Caracterizar as práticas econômicas mercantilistas. Identificar a influência destes eventos no mundo contemporâneo.
- Saber como as sociedades dos mesopotâmicos, egípcios, cuxitas, hebreus, fenícios e persas construíram as primeiras organizações políticas; conhecer aspectos econômicos e culturais destas sociedades; delimitar a importância da religião para estes povos e identificar a sua herança cultural na sociedade contemporânea.
- Caracterizar as sociedades grega e romana em seus aspectos econômicos, políticos e culturais; identificar em que medida as sociedades atuais se assemelham à dos gregos e romanos antigos; identificar heranças culturais destes povos na sociedade contemporânea.
- Saber como se originou e consolidou o islamismo; caracterizar o islamismo na atualidade. Saber como se estruturou o Império Bizantino; identificar suas heranças culturais na sociedade contemporânea.
- Conhecer os motivos da hegemonia romana e como se deu a sua decadência. Caracterizar a sociedade feudal (conceituação); caracterizar a sociedade medieval (período feudal) e o papel da religião e da língua na estrutura social e na manutenção da cultura; conhecer o modo de vida das populações da Europa Ocidental no período feudal; conhecer as mudanças que ocorreram nos aspectos sociais, econômicos e culturais.
- Saber como ocorreu a formação e consolidação das Monarquias na Europa moderna e como se deu a formação dos Estados Nacionais (Estado Moderno); caracterizar o Absolutismo Monárquico e as teorias relacionadas ao absolutismo. Caracterizar o Humanismo e o Renascimento e seus desdobramentos econômicos, políticos e culturais. Caracterizar as Reformas Protestantes e a Contrarreforma Católica. Caracterizar as práticas econômicas mercantilistas.

Identificar a influência destes eventos no mundo contemporâneo. Ressaltar os princípios relacionados à Educação das Relações Étnico-Raciais, conforme Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004 e diretrizes explicitadas no Parecer CNE/CP 03/2004 ao se estudar o encontro entre europeus e a população nativa da América, especialmente a brasileira.

### **Bibliografia Básica:**

BRAICK, P.R.; MOTA, M. B. **História: das cavernas ao terceiro milênio**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2016.  
 VAINFAS, R. ... [et. al.] **História 1**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

### **Bibliografia Complementar:**

VICENTINO, P. **História para o Ensino Médio: história geral e do Brasil**. Volume único. São Paulo: Scipione, 2016.  
 PEDRO, A. **História do Mundo Ocidental: ensino médio**. Volume único. São Paulo: FTD, 2015.  
 Periódicos e revistas de circulação nacional.  
 Sites educacionais, informativos, especializados em vestibulares, concursos e Enem.

### **Unidade Curricular:**

Artes

<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º	33,33	-	33,33h

### **Ementa:**

Trabalhar as principais questões teóricas que balizaram a produção artística nos momentos históricos mais significativos para a produção cultural humana, da antiguidade ao Renascimento Cultural. O foco do estudo se dará nas correntes de pensamento e nos períodos e movimentos artísticos, a partir da análise de autores, artistas e obras. Concomitantemente à contextualização histórica, será realizado o estudo de elementos poéticos, estéticos e formais das principais linguagens artísticas, com foco nas Artes Visuais e na Música e, em decorrência disto, serão desenvolvidas atividades práticas que permitirão ao aluno experienciar o fazer artístico a partir das questões estudadas.

#### **1. Introdução ao Estudo da Arte**

1.1. Panorama sobre os principais momentos históricos, correntes teóricas e movimentos artísticos

#### **2. Antiguidade e Estudo do Desenho.**

2.1. Arte na Pré-História.

2.2. Arte no Egito

2.3. Arte na Grécia

2.4. Arte na Roma

2.5. Estudo e prática do Desenho: Esboço

#### **3. Idade Média.**

3.1. Arte Cristã Primitiva.

3.2. Arte Bárbara.

3.3. Arte Bizantina.

3.4. Arte Românica.

3.5. Arte Gótica.

#### **4. Renascimento & Estudo do Claro e Escuro.**

4.1. Renascimento Artístico.

4.2. Estudo e prática do Sombreado em Desenho

#### **5. Introdução à Música**

5.1. Conceitos de música

5.2. Maneiras de ouvir música

5.3. Classificações musicais: conceitos, tipos, gêneros, formas e estilos

5.4. Instrumentos musicais formais e não-formais

5.5. Grupos musicais

5.6. A música e seus elementos básicos

#### **6. Notação Musical**

6.1. Como escrevemos a música?

6.2. O pentagrama

6.3. As notas musicais

#### **7. Os quatro Hinos pátrios**

7.1. História, análise e interpretação

#### **8. História da Música Ocidental**

8.1. A Música na Antiguidade

8.2. A Música na idade Média

8.3. A Música na Renascença

#### **9. História da Música Popular Brasileira**

9.1. Influência europeia, africana e indígena

9.2. Modinha e o Lundu

9.3. O teatro de Revista e o Maxixe

9.4. Choro

9.5. Tango

9.6. Bolero

#### **Ênfase tecnológica:**

História da Arte. Arte contemporânea. Elementos da visualidade.

#### **Áreas de integração:**

Língua Portuguesa e Literatura Brasileira: Reconhecimento e valorização de outras linguagens e formas de expressão.

Educação Física: Estudo das manifestações culturais relacionadas ao corpo e ao movimento humano, com destaque para a compreensão das representações sociais que permeiam os eixos estudados em seu estreito vínculo com as dimensões da saúde e do lazer, bem como a compreensão dos aspectos históricos, sociais, culturais, expressivos e biológicos do corpo.

História: Da Arte Rupestre a invenção da escrita. O Renascimento científico.

#### **Objetivos:**

- Compreender a produção artística realizada em diferentes períodos históricos, pré-selecionados de acordo com sua importância para o contexto social contemporâneo, a partir do levantamento de questões teóricas, críticas e poéticas tecidas concomitantemente e posteriormente à produção estudada.
- Analisar criticamente a produção cultural de diferentes épocas, levando-se em consideração o contexto histórico, social e político.

- Organizar informações e conhecimentos da História das Arte Visuais e da Música, tendo-a como reveladora da diversidade e como expressão de culturas e reconhecendo os momentos históricos e sua estética.
- Conhecer as principais matrizes culturais brasileiras (matriz europeia, matriz africana e matriz indígena) e sua importância na formação cultural do Brasil.
- Estudar e compreender os princípios relacionados à Educação das Relações Étnico-Raciais, conforme Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004 e diretrizes explicitadas no Parecer CNE/CP 03/2004
- Respeitar e preservar o conceito de que a arte é um modo de compreender e preparar cidadãos para a cultura.
- Reconhecer, caracterizar e distinguir as diferentes manifestações de estilos artísticos.
- Desenvolver a capacidade de análise de obras de arte.
- Desenvolver a criatividade do discente, promovendo o exercício de sua sensibilidade estética e análise crítica.
- Estimular a valorização da Arte-Educação dentro do processo Ensino-Aprendizagem, bem como a sensibilização para a fundamental importância da mesma no âmbito escolar, havendo assim a quebra de preconceitos existentes.

### **Bibliografia Básica:**

- ARCHER, Michael. **Arte contemporânea: uma história concisa**. São Paulo: Martins Fontes, 2001. 263 p.
- ARGAN, Giulio Carlo. **Arte Moderna: do Iluminismo aos movimentos contemporâneos**. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.
- AUMONT, Jacques. **A imagem**. Campinas: Papirus, 1993. 317 p.
- BENNETT, Roy. **Elementos básicos da música**. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.
- \_\_\_\_\_. **História da Música**. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.
- COSTA, Cacilda Teixeira. **Arte no Brasil 1950-2000 – meios e movimentos**. São Paulo: Alameda, 2004. 93 p.
- FONTEERRADA, M. T. O. **Música e meio ambiente: a ecologia sonora**. São Paulo: Irmãos Vitale, 2004.
- MACHADO, Arlindo. **Arte e Mídia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed, 2007. 84 p.
- MORAES, J. Jota. **O que é Música**. Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Editora Brasiliense, 1983.
- O'DOHERTY, Brian. **No interior do cubo branco**. São Paulo: Martins Fontes, 2002. 138 p.
- OLIVEIRA, Jê; GARCEZ, Lucília. **Explicando a Arte: uma iniciação para entender e apreciar as artes visuais**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004. 157 p.
- PROENÇA, Maria das Graças. **História da Arte**. São Paulo: Editora Ática, 2009.
- RUSH, Michael. **Novas mídias na arte contemporânea**. São Paulo: Martins Fontes, 2006. 225 p.
- SEVERIANO, J. **História da Música Popular**. São Paulo: 34, 2006.
- SCHLICHTA, C; TAVARES, I. M. **Artes visuais e Música**. Curitiba: IESDE Brasil, 2009.
- SOUZA, J.; FILAHO, V.M.; ARALDI, J. **Hip Hop: da rua para a escola**. 3 eds. Porto Alegre: Sulina, 2008.
- TASSINARI, Alberto. **O Espaço Moderno**. São Paulo: Cosac & Naify Edições, 2001. 165 p.

### **Bibliografia Complementar:**

- ADORNO, Theodor W. Comunicação e indústria cultural. In: COHN, Gabriel. **Comunicação e indústria cultural**. São Paulo, SP: Universidade de São Paulo, 1971.
- ANDREW, J. Dudley. **As principais teorias do cinema**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed, 2002. 221 p.
- AUMONT, Jacques. **O olho interminável: cinema e pintura**. São Paulo: Cosac Naify, 2004. 266

p.

BENJAMIN, Walter. A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica. In: **Obras Escolhidas - Magia e Técnica: ensaios sobre literatura e história da cultura**. São Paulo: Brasiliense, 1994. 196 p.

CHAUÍ, Marilena. **Filosofia**. 7. ed. São Paulo: Ática, 2000. p. 330-333.

DEYRIES, B.; LEMERY, D.; SADLER, M. **História da Música em quadrinhos**. São Paulo: Martins Fontes. 2010.

DONDIS, Donis A. **Sintaxe da linguagem visual**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

FILHO. J. G. **Gestalt do Objeto**. São Paulo: Editora Escrituras, 2004.

MACHADO, Arlindo. **Pré-cinemas e pós-cinemas**. Campinas: Papirus, 2008. 303 p.

TIRAPELI, Percival. **Arte Brasileira**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2006.

DONDIS, Donis A. **Sintaxe da linguagem visual**. São Paulo: Martins Fontes, 2007

FILHO. J. G. **Gestalt do Objeto**. São Paulo: Editora Escrituras, 2004.

MACHADO, Arlindo. **Pré-cinemas e pós-cinemas**. Campinas: Papirus, 2008. 303 p.

TIRAPELI, Percival. **Arte Brasileira**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2006.

<b>Unidade Curricular:</b>			
Circuitos Elétricos			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º	33,33	33,33	66,66h
<b>Ementa:</b>			
Natureza da Eletricidade. Circuitos de CC. Lei de OHM, Potência. Circuitos em série. Circuitos em paralelo. Circuitos mistos. Circuitos elétricos “Métodos de análise”. Capacitores e indutores em CC.			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
Circuitos de corrente contínua.			
<b>Áreas de integração:</b>			
Física: Potência. Conceitos de eletrização, campo elétrico, diferença de potencial.			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar e utilizar corretamente instrumentos de laboratório: protoboard, fontes de bancadas, gerador de função, osciloscópio, multímetro (voltímetro/amperímetro), noções de soldagem</li><li>• Identificar os fenômenos básicos de funcionamento dos circuitos elétricos de corrente contínua;</li><li>• Aplicar a teoria dos circuitos elétricos nas disciplinas do curso técnico de eletrônica;</li><li>• Resolver problemas referentes a circuitos elétricos de corrente contínua;</li></ul>			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
ALBUQUERQUE, Rômulo de Oliveira. <b>Análise de Circuitos de Corrente Alternada</b> . São Paulo:			

2ª. Ed., Érica, 2007.

GUSSOW, Milton. **Eletricidade Básica**. Coleção Schaum. 2ª Ed. São Paulo: Bookman, 2009.

CRUZ, Eduardo. **Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua**. São Paulo: Érica, 2007.

MARKUS, Otávio. **Circuitos Elétricos**. São Paulo: Érica, 2007.

MALVINO, Albert Paul. BATES, David J. **Eletrônica: Vol. 1**. 8ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2016.

CAPUNO, Francisco Gabriel. MENDES, Maria A. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. São Paulo: Érica, 2007.

### **Bibliografia Complementar:**

EDMINISTER, Joseph; NAHVI, Mahmood. **Circuitos Elétricos**. Coleção Schaum. São Paulo: Bookman, 2005.

O' MALLEY, John. **Análise de Circuitos**. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994.

Revistas: Saber Eletrônica, Nova Eletrônica, Eletrônica Popular.

### **Unidade Curricular:**

Sistemas Digitais 1

<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º	33,33	33,33	66,66h

### **Ementa:**

Sistemas Numéricos e Operações Aritméticas. Lógica. Circuitos Combinacionais.. Introdução aos Microcontroladores

### **Ênfase tecnológica:**

Estrutura sequencial e de desvio condicional, laços de repetição, estruturas homogêneas e funções.

### **Áreas de integração:**

Fundamentos da Informática: sistemas de numeração e codificação de dados, lógica Proposicional, tabelas-Verdade.

Matemática: regra de três simples e composta, conjuntos numéricos.

### **Objetivos:**

- Fazer operações lógicas nos sistemas numéricos Binário e Hexadecimal;
- Realizar operações lógicas utilizando a Álgebra de Boole;
- Aplicar a lógica digital em processos físicos reais;
- Projetar circuitos lógicos digitais;
- Projetar circuitos combinacionais
- Identificar e utilizar corretamente os circuitos integrados TTL e CMOS;
- Arquitetura e organização de um microcontrolador

- Conjunto básico de instruções de microcontrolador.
- Estudo particularizado de um microcontrolador

### Bibliografia Básica:

IDOETA, Ivan V. **Elementos de Eletrônica Digital**. São Paulo: Érica.

LOURENÇO, Antônio et al. **Circuitos Digitais**. São Paulo: Érica.

TOCCI, Wilson. **Sistemas Digitais**. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil.

MONK, Simon. **Programação com Arduino**. 2 ed. São Paulo: Bookman. 2017.

MIYADAIRA, Alberto Noboru. **Microcontroladores PIC18: aprenda e programe em linguagem C**. 4. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2013.

PEREIRA, Fábio. **Microcontroladores PIC: programação em C**. 7. ed. São Paulo: Érica, 2007.

### Bibliografia Complementar:

MALVINO, Albert P. **Eletrônica Digital**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill. Volume I e II.

MALVINO, Albert P. **Microprocessadores e Microcomputadores**. Rio de Janeiro: MacGraw-Hill

SOUZA, David José de; LAVINIA, Nicolás César. **Conectando o PIC: recursos avançados**. 4. ed. 7. reimp. São Paulo: Érica, 2007.

### Unidade Curricular:

Instalações Elétricas

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º	33,33	33,33	66,66h

### Ementa:

Simbologia gráfica e terminologia em projetos elétricos; compreensão, interpretação e desenvolvimento de projetos elétricos especificados nos seguintes conteúdos: Terminologia em projetos elétricos; Normas da ABNT para projetos elétricos.

Etapas para a elaboração de um projeto elétrico. Simbologia de instalações elétricas; ligação e instalação de componentes eletroeletrônicos de instalações residenciais.

### Ênfase tecnológica:

Projeto elétrico predial básico. Instalações de iluminação e tomadas e componentes eletroeletrônicos

### Áreas de integração:

Circuitos Elétricos: Circuitos de corrente contínua (CC). Circuitos de corrente alternada (CA).

### Objetivos:

- Aplicação gráfica de conhecimentos adquiridos durante o curso em projetos elétricos.
- Analisar projetos elétricos com o intuito de identificar e compreender a simbologia e terminologia contidas no mesmo.

- Leitura e interpretação de projetos elétricos, dimensionamento e desenvolvimento gráfico de projetos elétricos.
- Realização de atividades práticas de instalações residenciais com a utilização de módulos educacionais.

### **Bibliografia Básica:**

Norma Técnica NBR 5410, **Instalações Elétricas de Baixa Tensão**, ABNT/CB-003 Eletricidade, 2004 (Publicação), 2008 (revisão).  
 ONSTOTT, Scott, **Autodesk – Guia de Treinamento oficial – Autocad 2012 e Autocad LT 2012 essencial**. São Paulo: Bookman, 2012.  
 FILHO, João Mamede. **Instalações Elétricas Industriais**. 8ª ed. Ed. LTC, 2010.  
 Norma Técnica NBR 5444, **Símbolos Gráficos Para Instalações Elétricas Prediais**, ABNT/CB-003 Eletricidade, 1989.

### **Bibliografia Complementar:**

COTRIM, Ademaro A. M. B., **Instalações Elétricas**, 5ª edição, Pearson Prentice Hall, 2008.  
 Norma de Distribuição 5.1, **Fornecimento de Energia Elétrica em tensão secundária - Rede de Distribuição Aérea Edificações Individuais**, CEMIG, 1998.  
 Norma de Distribuição 5.2, **Fornecimento de Energia Elétrica em tensão secundária - Rede de Distribuição Aérea – Edificações Coletivas**. CEMIG, 2009.

### **Unidade Curricular:**

Metodologia do Trabalho Científico e Informática

<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º	33,33	33,33	66,66h

### **Ementa:**

Princípios da utilização do computador como ferramenta de trabalho e pesquisa. Utilização do Sistema Operacional como ferramental de interface de trabalho. Funcionamento de aplicativos - editor de texto: definições funções e configurações; definições funções e configurações.

Funcionamento de aplicativos - planilha de dados: definições funções e configurações; navegador (browser) para acesso à internet; métodos e configuração de pesquisa na web.

Fundamentos da Metodologia Científica. Normas de formatação de trabalhos técnicos e científicos de acordo com as normas da ABNT e institucionais.

UNIDADE 1 - Fundamentos da Metodologia Científica

- Ciência e conhecimento científico.

- Métodos científicos.

- Fatos, leis e teoria.

- Hipóteses.

UNIDADE 2 - Normas de formatação de trabalhos técnicos e científicos de acordo com as normas da ABNT e institucionais.

- Formatação de trabalhos acadêmicos.

- Formatação de relatórios de aulas práticas.
  - Formatação de Trabalhos.
- UNIDADE 3 - Conteúdo de Projeto
- Descrição do objetivo.
  - Descrição do desenvolvimento do projeto.
  - Descrição do conteúdo teórico.
  - Descrição do conteúdo prático.
  - Descrição do custo do projeto.
  - Descrição do cronograma.
  - Descrição da conclusão do trabalho.

### Ênfase tecnológica:

Informática e aplicações, Sistemas de Numeração.  
Sistemas Operacionais, Formatação de textos, Planilhas eletrônicas e Apresentações de slides.

### Áreas de integração:

Fundamentos da Informática: história da Computação. Informática e aplicações.  
Hardware: Dispositivos de Entrada/Saída.  
Aplicativos: sistemas operacionais proprietário e livre.

### Objetivos:

- Compreender os métodos científicos e suas aplicações;
- Identificar, exemplificar e aplicar as formas de conhecimento;
- Refletir sobre projetos que provocam impacto;
- Realizar coletas e interpretação de dados para pesquisas diversas;

### Bibliografia Básica:

CAPRON, H.L. e JOHNSON, J.A. **Introdução à Informática**. São Paulo: Makron Books, 2004.  
COX, J.; LAMBERT, J.; SOUSA, T.C.F. **Microsoft Powerpoint 2010 Passo a Passo**. Bookman, 2011.  
CARLBERG, Conrad. **Administrando a Empresa com Excel**. São Paulo: Pearson, 2003.  
FRANÇA, Júnia Lessa. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas**. 8ª ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009.  
KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica**. Petrópolis, Vozes. 2010.  
LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2005.

### Bibliografia Complementar:

VERRONE, A. **Criando Planilhas Profissionais com Excel – 2ª Edição**. Visual Books, 2005.  
ALVES, J. **Powerpoint 2010**. Editora FCA, 2012.  
SANTOS, Clóvis Roberto. **Trabalho de conclusão de curso - Guia de elaboração passo a passo**. São Paulo: CengageLearnig, 2010.

### Unidade Curricular:

## Desenvolvimento de projetos eletrônicos I

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º	-	66,66	66,66h

### Ementa:

- Gerenciamento de projetos; Metodologia ativa de Aprendizagem baseada em projetos  
Caracterização de situação problema; Planejamento; Documentação técnica; Montagem e execução do projeto; Protótipo; Memorial de especificações; Ferramentas de desenvolvimento e simulação de projetos eletrônico.

- Conteúdo de um Projeto, Descrição do objetivo, Descrição do desenvolvimento do projeto, Descrição do custo do projeto.
- Utilização de sensores, dispositivos analógicos e digitais. Desenvolvimento de aplicações baseadas em circuitos eletrônicos. Circuitos comuns utilizados em robótica. Desenvolvimento de aplicações práticas de automação e robótica.
- Desenvolver placas de circuitos eletrônicos de acordo com as especificações de um projeto. Técnicas de manufatura de circuito eletrônicos. Utilização de ferramentas computacionais para geração de layouts de placas de circuito impresso. Soldagem de componentes eletrônicos.
- Desenvolver trabalhos em equipes.

### Ênfase tecnológica:

Eletrônica, Circuitos elétricos, Robótica

### Áreas de integração:

Circuitos Elétricos, Eletrônica analógica, Sistemas Digitais, Metodologia do Trabalho Científico e Informática,

### Objetivos:

- Elaborar um projeto eletrônico a partir da compreensão das etapas, fases e requisitos constantes na elaboração de um projeto de eletrônica.
- Compreender e elaborar relatórios técnicos.
- Definição das Equipes de Trabalho • Apresentação de Propostas de Temas • Definição dos Temas das Equipes
- Construção do projeto formal • Características de um projeto • Conceitos básicos de gestão de projetos • Levantamento analítico do problema • Solução Técnica • Elaboração do projeto escrito • Desenvolvimento do projeto físico • Elaboração da apresentação da proposta do projeto: Apresentação Oral.

### Bibliografia Básica:

CARPES, Widomar P. Jr. **Introdução ao projeto de produtos**. Editora Grupo a Educação S A. Série Tekne. 2014. 3  
LOPEZ, Ricardo Aldabó. **Gerenciamento de projetos: procedimento básico e etapas essenciais**. 2ª ed. São Paulo: Artliber, 2006.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica**. Petrópolis, Vozes. 2010.  
 NICOLSI, Denys Emílio Campion. **Laboratório de microprocessadores: família 8051: treinode instruções**, hardware e software. São Paulo: Érica, 2002.  
 ANGULO DEL OTERO, Carlos; ROBLES, Aurélio Muñoz; PAREJA GARCIA, Jesus. **Teoria ePratica de Eletrônica**. São Paulo: Makron Books.  
 BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY Louis. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 5 eds. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil Ltda, 1994.

**Bibliografia Complementar:**

SANTOS, Clóvis Roberto. **Trabalho de conclusão de curso - Guia de elaboração passo a passo**. São Paulo: CengageLearnig, 2010.  
 CAPUANO, Francisco Gabriel; MARIANO, Maria Mendes. **Laboratório de Eletricidade Eletrônica**. São Paulo: Érica.

**2º Ano**

**Unidade Curricular:**

Língua Portuguesa

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	100	-	100h

**Ementa:**

1. Gramática: As Classes de Palavras, Colocação pronominal, Crase. 2. Literatura: Romantismo brasileiro e Português, Realismo brasileiro e português, Naturalismo brasileiro, O Parnasianismo, O Simbolismo em Portugal e no Brasil, 3. Produção textual: Narração – Crônica, Carta argumentativa, Perfil biográfico, Artigo enciclopédico, Artigo expositivo, Editorial, Resenha crítica, Debate regrado. 4. Interpretação e leitura de textos variados. 5. Leitura de obras literárias portuguesas e brasileiras, de acordo com o estilo literário em estudo.

**Ênfase tecnológica:**

Interpretação e produção de textos. Fatores que garantem a textualidade nos diversos gêneros de textos. A literatura como uso artístico da linguagem.

**Áreas de integração:**

Língua Inglesa: Relacionar o texto com suas estruturas linguísticas, suas funções e seu uso social.

**Objetivos:**

- Compreender e utilizar a Língua Portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade.
- Analisar os recursos expressivos da linguagem verbal, relacionando textos/contextos, mediante a

natureza, função, organização, estrutura, de acordo com as condições de produção.

- Ler, interpretar e reconhecer as características dominantes dos diversos gêneros textuais e estilos literários associados ao contexto histórico-cultural da época.
- Realizar atividades de produção escrita e de leitura de textos gerados nas mais diversas esferas de atividades sociais-públicas e privadas, relatando, argumentando e expondo seus conhecimentos através de diferentes formas de saberes.
- Identificar e analisar as relações lógico-semânticas das classes de palavras.
- Empregar a colocação pronominal em textos diversos.

### **Bibliografia Básica:**

BARRETO, R.G. Português - Ser protagonista. São Paulo: Edições SM, 2010.  
ABAURRE, M.L. Português: língua, literatura, produção de texto. São Paulo: Moderna, 2004.  
CEREJA, W. R. **Português**: linguagens. São Paulo: Atual, 2003.

### **Bibliografia Complementar:**

AMARAL, E. **Novas palavras**: língua portuguesa. São Paulo: FTD, 2005.  
CEREJA, W. R. **Português**: linguagens. São Paulo: Atual, 2003.

### **Unidade Curricular:**

Inglês

<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º	33,33	-	33,33h

### **Ementa:**

#### **CONTEÚDO DISCIPLINAR:**

Verb to be – simple present tense; there is / there are – simple present tense; possessive adjectives; cardinal and ordinal numbers; possessive form; present progressive tense; false/true cognates; simple present tense; question words; both... and; imperative; subject/object pronouns; suffix; simple past tense; question words; prefix; indefinite article; plural of nouns; question words; to be – simple past tense; there was/there were; The simple past tense: Regular and Irregular verbs; past progressive tense; phrasal verbs; degrees of comparison; superlative; prefixes; future with will; future with going to; present progressive with a future meaning; suffix.

Would; Some/any/no; some/any special cases; phrasal verbs; used to; something/anything/nothing; some expressions with at; modal verbs: can, could, may, might, should, ought to, must; between among; reflexive and emphatic pronouns; question words + adjectives: how many/how much; quantifiers: many/much/a few/a little/a lot of; conjunctions; present perfect tense; adverbs used with the present perfect tense; present perfect tense and simple past tense; suffix: -ment; present perfect progressive; another/other/others; past perfect tense; past perfect progressive; someone/somebody/somewhere/anyone/anybody/anywhere/no one/nobody/nowhere; as/like; future progressive tense; future perfect tense.

### **Ênfase tecnológica:**

Leitura, interpretação de textos da área de Tecnologia da Informação. Ampliação do léxico

computacional. Estudo dos gêneros digitais: tecnologia da comunicação e informação.

**Áreas de integração:**

Língua Portuguesa e Literatura Brasileira: Compreensão do uso da Língua Portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade.

**Objetivos:**

- Analisar os recursos expressivos da linguagem inglesa, relacionando textos/contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura, de acordo com a norma.
- Estabelecer um diálogo simples em língua inglesa e ser compreendido (a) no idioma;
- Ler e interpretar textos em formatos diversos, tais como requerimento e carta de motivação, entre outros;
- Produzir textos curtos em inglês, a exemplo de um e-mail, e preencher fichas e formulários.

**Bibliografia Básica:**

MENEZES, Vera et al. Alive High. **Língua Estrangeira Moderna: Inglês 1** (1.º ano do Ensino Médio). 2ª Ed., Sm, São Paulo. 2016.

MURPHY, Raymond and SMALZER, William R. **Grammar in Use**. 2nd Ed. Cambridge, New York. 2000.

MURPHY, Raymond. **Basic Grammar In Use. USA**: Cambridge University Press. 1993.

<http://www.merriam-webster.com/>

**Bibliografia Complementar:**

DICTIONARY OF CONTEMPORARY ENGLISH. Longman, 200.

EASTWOOD, John. **Oxford Practice Grammar**. Oxford: Oxford University Press, 2004.

MURPHY, Raymond; SMALZER, William R. **Grammar – in use – Intermediate**. 2<sup>nd</sup> edition. USA: Cambridge University Press. 2000.

WATKINS, Michael. **Gramática da Língua Inglesa**. São Paulo: Ática, 2002.

[http://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles-portugues/;](http://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles-portugues/)

<http://michaelis.uol.com.br/moderno-ingles/>

CRAVEN, Miles. **Reading Keys – Introducing**. Thailand: Macmillan, 2010.

EASTWOOD, John. **Oxford Practice Grammar**. Oxford: Oxford University Press, 2004.

WATKINS, Michael. **Gramática da Língua Inglesa**. São Paulo: Ática, 2002.

**Unidade Curricular:**

Educação Física

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	-	33,33	33,33h

**Ementa:**

**Esportes coletivos:** VOLEIBOL – adaptação à bola, processos pedagógicos para passe, recepção, ataque, bloqueio e saque, jogos, cultura esportiva enquanto corpo e mídia. BASQUETEBOL: adaptação à bola, processos pedagógicos para: drible e arremesso, formações de ataque e defesa, jogos, cultura esportiva enquanto corpo e mídia. **Esporte individual:** FUNDAMENTOS DAS LUTAS - processos pedagógicos básicos dos chutes, socos e rolamentos, defesa, ataque e esquivas, cultura corporal de movimento e mídia.

**Esporte adaptado:**VOLEI SENTADO - conhecimento da modalidade, regras fundamentais e características das deficiências físicas, adaptação ao ambiente de jogo, recepção, passe, ataque e jogo.

**Esporte com raquete:** TÊNIS DE MESA –manipulação da raquete, adaptação à mesa, fundamentos básicos de saque, defesa e ataque, regras gerais e jogo. **Jogos de Tabuleiro:**XADREZ e DAMA - História, regras, movimentações e jogo. **Outros conteúdos:** FLEXIBILIDADE/FORÇA - treino-alongamento dos principais músculos envolvidos na atividade esportiva específica, ganho de mobilidade articular e resistência muscular. EXERCÍCIOS ERGONÔMICOS: exercícios específicos à capacitação física pra trabalho na área de eletrônica.

**Ênfase tecnológica:**

Práticas corporais sistematizadas – esportes com e sem interação.

**Áreas de integração:**

Sociologia: construção de uma visão mais crítica da cultura, sua influência na sociedade; bem como, da indústria cultural e dos meios de comunicação.

**Objetivos:**

- Conscientizar da importância da busca da identidade para aplicação no meio social.
- Desenvolver habilidades físicas básicas para a prática desportiva como: passe, toque, saque, drible, arremesso, recepção, chute, RML, agilidade, velocidade, postura.
- Vivenciar/Conhecer o Para-Desporto, criando ferramentas de adaptação às condições da deficiência específica da modalidade.
- Conhecer os jogos de tabuleiros e sua história
- Desenvolver capacidades físicas de flexibilidade, mobilidade articular e forte inerentes à prática esportiva.
- Aprimorar as condições físicas para as exigências do curso/trabalho em Eletrônica (Ergonomia).

**Bibliografia Básica:**

1. MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2006.
2. MOREIRA, Wagner Wey; SIMÕES, Regina; MARTINS, Ida Carneiro. **Aulas de Educação Física no Ensino Médio**. Papirus: Campinas. 2ª Edição. 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. BAYER, Claude. **O Ensino dos Desportos Coletivos**. Lisboa: Dinalivro 1994.
2. REVERDITO, Riller Silva; SCAGLIA, Alcides José. **Pedagogia do esporte: jogos coletivos de invasão**. São Paulo: Phorte, 2009.
4. RETONDAR, Jeferson José Moebus. **Teoria do jogo**. Petrópolis: Vozes, 2007.
5. FREIRE, João Batista; SCAGLIA, Alcides José. **Educação como prática corporal**. São Paulo:

Scipione, 2003.

6. RUFINO, Luiz Gustavo Bonatto, DARIDO, Suraya Cristina. **O Ensino das Lutas na Escola: Possibilidades para a Educação Física**. São Paulo: Penso, 2015.

7. ACHOUR JUNIOR, Abdallah. **Exercícios de alongamento: Anatomia e fisiologia**. Barueri: Manole, 2009.

**Unidade Curricular:**

Matemática

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	133,33	-	133,33h

**Ementa:**

I - TRIGONOMETRIA: Trigonometria no Triângulo Retângulo: razões trigonométricas, ângulos notáveis. Circunferência trigonométrica: Arcos e ângulos, medida e comprimento de arco, unidades de medida de arcos e ângulos, comprimento de um arco, números reais associados a pontos da circunferência trigonométrica, simetrias.

Razões trigonométricas na circunferência: Seno, Cosseno, relação fundamental da trigonometria, arcos complementares, tangente.

Trigonometria em triângulos quaisquer: Lei do Senos, Lei dos Cossenos.

Funções trigonométricas: definição, aplicações das funções periódicas, função seno e função cosseno.

II – MATRIZES: Notação geral, tipos de matrizes, operações com matrizes, equações matriciais, matriz inversa e matriz transposta, aplicações de matrizes.

III – SISTEMAS LINEARES: equações lineares, sistemas de equações lineares, resolução de sistemas lineares, escalonamento, classificação e discussão de um sistema linear, determinantes, sistemas homogêneos determinantes de matrizes de ordem 3 e a regra de Sarrus.

IV – GEOMETRIA PLANA: propriedades de figuras geométricas, semelhança de triângulos, relações métricas no triângulo retângulo, área de figuras planas, resolução de problemas e aplicações.

V- GEOMETRIA ESPACIAL DE POSIÇÃO: noções primitivas, proposições primitivas, determinação de plano, posição relativa de dois planos, posições relativas de uma reta e um plano, posições relativas de duas retas, propriedades, retas perpendiculares, reta e plano perpendiculares, planos perpendiculares, projeções ortogonais, distâncias, teoremas fundamentais.

VI – POLIEDROS: Prismas: elementos e classificação; paralelepípedo, princípio de Cavalieri, áreas e volumes.

Pirâmide: elementos e classificação; pirâmide regular; áreas e volume; tetraedro regular; sólidos semelhantes; tronco de pirâmide.

Poliedros convexos, relação de Euler, poliedros de Platão.

VII- CORPOS REDONDOS: Cilindro - elementos e classificação, áreas do cilindro circular reto, volume do cilindro, seção meridiana e cilindro equilátero.

Cone: elementos e classificação, áreas do cone circular reto, volume, seção meridiana e cone equilátero, tronco do cone.

Esfera: seção de uma esfera, elementos de uma esfera, volume da esfera, área da superfície esférica, partes da esfera.

VIII – ANÁLISE COMBINATÓRIA: Princípio fundamental da contagem, permutações simples e fatorial de um número, arranjo, combinação simples, permutação com repetição, números binomiais,

triângulo de Pascal, binômio de Newton, aplicações da análise combinatória e resolução de problemas. IX – PROBABILIDADE: espaço amostral e evento, eventos certo, impossível e mutuamente exclusivos, frequência relativa e probabilidade, cálculo de probabilidades, definição teórica de probabilidade e consequências, o método binomial, aplicações da probabilidade.

**Ênfase tecnológica:**

Funções: Exponencial e Logarítmica. Análise Combinatória

**Áreas de integração:**

Circuitos elétricos em CA, eletromagnetismo, biologia estatística, geografia

**Objetivos:**

- Reconhecer e utilizar a linguagem algébrica como a linguagem das ciências;
- Ler, articular e interpretar variadas linguagens e suas representações;
- Ler e interpretar enunciados relacionando-os à utilização de funções matemáticas;
- Utilizar propriedades matemáticas para solucionar problemas emergentes de outras ciências;
- Ler, interpretar e utilizar representações matemáticas através de tabelas, gráficos, expressões e mensagens matemáticas da linguagem corrente para a linguagem simbólica e vice-versa;
- Expressar-se com correção e clareza usando a terminologia correta;
- Utilizar adequadamente os recursos tecnológicos como instrumentos de produção e de comunicação;
- Utilizar corretamente instrumentos de medição e de desenho;
- Aplicar conhecimentos e métodos matemáticos na interpretação e intervenção em situações reais em outras áreas do conhecimento.
- Identificar e interpretar informações relativas a problemas.
- Selecionar estratégias de resolução.
- Distinguir e utilizar raciocínios dedutivos e indutivos.
- Fazer e validar conjecturas, experimentando, recorrendo a modelos, fatos conhecidos, relações e propriedades.
- Discutir ideias e produzir argumentos convincentes.
- Interpretar e criticar resultados numa situação concreta.

**Bibliografia Básica:**

IEZZI, Gelson et al. **Matemática: ciências e aplicações**: Ensino Médio, volume 1- 9.ed, São Paulo: Saraiva, 2016

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática – Ensino médio**. Volume único. São Paulo: Editora Ática. 2008.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática – contexto & aplicações**, ensino médio. Volume 1,2,3. São Paulo: Editora Parma Ltda. 2016.

**Bibliografia Complementar:**

GIOVANNI, José Ruy et al., **Matemática Fundamental – uma nova abordagem**. Ensino Médio, volume único. São Paulo: FTD, 2016.

**Unidade Curricular:**

Física

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	66,66	-	66,66h

**Ementa:**

**HIDROSTÁTICA**

- Densidade e massa específica
- Pressão – unidades
- Teorema de Stevin
- Princípio de Pascal
- Prensa hidráulica
- Princípio de Arquimedes
- Empuxo

**TERMOLOGIA**

- Temperatura e escalas termométricas
- Dilatação térmica
- Dilatação linear, superficial e volumétrica
- Calorimetria
- Princípio das trocas de calor
- Mudanças de estado
- Curvas de aquecimento e resfriamento
- Gases ideais
- Equação geral e de Clapeyron
- Termodinâmica

**ÓPTICA GEOMÉTRICA**

**1. REFLEXÃO DA LUZ E ESPELHOS**

- Conceitos fundamentais
- Princípios da propagação retilínea da luz
- Reflexão da luz

**2. REFRAÇÃO DA LUZ E LENTES**

- Velocidade da luz
- Índice de refração
- Dispersão da luz e prismas

**3. LENTES ESFÉRICAS**

- Nomenclatura
- Focos de uma lente delgada
- Construção de imagens
- Convergência
- Equação de Halley

**4. INSTRUMENTOS ÓPTICOS**

- Luneta, microscópio, máquina fotográfica, projetores.
- O olho humano
- Defeitos da visão

**Ênfase tecnológica:**

Hidrostática e Hidrodinâmica; Termometria e Calorimetria; Oscilações: ondulatória e acústica.

**Áreas de integração:**

Língua Portuguesa e Literatura Brasileira: Leitura, interpretação e escrita.  
Matemática: Operações matemáticas, regra de três.

**Objetivos:**

- Definir densidade ou massa específica
- Definir pressão e descrever pressão atmosférica
- Enunciar o princípio de Stevin
- Enunciar o princípio de Pascal
- Descrever o funcionamento de uma prensa hidráulica
- Enunciar o Princípio de Arquimedes
- Definir empuxo e peso aparente
- Descrever as escalas termométricas
- Descrever a dilatação de térmica
- Distinguir dilatação linear, superficial e volumétrica
- Definir calor
- Enunciar o princípio das trocas de calor
- Descrever as mudanças de estado físico
- Descrever as curvas de aquecimento e resfriamento
- Caracterizar os gases perfeitos ou ideais
- Destacar a equação geral dos gases e a equação de Clapeyron
- Descrever o trabalho de um gás
- Enunciar os princípios da Termodinâmica
- Descrever o funcionamento de máquinas térmicas
- Mostrar o princípio de Carnot
- Enunciar os conceitos fundamentais da óptica geométrica
- Caracterizar a reflexão da luz
- Imagens em espelhos planos e esféricos
- Caracterizar a refração da luz
- Definir índice de refração
- Destacar ângulo limite
- Descrever o comportamento da luz em prismas
- Definir lentes esféricas delgadas
- Localizar os focos de lentes esféricas
- Detalhar a formação de imagens em lentes esféricas
- Definir convergência
- Destacar a equação de Halley
- Detalhar o olho humano

**Bibliografia Básica:**

BONJORNO, J. R.; RAMOS, Clinton M. **Coleção Delta**. Volume único.

MÁXIMO, Antônio; ALVARENGA, Beatriz. **Física**, volume 1,2 e 3. Editora Scipione. 6ª Edição.  
RAMALHO, Nicolau e Toledo. **Os Fundamentos da Física**, volume 1, 2 e 3. 9ª ed. São Paulo: Editora Moderna.

**Bibliografia Complementar:**

RAMALHO, Nicolau e Toledo. **Os Fundamentos da Física - Mecânica**. Vol. 1. São Paulo: Editora Moderna.

BOCAFOLI, F. **Física 1 –Mecânica**. Vol. 1. Editora FTD S/A.

ANJOS, Ivan G. **Física - Novo Ensino Médio**. Vol. único. Curso Completo. São Paulo: Editora IBEP.

CHIQUETTO, Marcos José. **Física**. Vol. único: São Paulo: Editora Scipione: 2000.

BONJORNO, Regina Azenha, et. al. **Física 2º grau**. Curso completo: mecânica, eletricidade, termologia, ondulatória, óptica geométrica. São Paulo: Editora FTD, 2001.

**Unidade Curricular:**

Química

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	66,66	-	66,66h

**Ementa:****Estudo das soluções**

Identificar as Soluções: conceito e classificação.

Reconhecer as diferentes formas de Concentração de soluções: concentração comum, concentração molar, porcentagem em massa.

Interpretar a diluição de soluções.

Interpretar a mistura de soluções.

Compreender as Propriedades coligativas das soluções: Tonoscopia; Ebulioscopia; Crioscopia; Osmometria.

Interpretar o efeito de solutos iônicos e moleculares sobre as propriedades coligativas.

**Transformação de matéria e energia - Termoquímica**

Compreender a variação de energia e as transformações da matéria por meio da Entalpia.

Reconhecer a variação da entalpia e aplicar a lei de Hess.

Compreender a rapidez das reações químicas.

Identificar fatores que afetam a rapidez das transformações químicas.

**Reações reversíveis**

Conceituar e classificar Equilíbrio Químico;

Compreender as condições para que uma reação atinja o equilíbrio;

Determinar a Constante de equilíbrio para concentrações (KC) e pressão (KP);

Interpretar o deslocamento de equilíbrio;

Caracterizar Equilíbrio Iônico;

Interpretar o Equilíbrio Iônico da água (KW) e os conceitos de pH e pOH.

**Transformação da matéria e energia elétrica - Eletroquímica**

Conceituar as Reações de oxirredução;

Compreender a relação entre reações de oxido redução e produção de corrente elétrica;

Compreender a transformação química a partir da energia elétrica;

Interpretar a Eletrólise ígnea e a Eletrólise aquosa.

<b>Ênfase tecnológica:</b>
Soluções, Equilíbrio Químico (pH).
<b>Áreas de integração:</b>
Física: calorimetria, termodinâmica e termometria.
<b>Objetivos:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecionar e utilizar ideias e procedimentos científicos para a resolução de problemas;</li> <li>- Situar a Química como ciência;</li> <li>- Estabelecer relações entre a observação dos fatos e a proposição de teorias para explicá-los;</li> <li>- Compreender os códigos e símbolos próprios da química atual;</li> <li>- Reconhecer aspectos físico-químicos na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente;</li> <li>- Reconhecer o papel da Química no sistema produtivo, industrial e rural.</li> <li>- Traduzir a linguagem discursiva em outras linguagens usadas em Química: gráficos, tabelas e relações matemáticas.</li> <li>- Compreender as leis, teorias, postulados e outros que regem e explicam os sistemas químicos.</li> <li>- Desenvolver no aluno o hábito do estudo, o rigor e a precisão no uso da linguagem científica, em particular da Físico-Química, respeitando as regras, convenções, notações e outros, criados para facilitar a comunicação e a pesquisa científica.</li> </ul>
<b>Bibliografia Básica:</b>
FONSECA, Martha Reis Marques da. <b>Química 2</b> . 1ª ed. São Paulo: Editora Ática, 2016. ANTUNES, M. T. <b>Ser Protagonista Química</b> . v. 2, Editora SM. 2016.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
CANTO, L. C; PPERUZZO, T. M. <b>Química na abordagem do cotidiano</b> . Volume 2. 1ª ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2017. MORTIMER, Eduardo Fleury e MACHADO, Andréa Horta. <b>Química 2</b> . 1ª ed. São Paulo: Editora Scipione, 2016.

<b>Unidade Curricular:</b>			
Biologia			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º	66,66	-	66,66h
<b>Ementa:</b>			
<b>I – DIVERSIDADE DOS SERES VIVOS:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema de Classificação- Taxonomia</li> <li>2. Regras de nomenclatura</li> <li>3. Grandes Grupos:</li> </ol>			

- Vírus
- Reino Monera.
- Reino Protista.
- Reino Fungi.
- Reino Plantae.
- Reino Animalia.

## II – MORFOLOGIA E FISILOGIA ANIMAL:

1. Sistema Digestório.
2. Sistema Respiratório.
3. Sistema Circulatório.
4. Sistema Excretor.
5. Sistema Neural e órgãos dos sentidos.
6. Sistema Endócrino.

## III. MORFOLOGIA E FISILOGIA DOS VEGETAIS:

1. Morfologia Interna e Externa.
2. Condução de seiva.
3. Hormônios e movimentos vegetais.
4. Fotoperiodismo.

### Ênfase tecnológica:

Características gerais dos reinos biológicos.

### Áreas de integração:

Física: Termometria e calorimetria.

### Objetivos:

- Discorrer sobre os critérios de classificação dos seres vivos e sua importância;
- Compreender a importância da classificação dos seres vivos como forma de facilitar a descrição e conhecimento dos seres vivos;
- Compreender as principais vantagens e desvantagens das duas escolas de classificação atuais: a evolutiva e a filogenética ou cladística;
- Caracterizar e descrever os cinco principais reinos de seres vivos compreendendo suas características morfológicas, fisiológicas, genéticas, seus habitats e a relação evolutiva entre eles além de compreender as doenças causadas ao homem, animais e plantas de interesse econômico ou ecológico por cada um dos principais grupos de seres vivos;
- Relacionar e descrever as principais características comuns aos seres vivos.
- Relacionar os diferentes níveis de organização dos seres vivos, caracterizando-os e estabelecendo suas inter-relações.
- Relacionar as principais doenças causadas pelos seres vivos cuja ação interfere direta ou indiretamente na sobrevivência humana, caracterizando-as quanto à transmissão, agente etiológico, ciclo de vida do parasita, sintomas, profilaxia e tratamento;
- Relacionar os sistemas que compõem os diferentes grupos de animais, em especial a espécie humana, comparando-os evolutivamente, citando seus papéis na homeostasia dos organismos, citando seus constituintes com suas respectivas funções;
- Compreender a anatomia, histologia e fisiologia dos vertebrados, com ênfase nos seres humanos, descrevendo os principais sistemas que os compõem com uma abordagem evolutiva e comparada,

destacando o papel de cada sistema na manutenção da homeostase do organismo;

- Compreender as diferentes formas de reprodução dos vegetais e sua importância do ponto de vista econômico, da produção de alimentos e da manutenção da biodiversidade e equilíbrio de ecossistemas;
- Compreender os mecanismos de absorção e condução de água e nutrientes pelos tecidos vegetais e a aplicação desses conhecimentos em práticas de cultivo econômica e ecologicamente viáveis;
- Compreender os mecanismos de produção e consumo de energia pela planta (fotossíntese e respiração) destacando a importância desses mecanismos na manutenção do equilíbrio das taxas de oxigênio e gás carbônico atmosféricos bem como da temperatura do planeta.
- Descrever os processos e mecanismos envolvidos no equilíbrio hídrico vegetal.
- Explicar os processos de fotossíntese, respiração celular e transpiração, os fatores envolvidos e sua atuação;
- Descrever os principais hormônios vegetais, suas funções e importância do ponto de vista de seu uso no cultivo de plantas de interesse econômico;
- Relacionar e diferenciar os tipos de movimentos vegetais;
- Discorrer sobre a importância do fotoperíodo na floração vegetal.

#### **Bibliografia Básica:**

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. **Biologia hoje**. v. 2. São Paulo: Editora Ática.

#### **Bibliografia Complementar:**

FAVARETO, José Arnaldo; MERCADANTE, Clarinda. **Biologia**. v. Único. São Paulo: Editora Moderna.

LOPES, Sônia. **Bio**. v. 1, 2 e 3. São Paulo: Editora Saraiva.

PAULINO, Wilson Roberto. **Biologia**. v. 1, 2 e 3. São Paulo: Editora Ática.

#### **Unidade Curricular:**

Geografia

<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º	33,33	-	33,33h

#### **Ementa:**

- 1.O estudo da paisagem e o significado da ciência geográfica
  - Mundo Contemporâneo: Economia, Geopolítica e Sociedade;
  - O processo de desenvolvimento do capitalismo;
  - A Globalização: seus principais fluxos e características (tecnologia, transportes e telecomunicações);
  - Desenvolvimento humano e objetivos do milênio.
2. Ordem geopolítica e econômica: do pós-segunda guerra aos dias de hoje
  - A Velha e a nova ordem mundial;
  - Os blocos econômicos e as instituições internacionais (OMC, ONU, FMI, BIRD e OTAN).
3. Conflitos armados no mundo

- Terrorismo e guerrilha;
- Migrações internacionais;
- Conflitos no Oriente Médio;
- A África e os seus grandes problemas: guerras étnicas e nacionalistas, fome e AIDS;
- Conflitos na Europa e na América Latina.

#### 4. Industrialização

- A geografia das indústrias: importância e distribuição das indústrias, fatores locais, organização da produção industrial;
- Países pioneiros no processo de industrialização: Reino Unido e Estados Unidos;
- Países de industrialização tardia: Alemanha e Japão;
- Países de industrialização planejada: União Soviética e China;
- Países recentemente industrializados: América Latina, Tigres Asiáticos e Países do Fórum IBAS.

#### 5. Comércio internacional e os principais blocos regionais.

#### **Ênfase tecnológica:**

Globalização e economia; Principais Polos tecnológicos (Megalópoles, regiões do Brasil e suas principais Metrôpoles).

#### **Áreas de integração:**

Filosofia: Movimentos sociais e Direitos Humanos. Estado de Bem-estar-social. Tecnologia e inclusão social. Desigualdade e exclusão social e digital. Políticas Públicas para a inclusão social, educacional e digital. Políticas públicas e desenvolvimento.

#### **Objetivos:**

- Compreender os processos socioespaciais globais – economia e geopolítica, e a inserção do Brasil neles;
- Aprender as diversas fases do capitalismo até a globalização, as diferenças no desenvolvimento humano, a ordem geopolítica e econômica e os conflitos no mundo;
- Distinguir os processos de industrialização dos países desenvolvidos e emergentes;
- Analisar as relações socioeconômicas e políticas atuais entre as nações e seus desdobramentos, relacionando-os ao processo de globalização em particular a situação socioeconômica e política do Brasil e o seu papel no cenário internacional.

#### **Bibliografia Básica:**

MAGNOLI, Demétrio; Araújo, Regina. **Geografia: A Construção do Mundo** – Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Editora Moderna, 2005.  
 MARINA, Lúcia; RIGOLIN, Tércio B. **Geografia**. São Paulo: Ática, 2007.  
 SENE, E. MOREIRA, J. C. **Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização**. São Paulo: Scipione, 2010.  
 SIMIELLI, M. E. **Geoatlas**. São Paulo: Ática, 2011.

#### **Bibliografia Complementar:**

ADAS, M. **Panorama geográfico do Brasil: contradições, impasses e desafios socioespaciais**. São Paulo: Moderna, 2004.  
 ARBIX, G. et al. (Org.). **Brasil, México, África do Sul, Índia e China: diálogo entre os que chegaram depois**. São Paulo: Ed. da Unesp/Edusp, 2002.

BOTELHO, A. **Do fordismo à produção flexível**: o espaço da indústria num contexto de mudanças das estratégias de acumulação do capital. São Paulo: Annablume, 2008.

CALDAS, R.; ERNST, C. Alca, Apec Nafta e União Europeia: **cenários para o Mercosul no século XXI**. Rio de Janeiro: Lumen Júris, 2003.

IBGE. **Atlas Geográfico Escolar**. Rio de Janeiro, 2002.

ROLLET, C. **Introdução à demografia**. Portugal: Porto Editora, 2007.

SENE, E. **Globalização e espaço geográfico**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2007

**Unidade Curricular:**

História

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	33,33	-	33,33h

**Ementa:**

- 1. Estudar a América na época da chegada dos europeus:** as culturas indígenas americanas; os povos africanos; o encontro entre os europeus e os povos da América; a conquista da América; a América Espanhola. A colonização da América Inglesa e Francesa.
- 2. Estudar o Brasil Colônia:** A colonização na América portuguesa; a economia no Brasil colonial; a mineração no Brasil colonial; religião e sociedade na América portuguesa.
- 3. Estudar as Revoluções e mudanças de pensamento na Europa e na América:** O Iluminismo; das revoluções Inglesas à Revolução Industrial; a Revolução Francesa e o Império Napoleônico; a Independência das Américas inglesa e espanhola.
- 4. Estudar o século XIX e o período de transição para o século XX, no Brasil, nos Estados Unidos e nos países da América de colonização espanhola:** a expansão dos Estados Unidos; o processo de Independência do Brasil. O movimento operário e o advento do socialismo; as revoluções liberais e o nacionalismo. O governo de D. Pedro I e o período regencial; o governo de D. Pedro II; modernização e tecnologias.

**Ênfase tecnológica:**

Investigação histórica; Interpretação dos processos sociais; Distinção e comparação das etapas temporais; Construção científica do conhecimento histórico.

**Áreas de integração:**

Sociologia: Construção de uma visão mais crítica da cultura, sua influência na sociedade.

**Objetivos:**

- 1-** Conhecer as culturas indígenas americanas. Destacar os princípios relacionados à Educação das Relações Étnico-Raciais, conforme Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004 e diretrizes explicitadas no Parecer CNE/CP03/2004\*. Caracterizar a África dos grandes reinos e impérios. Conhecer e caracterizar o processo de colonização da América espanhola (a conquista da América hispânica, atividades econômicas e formas de trabalho). Conhecer e caracterizar o processo de colonização da América

inglesa e francesa (expansão colonial inglesa; Treze Colônias: autonomia administrativa, economia; a colonização francesa na América).

**2-** Caracterizar a colonização portuguesa no Brasil. Caracterizar a organização política e administrativa do Brasil Colonial. Caracterizar a economia do Brasil Colonial. Saber quais atividades produtivas foram responsáveis pela interiorização da colonização no Brasil. Caracterizar a economia do Brasil Colonial. Caracterizar a religião e a sociedade do Brasil Colonial (evangelização e Inquisição; religiosidade popular; as faces da família colonial; os diferentes grupos sociais; o trabalho escravo).

**3-** Caracterizar o Iluminismo. Conhecer as revoluções burguesas: Revoluções Inglesas e Revolução Industrial. Saber o que foi a Revolução Industrial. Conhecer o movimento operário e as teorias e propostas formuladas sobre o tema. Estudar a Revolução e sua importância para a atualidade. Saber como Napoleão consolidou as conquistas burguesas na Europa. Estudar os processos de independência das Américas inglesa e espanhola.

**4-** Saber como ocorreu a expansão dos Estados Unidos (construção da nação norte – americana; a Guerra Civil; a questão racial). Estudar o século XVIII no contexto do Brasil Colônia. Estudar o processo de independência do Brasil. Conhecer o movimento operário e as teorias sobre o tema elaboradas no período. Estudar o Primeiro Império no Brasil (governo de D. Pedro I e período regencial). Caracterizar a produção cafeeira no Brasil Império e as mudanças decorrentes deste setor produtivo. Compreender os fatores que levaram ao fim do Império e à implantação da República no Brasil. Caracterizar a situação dos países da América Latina (países de colonização espanhola) na transição do século XIX para o XX.

#### **Bibliografia Básica:**

BRAICK, Patrícia Ramos. MOTA, Myriam Becho. **História: das cavernas ao terceiro Milênio.** Volume 2. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2010.

CAMPOS, Flávio; Renan G. Miranda. **A Escrita da História:** ensino médio volume único. São Paulo: Escala Educacional, 2005.

ALENCAR, L., RAMALHO, L. C., RIBEIRO, M. V. **História da Sociedade Brasileira.** Rio de Janeiro: Do Livro Técnico.

#### **Bibliografia Complementar:**

COTRIM, Gilberto. **História Global – Brasil e Geral** – volume único – 10. ed. – São Paulo: Saraiva, 2012.

**História: Ensino Médio** / organizadores Fausto Henrique Gomes Nogueira, Marcos Alexandre Capellari. – 1. ed. – São Paulo: Edições SM, 2010. – (Coleção ser protagonista)

MARQUES, Adhemar. **Pelos caminhos da história: ensino médio.** 1.ed. Curitiba: Positivo, 2006.

#### **Unidade Curricular:**

Sociologia

<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º	66,66	-	66,66h

#### **Ementa:**

- A sociologia como ciência da sociedade: contexto histórico e caracterização científica.
- As relações estabelecidas entre o Indivíduo e a Sociedade.
- A sociologia do trabalho: problematização e especificidade das relações do mundo do trabalho.
- A participação dos clássicos: AUGUSTO COMTE - O método positivista, KARL MARX - o materialismo histórico dialético, EMILE DURKHEIM - o positivismo funcional (explicativo) e MAX WEBER - o método compreensivo: suas relações com a atualidade.
- Estrutura social e a desigualdade - enfrentamentos entre o Estado de Natureza e o estado de Sociedade.
- Sociedade e Poder: reflexões pertinentes sobre o Estado e suas formulações histórico-sociais.
- A contextualização dos Movimentos sociais e a Sociologia Urbana: teorias e reflexões mais atuais.

### **Ênfase tecnológica:**

Investigação sociológica, interpretação dos processos sociais, construção científica do conhecimento sociológico.

### **Áreas de integração:**

Filosofia: Articular os conhecimentos da Ética e da Filosofia Moral às questões da atualidade.

### **Objetivos:**

- Identificar, analisar e comparar os diferentes discursos sobre a realidade: as explicações das Ciências Sociais, amparadas nos vários paradigmas teóricos, e as do senso comum.
- Produzir novos discursos sobre as diferentes realidades sociais, a partir das observações e reflexões realizadas.
- Construir instrumentos para uma melhor compreensão da vida cotidiana, ampliando a “visão de mundo” e o “horizonte de expectativas”, nas relações interpessoais com os vários grupos sociais.
- Compreender e valorizar as diferentes manifestações culturais de etnias e segmentos sociais, agindo de modo a preservar o direito a diversidade, enquanto princípio estético, político e ético que supera conflitos e tensões do mundo atual.
- Ressaltar os princípios relacionados à Educação das Relações Étnico-Raciais, conforme Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004 e diretrizes explicitadas no Parecer CNE/CP03/2004
- Construir a identidade social e política, de modo a viabilizar o exercício da cidadania plena, no contexto do Estado de Direito, atuando para que haja, efetivamente, uma reciprocidade de direitos e deveres entre o poder público e o cidadão e também entre os diferentes grupos.
- Compreender as transformações no mundo do trabalho e o novo perfil de qualificação exigida, gerados por mudanças na ordem econômica.
- Construir uma visão mais crítica da indústria cultural e dos meios de comunicação de massa, avaliando o papel ideológico do “marketing” enquanto estratégia de persuasão do consumidor e do próprio eleitor.
- Valorizar e ressaltar todos os aspectos da experiência que colaborarem com a construção de um pensamento crítico e participativo, conforme objetivo maior do IFTM.

### **Bibliografia Básica:**

AFRÂNIO, etall. **Sociologia em Movimento**. 1ª ed. São Paulo: Ed. Moderna, 2013.

ALBORNOZ, Suzana. **O que é TRABALHO** - São Paulo: Ed. Brasiliense, 1990 (Coleção Primeiros Passos, nº 171)

COSTA, Maria Cristina Castilho. **Sociologia – Introdução à ciência da sociedade**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2009.

GIDDENS, Anthony. **Sociologia**. 6ª. ed. Porto Alegre/RS: Artmed, 2005.

MARTINS, Carlos Brandão. **O que é sociologia?** 38 ed. São Paulo: Brasiliense, 1988. (Coleção Primeiros Passos, n. 57).

OLIVEIRA, Pêrsio Santos de **Introdução à Sociologia** – São Paulo: Ática, 1989

TOMAZI, Nelson Dacio. **Sociologia para o Ensino Médio** - 2.ed, São Paulo: Saraiva, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

CASTRO Ana Maria de & DIAS, Edmundo Fernandes (Organizadores). **Introdução ao pensamento sociológico**. São Paulo: Editora Moraes.

DEMO, P. **Sociologia: uma introdução crítica**. São Paulo: Atlas.

DIMENSTAIN, Gilberto. **O cidadão de papel**. São Paulo: Ática, 1994 (p. 49-59).

GUARESCHI, Pedrinho. **Sociologia Crítica**. Porto Alegre: EdPUCRS, 2002.

GOMES, Cândido. **A Educação em perspectiva sociológica**. São Paulo: EPU, 1985.

LAKATOS, Eva Maria. **Introdução à Sociologia**. São Paulo: Atlas, 1997.

LAKATOS, E. M. & MARCONI, M. A. **Sociologia Geral**. São Paulo: Atlas, 1999.

MARTINS, Carlos Benedito. **O que é Sociologia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1988.

SELL, Carlos Eduardo. **Sociologia Clássica**. Itajaí: EdUnivali, 2002.

TOMAZI, Nelson Dacio [et al.]. **Iniciação à Sociologia** – São Paulo: Atual, 1993.

**Unidade Curricular:**

Espanhol

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	33,33	-	33,33h

**Ementa:**

- Lectura e interpretación de texto;
- Producción de textos.
- Tratamiento formal e informal – elvoseo;
- Comparaciones;
- Los demostrativos;
- Los indefinidos;
- Género y número de los sustantivos y adjetivos;
- Conjunciones de coordinación;
- Verbo gustar;
- Pretérito imperfecto de indicativo;
- Pretérito perfectocompuesto de indicativo;
- Expresionestemporales;
- Pretérito indefinido de indicativo;
- Heterotónicos, heterogénicos y heterosemánticos;
- Léxico: Comidas típicas, alimentos en general, deportes, prendas de vestir, música.

<b>Ênfase tecnológica:</b>
Leitura, interpretação de textos da área de Tecnologia da Informação. Ampliação do léxico computacional. Estudo dos gêneros digitais: tecnologia da comunicação e informação.
<b>Áreas de integração:</b>
Língua Portuguesa e Literatura Brasileira: Compreensão do uso da Língua Portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade.
<b>Objetivos:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer aspectos históricos, geográficos e culturais da Espanha e países Hispanohablantes; Conocer autores y obras literárias consagradas de La lenguacastellana.</li> <li>• Ler e interpretar textos em língua espanhola;</li> <li>• Produzir textos em língua espanhola;</li> <li>• Aplicar a língua espanhola oral e escrita em situações cotidianas;</li> <li>• Fazer comparações entre a língua materna e a língua espanhola e identificar características próprias de cada uma.</li> </ul>
<b>Bibliografia Básica:</b>
OSMAN, Soraia. Enlaces - ESPAÑOL PARA JÓVENES BRASILEÑOS - Libro Del Aluno Volumen Único. Editora: Sgel. UNIVERSIDAD DE ALCALÁ DE HENARES. Departamento de Filología. <b>Señas: diccionario para la Enseñanza de la Lengua Española para Brasileños</b> . 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
HERMOSO, Alfredo Gonzáles. <b>Conjugar es Facil en Español de España y de América</b> . 2.ed. Madrid: Edelsa, 2002. MARTIN, Ivan Rodrigues. <b>Espanhol Série Brasil</b> . V. único. São Paulo: Ática, 2005. LLORACH, Emilio Alarcos. <b>Gramática de la Lengua Española</b> . 1.ed. Madrid: Espasa Calpe, 1999. SILVA, Cecília Fonseca da; SILVA, Luz Maria Pires da. <b>Español a través de textos: estudio contrastivo para brasileños</b> . Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2001.

<b>Unidade Curricular:</b>			
Artes			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º	33,33	-	33,33h
<b>Ementa:</b>			

Trabalhar as principais questões teóricas que balizaram a produção artística nos momentos históricos mais significativos para a produção cultural humana, da Arte Barroca à contemporaneidade. O foco do estudo se dará nas correntes de pensamento e nos períodos e movimentos artísticos, a partir da análise de autores, artistas e obras. Concomitantemente à contextualização histórica, será realizado o estudo de elementos poéticos, estéticos e formais das principais linguagens artísticas, com foco nas Artes Visuais e na Música e, em decorrência disto, serão desenvolvidas atividades que permitirão ao aluno experimentar o fazer artístico a partir das questões estudadas.

## **1. Do Barroco ao Realismo: no Brasil e no Mundo & Estudo do Volume**

- 1.1. Arte Barroca
- 1.2. Neoclassicismo
- 1.3. Romantismo
- 1.4. Realismo
- 1.5. Estudo e prática do Volume: Desenho e Sombreado.

## **2. Impressionismo & Sintaxe Visual**

- 2.1. Impressionismo
- 2.2. Pós-Impressionismo
- 2.3. Estudo dos Elementos das Composições Visuais (Sintaxe Visual).
- 2.4. Estética e Gestalt.

## **3. Arte Moderna & Estudo das Cores**

- 3.1. Movimentos Modernistas: Vanguardas Europeias
- 3.2. Teoria das Cores
- 3.3. Estudo e Prática da Pintura

## **4. Arte Contemporânea**

- 4.1. Principais Meios e Movimentos da Arte Contemporânea.
- 4.2. Estudo e Prática de produções na área de Arte e Tecnologia.

## **5. A Voz como instrumento musical**

- 5.1. Classificação das vozes humanas
- 5.2. Tessitura
- 5.3. Muda vocal
- 5.4. Conjuntos vocais

## **6. O que é o som?**

- 6.1. Ondas regulares e irregulares
- 6.2. Sons e silêncios
- 6.3. Freqüências sonoras audíveis pelos seres humanos e pelos animais
- 6.4. Como ouvimos?

## **7. Parâmetros do som**

- 7.1. Altura
- 7.2. Duração
- 7.3. Intensidade
- 7.4. Timbre

## **8. Ecologia Sonora**

- 8.1. Analisando e construindo nossa Paisagem Sonora
- 8.2. Murray Schafer

## **9. História da Música Ocidental**

- 9.1. A Música no período Barroco
- 9.1. A Música no período Clássico
- 9.1. A Música no período Romântico

## **10. História da Música Popular Brasileira**

- 10.1. O Teatro de Revista e a Música
- 10.2. História do Samba
- 10.3. África - Brasil

- 10.4. Era do Rádio
- 10.5. História do Carnaval
- 10.6. Bossa Nova
- 10.7. Jovem Guarda
- 10.8. Era dos Festivais da Canção
- 10.9. Tropicália
- 10.10. Rock Nacional - O Brock dos Anos 1970 / 1980

### **11. Os quatro Hinos pátrios**

- 11.1. História, análise e interpretação.

#### **Ênfase tecnológica:**

História da Arte. Arte contemporânea. Elementos da visualidade.

#### **Áreas de integração:**

Língua Portuguesa e Literatura Brasileira: Reconhecimento e valorização de outras linguagens e formas de expressão.

Educação Física: Estudo das manifestações culturais relacionadas ao corpo e ao movimento humano, com destaque para a compreensão das representações sociais que permeiam os eixos estudados em seu estreito vínculo com as dimensões da saúde e do lazer, bem como a compreensão dos aspectos históricos, sociais, culturais, expressivos e biológicos do corpo.

História: Da Arte Rupestre a invenção da escrita. O Renascimento Científico.

#### **Objetivos:**

- Compreender a produção artística realizada em diferentes períodos históricos, pré-selecionados de acordo com sua importância para o contexto social contemporâneo, a partir do levantamento de questões teóricas, críticas e poéticas tecidas concomitantemente e posteriormente à produção estudada.
- Analisar criticamente a produção cultural de diferentes épocas, levando-se em consideração o contexto histórico, social e político.
- Organizar informações e conhecimentos da História das Artes Visuais e da Música, tendo-a como reveladora da diversidade e como expressão de culturas e reconhecendo os momentos históricos e sua estética.
- Conhecer as principais matrizes culturais brasileiras (matriz europeia, matriz africana e matriz indígena) e sua importância na formação cultural do Brasil.
- Ressaltar os princípios relacionados à Educação das Relações Étnico-Raciais, conforme Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004 e diretrizes explicitadas no Parecer CNE/CP 03/2004
- Respeitar e preservar o conceito de que a arte é um modo de compreender e preparar cidadãos para a cultura.
- Reconhecer, caracterizar e distinguir as diferentes manifestações de estilos artísticos.
- Desenvolver a capacidade de análise de obras de arte.
- Estimular a valorização da Arte-Educação dentro do processo Ensino-Aprendizagem, bem como a sensibilização para a fundamental importância da mesma no âmbito escolar, havendo assim a quebra de preconceitos existentes.

#### **Bibliografia Básica:**

ARCHER, Michael. **Arte contemporânea: uma história concisa**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

263 p.

ARGAN, Giulio Carlo. **Arte Moderna: do Iluminismo aos movimentos contemporâneos**. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

AUMONT, Jacques. **A imagem**. Campinas: Papirus, 1993. 317 p.

BENNETT, Roy. **Elementos básicos da música**. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.

\_\_\_\_\_. **História da Música**. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.

COSTA, Cacilda Teixeira. **Arte no Brasil 1950-2000 – meios e movimentos**. São Paulo: Alameda, 2004. 93 p.

FONTEERRADA, M. T. O. **Música e meio ambiente: a ecologia sonora**. São Paulo: Irmãos Vitale, 2004.

MACHADO, Arlindo. **Arte e Mídia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed, 2007. 84 p.

MORAES, J. Jota. **O que é Música**. Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Editora Brasiliense, 1983.

O'DOHERTY, Brian. **No interior do cubo branco**. São Paulo: Martins Fontes, 2002. 138 p.

OLIVEIRA, Jê; GARCEZ, Lucília. **Explicando a Arte: uma iniciação para entender e apreciar as artes visuais**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004. 157 p.

PROENÇA, Maria das Graças. **História da Arte**. São Paulo: Editora Ática, 2009.

RUSH, Michael. **Novas mídias na arte contemporânea**. São Paulo: Martins Fontes, 2006. 225 p.

SEVERIANO, J. **História da Música Popular**. São Paulo: 34, 2006.

SCHLICHTA, C; TAVARES, I. M. **Artes visuais e Música**. Curitiba: IESDE Brasil, 2009.

SOUZA, J.; FILAHO, V.M.; ARALDI, J. **Hip Hop: da rua para a escola**. 3 ed. Porto Alegre: Sulina, 2008.

TASSINARI, Alberto. **O Espaço Moderno**. São Paulo: Cosac & Naify Edições, 2001. 165 p.

#### **Bibliografia Complementar:**

ADORNO, Theodor W. Comunicação e indústria cultural. In: COHN, Gabriel. **Comunicação e indústria cultural**. São Paulo, SP: Universidade de São Paulo, 1971.

ANDREW, J. Dudley. **As principais teorias do cinema**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed, 2002. 221 p.

AUMONT, Jacques. **O olho interminável: cinema e pintura**. São Paulo: Cosac Naify, 2004. 266 p.

BENJAMIN, Walter. A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica. In: **Obras Escolhidas - Magia e Técnica: ensaios sobre literatura e história da cultura**. São Paulo: Brasiliense, 1994. 196 p.

CHAUÍ, Marilena. **Filosofia**. 7. ed. São Paulo: Ática, 2000. p. 330-333.

DEYRIES, B.; LEMERY, D.; SADLER, M. **História da Música em quadrinhos**. São Paulo: Martins Fontes. 2010.

DONDIS, Donis A. **Sintaxe da linguagem visual**. São Paulo: Martins Fontes, 2007

FILHO, J. G. **Gestalt do Objeto**. São Paulo: Editora Escrituras, 2004.

MACHADO, Arlindo. **Pré-cinemas e pós-cinemas**. Campinas: Papirus, 2008. 303 p.

TIRAPELI, Percival. **Arte Brasileira**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2006.

#### **Unidade Curricular:**

Sistemas Digitais 2

<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º	33,33	33,33	66,66h

#### **Ementa:**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memórias semicondutoras.</li> <li>- Conversores: digital para analógico (D/A) e analógico para digital (A/D).</li> <li>- Estrutura dos microprocessadores.</li> <li>- Microcontroladores.</li> <li>- Temporizadores e contadores (T/C).</li> <li>- Aplicações de microcontroladores.</li> <li>- Robótica aplicada.</li> <li>- Práticas de sistemas integrados utilizando robôs e dispositivos.</li> <li>- Impressão 3D eCNC</li> <li>- Sensores e atuadores</li> <li>- Projetos aliados a Robótica</li> </ul>
<p><b>Ênfase tecnológica:</b></p>
<p>Microcontroladores, sistemas microprocessados. Eletrônica</p>
<p><b>Áreas de integração:</b></p>
<p>Sistemas Digitais 1: sistemas de numeração e codificação de dados, lógica Proposicional, tabelas-Verdade. Circuitos elétricos</p>
<p><b>Objetivos:</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar os princípios lógicos básicos em sistemas digitais;</li> <li>• Projetar sistemas digitais simples;</li> <li>• Analisar a configuração básica de um microprocessador;</li> <li>• Desenvolver programas para microprocessadores/microcontroladores;</li> <li>• Projetar sistemas microprocessados simples.</li> <li>• Conhecer os fundamentos teóricos e práticos da robótica</li> <li>• Conhecer as aplicações de robótica nos diversos domínios.</li> </ul>
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p>
<p>NICOLOSI, Denys Emílio Campion. <b>Laboratório de microprocessadores: família 8051: treino de instruções</b>, hardware e software. São Paulo: Érica, 2002.  PEREIRA, Fábio. <b>Microcontroladores PIC: Técnicas Avançadas</b>. São Paulo: Érica, 2002. SOUZA, D.J. <b>Desbravando PIC</b>. 4ª ed. São Paulo: Érica, 2001.  ROSÁRIO, J. M. <b>Princípios de mecatrônica</b>. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 2005.  BOLTON, William. <b>Mecatrônica: uma abordagem multidisciplinar</b>. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.</p>
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p>
<p>SILVA JUNIOR, Vidal Pereira da. <b>Aplicações práticas do microcontrolador 8051</b>. São Paulo: Érica, 1994.  TOCCI, Wilson. <b>Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações</b>. 10ª.ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2010.  Catálogos diversos.</p>

<b>Unidade Curricular:</b>			
Eletrônica Analógica			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º	33,33	33,33	66,66h
<b>Ementa:</b>			
Diodos. Diodos Especiais. Transistor Bipolar de Junção (BJT). Polarização do transistor BJT. Amplificadores de pequenos sinais com transistores bipolares. Transistores unipolares (JFET). MOSFET. Amplificadores Operacionais. Reguladores de Tensão, Fontes Chaveadas.			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
Funções e Portas Lógicas. Conversor analógico-digital. Diodos semicondutores. Transistor bipolar de junção (TBJ). Transistor de efeito de campo (JFET), Amplificadores, Fontes de Tensão			
<b>Áreas de integração:</b>			
Circuitos Elétricos: Circuitos de corrente contínua (CC). Circuitos de corrente alternada (CA). Equipamentos de medição de grandezas elétricas.			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar circuitos e componentes eletrônicos básicos;</li> <li>• Elaborar circuitos eletrônicos, utilizando componentes discretos;</li> <li>• Analisar circuitos básicos de fontes de tensão</li> <li>• Descrever o funcionamento de componentes e circuitos eletrônicos básicos;</li> <li>• Analisar circuitos eletrônicos utilizando amplificadores operacionais;</li> <li>• Empregar circuitos eletrônicos com amplificadores operacionais;</li> </ul>			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
ANGULO DEL OTERO, Carlos; ROBLES, Aurélio Muñoz; PAREJA GARCIA, Jesus. <b>Teoria e Prática de Eletrônica</b> . São Paulo: Makron Books. BOYLESTAD, Robert; NASHELKY Louis. <b>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</b> . 5 ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil Ltda, 1994. CAPUANO, Francisco Gabriel; MARIANO, Maria Mendes. <b>Laboratório de Eletricidade Eletrônica</b> . São Paulo: Érica. GUITER, Arthur François de. <b>Amplificadores operacionais</b> . São Paulo: Makron Books. PERTENCE JR., Antônio. <b>Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos</b> . 2 ed. São Paulo: Mc Graw Hill. 1998.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
MALVINO, Albert Paul. <b>Eletrônica</b> . Vol. 1 e 2. São Paulo: Makron Books, 1995. MILLMAN, Jacob. <b>Eletrônica Dispositivos e Circuitos</b> . Vol. 2. São Paulo: Mc Graw Hill.			

**Unidade Curricular:**

Acionamentos Eletroeletrônicos I

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	33,33	33,33	66,66h

**Ementa:**

Conceitos de Corrente Alternada, Sistemas trifásicos, Acionamento e Comando de Motores Elétricos de Indução, Tipos de Partida de Motores. Dispositivos de Comando, Proteção, Sinalização e diagramas de comando.

**Ênfase tecnológica:**

Motores de corrente alternada. Motores assíncronos. Comando, sinalização e proteção de motores. Partida de motores. Inversor de frequência. Projeto de partidas.

**Áreas de integração:**

Eletricidade e Circuitos: Circuitos de corrente contínua (CC). Circuitos de corrente alternada (CA). Equipamentos de medição de grandezas elétricas.

**Objetivos:**

- Identificar sistemas de Corrente alternada
- Identificar sistemas Trifásicos
- Explicar o funcionamento dos dispositivos de manobra, comando, proteção e sinalização predial e industrial.
- Analisar esquemas representativos dos circuitos elétricos de carga, comando e sinalização.
- Analisar o funcionamento das chaves de partida de motores.
- Analisar o funcionamento dos inversores de frequência

**Bibliografia Básica:**

ARNOLD & STEHR, **Máquinas Elétricas**, Volume 1, São Paulo: EPU.  
 FILLIPPO FILHO, Guilherme. **Motor de Indução**. São Paulo: Érica, 2000.  
 GEORGINI, Marcelo. **Automação Aplicada**. 2 ed. São Paulo: Érica, 2000.  
 SIMONE G. A. **Máquinas de Corrente Contínua: Teoria e Exercícios**, São Paulo: Érica 2000.

**Bibliografia Complementar:**

DELTORO V. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**, São Paulo: LTC, 2006.  
 PAPPENKORT, Franz. **Esquemas Elétricos de Comando e Proteção**. São Paulo: EPU EDUSP, 1989.

**Unidade Curricular:**

Desenvolvimento de projetos eletrônicos II

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	-	66,66	66,66h

**Ementa:**

Integrar os conhecimentos nas áreas específicas dos cursos e a prática, promovendo o desenvolvimento de competências, O desafio deste projeto será norteado através de uma pesquisa aberta sobre os temas propostos, de forma que articulem as competências já desenvolvidas.

- Gerenciamento de projetos
- Metodologia ativa de Aprendizagem baseada em projetos.
- Utilização de sensores, dispositivos analógicos e digitais. Desenvolvimento de aplicações baseadas em circuitos eletrônicos. Circuitos comuns utilizados em robótica. Desenvolvimento de aplicações práticas de automação e robótica.
- Desenvolver placas de circuitos eletrônicos de acordo com as especificações de um projeto. Técnicas de manufatura de circuito eletrônicos. Utilização de ferramentas computacionais para geração de leiautes de placas de circuito impresso. Soldagem de componentes eletrônicos.
- Demonstrar características de Sistemas de alarmes, áudio, robóticos, de forma motivacional para ativar a criatividade.
- Desenvolver trabalhos em equipes.

**Ênfase tecnológica:**

Eletrônica, Circuitos elétricos, Robótica

**Áreas de integração:**

Circuitos Elétricos, Eletrônica analógica, Sistemas Digitais, Metodologia do Trabalho Científico e Informática,

**Objetivos:**

- Elaborar um projeto eletrônico a partir da compreensão das etapas, fases e requisitos constantes na elaboração de um projeto de eletrônica.
- Compreender e elaborar relatórios técnicos.
- Definição das Equipes de Trabalho • Apresentação de Propostas de Temas • Definição dos Temas das Equipes
- Construção do projeto formal • Características de um projeto • Conceitos básicos de gestão de projetos • Levantamento analítico do problema • Solução Técnica • Elaboração do projeto escrito • Desenvolvimento do projeto físico • Elaboração da apresentação da proposta do projeto: Apresentação Oral.

**Bibliografia Básica:**

CARPES, Widomar P. Jr. **Introdução ao projeto de produtos**. Editora Grupo a Educação S A. Série Tekne. 2014. 3

LOPEZ, Ricardo Aldabó. **Gerenciamento de projetos: procedimento básico e etapas essenciais**. 2ª ed. São Paulo: Artliber, 2006.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica**. Petrópolis, Vozes. 2010.

NICOLOSI, Denys Emílio Campion. **Laboratório de microprocessadores: família 8051: treinode instruções**, hardware e software. São Paulo: Érica, 2002.

ANGULO DEL OTERO, Carlos; ROBLES, Aurélio Muñoz; PAREJA GARCIA, Jesus. **Teoria e Prática de Eletrônica**. São Paulo: Makron Books.

BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY Louis. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 5 ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil Ltda, 1994.

**Bibliografia Complementar:**

SANTOS, Clóvis Roberto. **Trabalho de conclusão de curso** - Guia de elaboração passo a passo. São Paulo: CengageLearnig, 2010.

CAPUANO, Francisco Gabriel; MARIANO, Maria Mendes. **Laboratório de Eletricidade Eletrônica**. São Paulo: Érica.

**3º Ano**

<b>Unidade Curricular:</b>			
<b>LÍNGUA PORTUGUESA</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
3º	100hs		100hs
<b>Ementa:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>● Literatura</li><li>● Modernismo</li><li>● Modernismo em Portugal.</li><li>● .Modernismo no Brasil (1ª, 2ª e 3ª fases)</li><li>● . Pós-Modernismo ou produções contemporâneas.</li><li>● . Gramática</li><li>● . Período composto por coordenação.</li><li>● . Período composto por subordinação.</li><li>● . Concordância Nominal.</li></ul>			

- Concordância Verbal.
- .Regência Nominal
- Regência Verbal.
- . Pontuação.
- . Crase.
- . Redação
- . Articulação textual.
- . Coesão e coerência textual.
- . Texto Persuasivo.
- . Dissertação argumentativa.
- . Carta argumentativa.
- . Revisão de narração e descrição.
- . Interpretação de texto
- Leitura de obras literárias

#### **Ênfase tecnológica:**

Geografia: Região e regionalização. A estrutura regional do Brasil (aspectos físicos, sociais, políticos e econômicos).

Sociologia: Aspectos da Cultura local e regional. Construção da identidade cultural.

#### **Áreas de integração:**

História: Conquista e colonização da América hispânica e portuguesa (A expropriação das terras indígenas no contexto do antigo sistema colonial e do Mercantilismo). O Renascimento científico. Reforma(s) Religiosa(s) e suas repercussões.

Arte: História da Arte: período, artistas, movimentos, características. Diversidade de manifestações artísticas.

#### **Objetivos:**

- Compreender e utilizar a Língua Portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade.
- Analisar os recursos expressivos da linguagem verbal, relacionando textos/contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura, de acordo com as condições de produção.
- Ler, interpretar e reconhecer as características dominantes dos diversos gêneros textuais e estilos literários associados ao contexto histórico-cultural da época.

#### **Bibliografia Básica:**

BONJORNO, Clinton. **Física História e Cotidiano**. São Paulo: FTD, 2004.

ANJOS, Ivan Gonçalves. **Física - novo Ensino Médio**. São Paulo: IBEP, 2000.  
BONJORNO, Regina Azenha [et. al.] **Física - 2º grau Curso completo**: mecânica, eletricidade, termologia, ondulatória óptica geométrica. São Paulo: Editora FTD, 2001.

**Bibliografia Complementar:**

CHIQUETO, Marcos José. **Física: ensino médio**. São Paulo: Editora Scipione, 2000.  
RAMALHO, NICOLAU e TOLEDO. **Os Fundamentos da Física**. Ed. 9. São Paulo: Moderna, 2007.

**Unidade Curricular:**

**INGLÊS**

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3º	33,33hs		33,33hs

**Ementa:**

**CONTEÚDO DISCIPLINAR:**

- Readings;
- Passive Voice
- Perfect Tenses;
- Indefinite pronouns;
- Quantifiers;
- If-Clauses.
- Indirect Speech

**Ênfase tecnológica:**

Leitura, interpretação de textos da área de Tecnologia da Informação. Ampliação do léxico computacional.  
Estudo dos gêneros digitais: tecnologia da comunicação e informação.

**Áreas de integração:**

Língua Portuguesa/ Literatura: Compreensão do uso da Língua Portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade.  
Literatura: Fomentar o espírito literário por meio da diversidade de gêneros textuais e suas expressões.  
Biologia: Compreensão das relações de proteção do Meio Ambiente e da Sustentabilidade.  
Filosofia: Relações textuais com as complexidades do conhecimento humano.  
Artes: Compreensão da Arte como expressão da natureza humana.  
História: Abordagem de acontecimentos históricos e os consequentes resultados no mundo atual.

**Objetivos:**

- Aplicar a linguagem para compreender melhor o mundo em que vivem e dele participar criticamente.
- Reconhecer e usar a língua inglesa como instrumento de acesso a informações, grupos sociais e culturas de diferentes partes do mundo. Ler e compreender textos.
- Utilizar a gramática adequadamente.

#### **Bibliografia Básica:**

MARQUES, Amadeu. *OnStage- Vol. 2 - Inglês - Ensino Médio. 2.ª Ed.*, Ática São Paulo. 2019.  
 MARQUES, Amadeu. *OnStage- Vol. 3 - Inglês - Ensino Médio. 2.ª Ed.*, Ática São Paulo. 2019.  
 MURPHY, Raymond and SMALZER, William R. *Grammar in Use. 5th Ed.* Cambridge, New York. 2019.  
 MURPHY, Raymond. **Basic Grammar In Use. 4th Edition.** USA: Cambridge University Press. 2017.  
<http://www.merriam-webster.com/>

#### **Bibliografia Complementar:**

DICTIONARY OF CONTEMPORARY ENGLISH Longman. New Edition. Pearson. London. 2009.  
 EASTWOOD, John. **Oxford Practice Grammar.** Oxford: Oxford University Press, 2004.  
 MURPHY, Raymond; SMALZER, William R. **Grammar – in use – Intermediate. 4th edition.** USA: Cambridge University Press. 2018.  
 WATKINS, Michael. **Gramática da Língua Inglesa.** São Paulo: Ática, 2002.  
[http://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles-portugues/;](http://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles-portugues/)  
<http://michaelis.uol.com.br/moderno-ingles/>

#### **Unidade Curricular:**

#### **ESPAÑHOL**

<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
3º	33,33hs		33,33hs

#### **Ementa:**

Importância do Espanhol no mundo contemporâneo. Introdução de estruturas básicas da língua espanhola necessárias à comunicação no idioma, envolvendo leitura e compreensão de textos escritos, bem como à produção oral e escrita. Prática de Leitura, análise e interpretação de texto, produção básica oral e escrita e ampliação léxica, aplicados ao mundo do trabalho. Noções gerais sobre a estrutura gramatical da língua espanhola – morfologia, sintaxe, ortografia básica, etc. Breve introdução sobre a origem e formação do idioma-Espanhol ou castelhano. Saudações formais e informais. Sistema fonético e gráfico do espanhol. Comparativos, demonstrativos e conjunções de coordenação, além dos pretéritos, heterotônicos, heterogênicos e heterosemânticos.

#### **Ênfase tecnológica:**

<p>Leitura, interpretação de textos da área de Tecnologia da Informação. Ampliação do léxico computacional.</p> <p>Estudo dos gêneros digitais: tecnologia da comunicação e informação.</p>
<p><b>Áreas de integração:</b></p>
<p>Língua Portuguesa: Compreensão do uso da Língua Portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade.</p>
<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer aspectos históricos, geográficos e culturais da Espanha e países Hispanohablantes;</li> <li>• Ler e interpretar textos em língua espanhola;</li> <li>• Usar a língua espanhola oral e escrita em situações cotidianas;</li> <li>• Expressar-se em língua espanhola oral e escrita em situações relacionadas ao mundo do trabalho;</li> <li>• Fazer comparações entre a língua materna e a língua espanhola e identificar características próprias de cada uma.</li> </ul>
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p>
<p>MARTIN, Ivan Rodrigues. Síntesis: curso de lenguaespañola. Volume 1. São Paulo: Ática, 2012.          COUTO, Ana Luiza; COIMBRA, Ludmila; CHAVE, Luíza Santana. <b>CercaníaJoven</b>. Libro delalumno. Volumen1 e 2. Editora: SM, 2016.          Diccionario bilíngüe escolar portugués /español – espanhol/português para estudiantesbrasileños. 3 ed. Madrid: SGEL/SBS, 2011.</p>
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p>
<p>HERMOSO, A. G. <b>Conjugar es Fácil enEspañol de España y de América</b>. Madrid: Edelsa, 2011.          HERMOSO, G. A.; ALFARO, S. M. <b>Gramática de español lenguaextranjera</b>. Madrid: Edelsa, 2011.          UNIVERSIDAD DE ALCALÁ DE HENARES. Departamento de Filología. <b>Señas</b>: diccionario para laEnseñanza de laLenguaEspañola para Brasileños. 4.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2013.</p>

<b>Unidade Curricular:</b>			
<b>GEOGRAFIA</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
3º	33,33hs		33,33hs
<b>Ementa:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• O estudo da paisagem e o significado da ciência geográfica</li> </ul>			

- Brasil: industrialização e política econômica
- Crise do café e o processo de industrialização;
- Governos brasileiros e as políticas econômicas adotadas;
- Estrutura e distribuição da indústria brasileira.
- Energia e Meio ambiente
- A produção mundial de energia: petróleo, carvão mineral, gás natural, energia elétrica, biomassa;
- A produção e o consumo de energia no Brasil.
- População mundial e do Brasil
- População mundial: características e crescimento; os fluxos migratórios e a estrutura da população;
- População brasileira: a formação e a diversidade cultural da população; correntes imigratórias, os principais movimentos internos e a emigração; dinâmica demográfica; estrutura da população – PEA (População Economicamente Ativa); IDH (Índice de Desenvolvimento Humano);
- As novas migrações internacionais e a xenofobia.
- O espaço urbano do mundo contemporâneo e o processo de urbanização
- Urbanização mundial: rede e hierarquia urbanas; as cidades na economia global; os problemas sociais urbanos;
- Urbanização brasileira: a rede urbana; as regiões metropolitanas; hierarquia e influência dos centros urbanos; Plano Diretor e Estatuto da Cidade.
- O espaço rural e a produção agropecuária
- Organização da produção agropecuária: sistemas de produção; modernização agrícola; a Revolução Verde;
- A questão agrária no Brasil: estrutura fundiária; conflitos no campo; MST; o Estatuto da Terra e a reforma agrária.

#### **Ênfase tecnológica:**

Globalização e economia; Principais Polos tecnológicos (Megalópoles, regiões do Brasil e suas principais Metrópoles).

#### **Áreas de integração:**

Filosofia: Movimentos sociais e Direitos Humanos. Estado de Bem-estar-social. Tecnologia e inclusão social. Desigualdade e exclusão social e digital. Políticas Públicas para a inclusão social, educacional e digital. Políticas públicas e desenvolvimento.

#### **Objetivos:**

- Compreender o mundo atual como resultado das práticas políticas, sociais e econômicas e os respectivos conflitos existentes entre os vários povos;

- Analisar a situação socioeconômica e política do mundo contemporâneo e as tendências recentes de reorganização do espaço social no processo de globalização;
- Caracterizar os aspectos étnicos, culturais e religiosos na organização geopolítica do espaço mundial no mundo contemporâneo;
- Entender o processo de urbanização no mundo e no Brasil;
- Discutir acerca da produção e consumo de energia;
- Analisar as principais causas e consequências do processo de internacionalização da produção, relacionando-as à reorganização do espaço geográfico atual;
- Analisar as redes internacionais e seus impactos na redução das distâncias e na internacionalização das comunicações.

#### **Bibliografia Básica:**

MAGNOLI, Demétrio; Araújo, Regina. *Geografia: A Construção do Mundo – Geografia Geral e do Brasil*. São Paulo: Editora Moderna, 2005.  
 MARINA, Lúcia; RIGOLIN, Tércio B. *Geografia*. São Paulo: Ática, 2007.  
 SENE, E. MOREIRA, J. C. *Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização*. São Paulo: Scipione, 2010.  
 SIMIELLI, M. E. *Geoatlas*. São Paulo: Ática, 2011.

#### **Bibliografia Complementar:**

BRANCO, S. M. *Energia e Meio Ambiente*. São Paulo: Moderna, 2004.  
 CORRÊA, R. L. *O espaço urbano*. São Paulo: Ática, 1995.  
 GRAZIANO NETO, F. *Questão agrária e ecologia: crítica da agricultura moderna*. São Paulo: Brasiliense, 1986.  
 RIBEIRO, D. *O povo brasileiro. A formação e o sentido do Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.  
 SPOSITO, M. E. B. *Capitalismo e urbanização*. São Paulo: Contexto, 1988.

#### **Unidade Curricular:**

#### **HISTÓRIA**

<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
3º	33,33hs		33,33hs

#### **Ementa:**

- Estudar o mundo no século XIX: O Imperialismo na África e na Ásia.
- Estudar o Brasil do século XX: O Brasil na Primeira República; a Era Vargas; governos populistas no Brasil; a ditadura militar no Brasil.
- Estudar o mundo do século XX: A Primeira Guerra Mundial e a Revolução Russa; a crise dos anos

1920 e a ascensão nazifascista; a Segunda Guerra Mundial; a Guerra Fria; experiências de esquerda na América Latina.

- Brasil e mundo contemporâneos: Brasil: da redemocratização aos dias atuais; Conflitos e tensões no mundo atual; globalização e a economia mundial; desafios socioambientais do século XXI.

#### **Ênfase tecnológica:**

Investigação histórica; Interpretação dos processos sociais; Distinção e comparação das etapas temporais; Construção científica do conhecimento histórico.

#### **Áreas de integração:**

Língua Portuguesa: os estilos de época (Pré-modernismo, Modernismo e Literatura Contemporânea) como retrato da evolução cultural e social do Brasil, sua evolução discursiva e ideológica.

#### **Objetivos:**

- Caracterizar o Imperialismo e suas consequências para a África e para a Ásia.
- Saber os motivos que levaram à eclosão da Primeira Guerra Mundial, quais foram suas características e suas consequências.
- Caracterizar a Revolução Russa. Estudar o socialismo na URSS e como e porque ocorreu seu fim na URSS e no bloco de países socialistas.
- Saber o que foi a crise dos anos 1920 e quais foram seus desdobramentos nos Estados Unidos e no mundo capitalista.
- Saber como e porque ocorreu a ascensão nazifascista; caracterizar estes regimes.
- Saber os motivos que levaram à eclosão da Segunda Guerra Mundial, quais foram suas características e suas consequências.
- Caracterizar a Guerra Fria.
- Ser capaz de compreender os movimentos de emancipação e a situação atual dos países da África e da Ásia.
- Conhecer as experiências de esquerda ocorridas na China e Cuba e Também a conta cultura e a conquista dos direitos civis.
- Ser capaz de compreender o processo de redemocratização do Brasil até os dias atuais.
- Conhecer os conflitos e tensões do mundo atual (Ásia, Afeganistão, atentados de 11 de setembro, Palestina, Guerras no Líbano e Síria, tensões no Irã e Iraque, Guerra da Caxemira, África (estudo de casos), África do Sul.
- Estudar as novas tecnologias e as crises no capitalismo e no comunismo.

- Saber como ocorreu a modernização da China.

Conhecer os principais desafios sociais e ambientais do século XXI.

**Bibliografia Básica:**

BRAICK, P.R.; MOTA, M. B. **História: das cavernas ao terceiro milênio**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2016.

VAINFAS, R. ... [et. al.] **História 3**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

**Bibliografia Complementar:**

VICENTINO, P. História para o Ensino Médio: história geral e do Brasil. Volume único. São Paulo: Scipione, 2016.

PEDRO, A. História do Mundo Ocidental: ensino médio. Volume único. São Paulo: FTD, 2015. Periódicos e revistas de circulação nacional.

**Unidade Curricular:**

**FILOSOFIA**

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3º	66,66hs		66,66hs

**Ementa:**

- Definição e objeto da Filosofia, Filosofia Clássica e o 'organum' aristotélico. Modelos de Verdade (expressão lógica) e as contestações do período helênico.
- As principais investigações da filosofia medieval: Agostinho e Tomás de Aquino e as contestações com a filosofia moderna: principais representantes.
- As ações da modernidade e os valores da filosofia pluralista do mundo contemporâneo.
- Filosofia Contemporânea: Hegel, Marx, Husserl, Heidegger, Nietzsche, Sartre, Bergson, Bachelard.
- Onde queremos chegar? A autonomia do conhecimento e o valor crítico do pensamento.
- Temáticas de cunho filosófico-conceitual: Ética, Política, Estética, Teoria do Conhecimento, Direito e Sociedade, Lógica e Epistemologia, Filosofia da Ciência que podem abranger os pensadores citados acima e, conforme a necessidade, contar com a inserção de outros pensadores; serão trabalhados com a metodologia da pesquisa bibliográfica e orientada para os fins de se atingir os objetivos aqui declarados.

**Ênfase tecnológica:**

O entorno sociopolítico, histórico e cultural e o poder humano.

O conhecimento filosófico promoverá a crítica constante para promover a saúde das relações entre filosofia e técnica.

O pensamento participativo e cidadão como forma de expressão da tecnologia humana para melhorar a vivência das relações.

**Áreas de integração:**

**Sociologia:** Metodologias participativas para projetos de desenvolvimento com base na cooperação social.

**História:** Implicação de conceitos históricos para melhor entendimento do homem situado em seu tempo a fim de promover as transformações desejadas.

**Arte:** Acompanhar o movimento da arte como expressão do pensamento e sua capacidade crítica. Tomar conhecimento das teorias filosóficas que se utilizam da arte como seu objeto de entendimento e de realização (resistência).

**Língua Portuguesa e Literatura:** Como o entendimento dos significados e das normas da língua podem resultar em melhoria do conhecimento, a articulação entre obras literárias e a filosofia são importantes recursos para fixar melhor o saber sobre teorias como existencialismo (Sartre) e o absurdo cotidiano (A. Camus)

**Geografia:** A problematização contemporânea na articulação entre o homem e o espaço, se faz necessária mediante a discussão de território, territorialização e desterritorialização de G. Deleuze, por exemplo. Problemáticas atuais também promovidas por Milton Santos.

### **Objetivos:**

- Analisar as diversas visões dos filósofos gregos, com possibilidades de interpretação.
- Compreender a etimologia filosófica, aliada ao universo terminológico da filosofia de forma geral;
- Identificar o pensamento dos filósofos antigos tomando como referência o seu tempo histórico.
- Identificar o pensamento dos filósofos medievais e modernos tomando como referência o seu tempo histórico;
- Identificar a relação da filosofia moderna com as formulações da filosofia contemporânea
- Desenvolver o espírito de criticidade e de produção intelectual, procurando desenvolver a capacidade de pesquisa;
- Identificar e respeitar os seus limites nas relações com o outro;
- Entender os valores humanos como fontes de bem estar pessoal;
- Compreender a história da filosofia a fim de entender a sua história e de seu grupo circundante.
- Analisar as diversas visões dos filósofos contemporâneos, através do entendimento de seus conceitos essenciais.
- Identificar o pensamento dos filósofos contemporâneos tomando como referência o seu tempo histórico para estabelecer relações com outros tempos de estudo.
- Reconhecer-se como protagonista da própria história e do seu estado de espírito.

### **Bibliografia Básica:**

CHAUÍ, Marilena de Souza. **Convite à Filosofia**. São Paulo, SP: Ática, 1994

ARANHA, Maria Lúcia de A.; MARTINS, Maria Helena P. **Filosofando: Introdução à filosofia**. 2ª ed. São Paulo, SP: Moderna, 1993

ARANHA, Maria Lúcia de A.; MARTINS, Maria Helena P. **Temas de Filosofia**. 2ª ed. São Paulo, SP: Moderna, 1992

COTRIM, Gilberto. **Fundamentos de Filosofia** - 2 ed. - São Paulo: Saraiva, 2013.

### **Bibliografia Complementar:**

COLEÇÃO- **Os Pensadores**: Ed. Nova Cultural (diversos volumes)  
 COLEÇÃO -**Comprender** (diversos autores). Ed. Vozes: São Paulo, SP.  
 ARANHA, Maria Lúcia de A. **Filosofar com textos: temas e história da Filosofia**. São Paulo: Moderna, 2012. (volume único)  
 DELEUZE, Gilles e GUATTARI, Felix. **O que é a Filosofia?** Trad. Bento Prado Jr. e Alberto Alonso Muñoz. Rio de Janeiro, RJ: Ed. 34, 1992.  
 GAARDER, Jostein. **O Mundo de Sofia**. São Paulo; Cia. Das Letras, 1995.  
 GALLO, Silvio; KOHAN, Walter Omar. **Filosofia no Ensino Médio**. Petrópolis, RJ: Vozes.  
 GILES, Thomas Ransom. **Introdução à Filosofia**. São Paulo; Epu, 1979.  
 JACQUARD, Albert. **Filosofia para não-filósofos**. Rio de Janeiro: PAZ E TERRA.  
 LUCKESI, C. Carlos. **Introdução à Filosofia - Aprendendo a Pensar**. 2ª. Ed. São Paulo; Cortez, 1996.  
 MARCONDES, Danilo. **Iniciação à história da filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein** - Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1997.  
 \_\_\_\_\_ . **Textos básicos de Filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein** - Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1999.  
 SEVERINO, Antônio Joaquim. **Filosofia**. Coleção Magistério 2º Grau. São Paulo: Cortez.

<b>Unidade Curricular:</b>			
<b>BIOLOGIA</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
3º	66,66hs		66,66hs
<b>Ementa:</b>			
Anatomia e fisiologia humana. Genética e biotecnologia. Evolução biológica. Ecologia.			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
Genética e biotecnologia.			
<b>Áreas de integração:</b>			
Sociologia: Contextualização sociocultural. Desenvolvimento de Jogos Digitais: elaboração de jogos para cruzamentos genéticos. Matemática: probabilidade. Geografia: biomas. Filosofia: Aspectos biológicos e filosóficos da origem da vida.			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os mecanismos de transmissão, mudança e manutenção das características distintivas dos seres vivos e a importância e influência dos fatores ambientais sobre as mesmas.</li> <li>• Compreender os aspectos morfológicos, funcionais, genéticos e evolutivos dos sistemas biológicos e suas relações com o ambiente que os cerca, correlacionando-os aos temas sociais e tecnológicos.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Básica:</b>			

ANGULAR, João Batista; NAHAS, T.; AOKI, Vera Lucia Matiko. *Coleção Ser Protagonista, Ciências da Natureza e suas Tecnologias*. São Paulo: SM Educação, 2021.  
 LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. *Biologia Hoje*. São Paulo: Ática, v.1. 2016.

**Bibliografia Complementar:**

FAVARETO, José Arnaldo; MERCADANTE, Clarinda. *Biologia*. São Paulo: Moderna, v. Único, 2015.  
 LOPES, Sônia. *Bio*. São Paulo: Saraiva, v. 1, 2 e 3, 2014  
 PAULINO, Wilson Roberto. *Biologia*. São Paulo: Ática. v. 1, 2 e 3, 2005.

**Unidade Curricular:**

**QUÍMICA**

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3º	66,66hs		66,66hs

**Ementa:**

**Estudo da Radioatividade**

Conceito e classificação dos elementos radioativos.  
 Reconhecer as séries radioativas  
 Interpretar a Transmutação artificial.  
 Interpretar a fissão e a fusão nuclear.  
 Compreender as leis da radioatividade e a aplicação na datação de fósseis.

**Estudo do Carbono e seus compostos**

Compreender as características dos compostos orgânicos.  
 Caracterizar o átomo de carbono e as cadeias carbônicas.  
 Classificação, e caracterizar as funções orgânicas -hidrocarbonetos, alcoóis, fenóis, éteres, ésteres, ácidos carboxílicos, cetonas, aminas, amidas, nitrilas e nitrocompostos.  
 Compreender o fenômeno de Isomeria Plana.  
 Compreender o fenômeno Isomeria espacial.  
 Compreender o fenômeno Isomeria óptica.  
 Identificar as reações de substituição, adição, eliminação, oxidorredução e outras reações da química orgânica.  
 Interpretar reações de obtenção de produtos orgânicos do cotidiano.  
 Compreender a formação de Polímeros de adição, condensação, copolímeros.  
 Identificar as estruturas gerais dos polímeros naturais e sintéticos.  
 Compreender a ação humana e o impacto ambiental na produção e consumo de compostos orgânicos.

**Ênfase tecnológica:**

Funções orgânicas: nomenclatura, propriedades físicas e aplicação prática.

**Áreas de integração:**

Biologia: Fisiologia Humana.

Física: Óptica - Fundamentos.  
Matemática: Função exponencial.  
Geografia: Polímeros e impactos ambientais

**Objetivos:**

- Compreender as principais características do átomo de carbono e das cadeias carbônicas
- Diferenciar os hidrocarbonetos e introduzir as várias funções orgânicas
- Classificar e nomear os compostos oxigenados
- Classificar e nomear os compostos nitrogenados
- Definir os tipos de isomeria e relacioná-las com suas estruturas
- Entender e reconhecer os mecanismos de reações orgânicas
- Compreender o mundo físico em que vive, observando a matéria em suas diferentes formas e as transformações que nela ocorrem.
- Traduzir a linguagem discursiva em outras linguagens usadas em Química: gráficos, tabelas e relações matemáticas.
- Utilizar cálculos matemáticos aplicados aos sistemas quantitativos de notação.
- Utilizar o uso da linguagem científica da Química, respeitando as regras, convenções, notações e outros, criados para facilitar a comunicação e a pesquisa científica.

**Bibliografia Básica:**

ANGULAR, João Batista; NAHAS, T.; AOKI, Vera Lucia Matiko. *Coleção Ser Protagonista, Ciências da Natureza e suas Tecnologias*. São Paulo: SM Educação, 2021.  
ANTUNES, M. T.; Ser Protagonista Química. v. 3, Editora SM. 2016.

**Bibliografia Complementar:**

CANTO, L. C; PERUZZO, T. M. Química na abordagem do cotidiano. Volume 3. 1ª ed. Saraiva: São Paulo, 2017.  
FONSECA, Martha Reis Marques da. Química 3. 1ª ed. São Paulo: Editora Ática, 2016.  
MORTIMER, Eduardo Fleury e MACHADO, Andréa Horta. Química 3. 1ª ed. São Paulo: Editora Scipione, 2016.

**Unidade Curricular:**

**FÍSICA**

**Ano:**

**C.H. Teórica:**

**C.H. Prática:**

**Carga Horária Total:**

3º

66,66hs

66,66hs

**Ementa:**

Carga elétrica. Eletrização. Lei de Coulomb. Campo elétrico. Potencial elétrico. Diferença de potencial elétrico. Corrente elétrica. Resistores. Associação de resistores. Geradores e receptores. Ímãs, suas

propriedades e campos magnéticos. Campos magnéticos gerados por correntes elétricas. Força magnética. Indução eletromagnética.

#### **Ênfase tecnológica:**

- Corrente elétrica, voltagem, eficiência energética, geradores, resistores, transformadores.

#### **Áreas de integração:**

- Matemática: notação científica, funções e gráficos de 1o e 2o graus, funções trigonométricas, grandezas direta e inversamente proporcionais.
- Química: modelo atômico.
- Fundamentos de Redes de Computadores: conceitos de transmissão de dados, ondas eletromagnéticas, transmissão por luz, fibra óptica, sinal elétrico.

#### **Objetivos:**

- Compreender a natureza das cargas elétricas e o princípio da conservação das cargas, bem como aplicar a Lei de Coulomb para calcular a força elétrica entre as cargas.
- Compreender o campo e o potencial elétrico de uma carga ou de corpo carregado, equacionar e calcular o campo e o potencial elétrico.
- Identificar em aparelhos e dispositivos elétricos residenciais o significado das informações fornecidas pelos fabricantes sobre suas características (voltagem, frequência, potência etc.) e explicar o funcionamento destes equipamentos.
- Compreender o significado das redes de 110V e 220V, calibre de fios, disjuntores e fios-terra. Entender o funcionamento de instalações elétricas domiciliares. Utilizar manuais de instrução de aparelhos elétricos. Conhecer procedimentos adequados para utilização segura ou precauções em seu uso.
- Dimensionar o custo do consumo de energia em uma residência ou outra instalação.
- Compreender o magnetismo terrestre, o campo magnético de um ímã, a magnetização de materiais ferromagnéticos ou a inseparabilidade dos polos magnéticos;
- Reconhecer a relação entre fenômenos magnéticos e elétricos para explicar o funcionamento de motores elétricos e seus componentes, interações envolvendo bobinas e transformações de energia;
- Identificar semelhanças e diferenças entre os diversos processos físicos envolvidos em sistemas que geram energia elétrica, como pilhas, baterias, dínamos, geradores ou usinas,

#### **Bibliografia Básica:**

DOCA, Ricardo Helou; BISCUOLA, Gualter José; VILLAS BOAS, Newton. **Física – eletricidade e física moderna**. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2016.  
FUKUI, Ana; MOLINA, Madson; OLIVEIRA, Venerando Santiago de. **Ser protagonista - ciências**

da natureza e suas tecnologias - energia e transformações: ensino médio. São Paulo: Edições SM, 2020.

**Bibliografia Complementar:**

FERRARO, N. G.; TORRES, C. M. A.; PENTEADO, P. C. M. **Física**. São Paulo: Moderna, 2017.  
PIETROCOLA, M.; POGIBIN, A.; ANDRADE, R.; ROMERO, T. R. **Física em Contextos**. São Paulo: FTD, 2010. v. 3.  
GREF. **Física 3: térmica, eletromagnetismo**. São Paulo: Edusp, 2001

**Unidade Curricular:**

**MATEMÁTICA**

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3º	133,33hs		133,33hs

**Ementa:**

I – GEOMETRIA ANALÍTICA - PONTO: introdução, plano cartesiano, distância entre dois pontos, ponto médio de um segmento (mediana e baricentro), condição de alinhamento de 3 pontos. Aplicações e resolução de problemas.

II– GEOMETRIA ANALÍTICA – RETA: equação geral da reta (casos particulares, inclinação da reta, coeficiente angular, equação reduzida da reta, função afim e a equação reduzida da reta, paralelismo, base média de um triângulo, perpendicularidade), forma segmentária e forma paramétrica. Distância entre ponto e reta. Área do triângulo. Inequações do 1º grau – resolução gráfica. Aplicações e resolução de problemas.

III – GEOMETRIA ANALÍTICA: CIRCUNFERÊNCIA: definição, equação reduzida da circunferência, equação geral da circunferência, posições relativas de um ponto e uma circunferência, posições relativas de uma reta e uma circunferência, posições relativas de duas circunferências. Aplicações e resolução de problemas.

IV– GEOMETRIA ANALÍTICA: SEÇÕES CÔNICAS: parábola, elipse, hipérbole, Aplicações da geometria analítica: reta, circunferência e cônicas.

V – ESTATÍSTICA: pesquisas estatísticas, termos de uma pesquisa estatística, etapas da pesquisa, variável, tabela de frequências, representações gráficas (gráfico de barras, histograma, gráfico de setores, gráfico de linhas, pictograma). Medidas de centralidade (média, mediana e moda). Medidas de dispersão (amplitude, variância, desvio padrão e desvio médio). Medidas de centralidade e dispersão para dados agrupados (cálculo do desvio padrão, determinação da classe modal, cálculo da mediana).

VI – MATEMÁTICA FINANCEIRA: Aumentos e descontos, variação percentual, juros, juros simples, juros compostos, financiamentos, juros e funções. Aplicações e resolução de problemas.

VII – CONJUNTO DOS NÚMEROS COMPLEXOS: forma algébrica dos números complexos, o número imaginário  $i$ , representação geométrica dos números complexos, conjugado de um número complexo, operações com números complexos, módulo e argumento de um número complexo, forma trigonométrica de um número complexo.

VIII – POLINÔMIOS: introdução, definição, coeficiente dominante, função polinomial, polinômio nulo, valor numérico, raiz, polinômios iguais ou idênticos, adição, subtração e multiplicação de polinômios, divisão de polinômios, teorema do resto, dispositivo prático de Briot-Ruffini.

IX – EQUAÇÕES ALGÉBRICAS: definição, teorema fundamental da álgebra, teorema da decomposição, multiplicidade de uma raiz, relações de Girard, raízes complexas, teorema das raízes

<p>racionais.</p>
<p><b>Ênfase tecnológica:</b></p>
<p>Estatística; Geometria Plana; Geometria Analítica.</p>
<p><b>Áreas de integração:</b></p>
<p>Língua Portuguesa: Leitura, interpretação e escrita.</p> <p>Desenvolvimento de Jogos Digitais: utilização da matemática.</p>
<p><b>Objetivos:</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reconhecer e utilizar a linguagem algébrica como a linguagem das ciências;</li> <li>● Ler, articular e interpretar variadas linguagens e suas representações;</li> <li>● Ler e interpretar enunciados relacionando-os à utilização de funções matemáticas;</li> <li>● Utilizar propriedades matemáticas para solucionar problemas emergentes de outras ciências;</li> <li>● Ler, interpretar e utilizar representações matemáticas através de tabelas, gráficos, expressões e mensagens matemáticas da linguagem corrente para a linguagem simbólica e vice-versa;</li> <li>● Expressar-se com correção e clareza usando a terminologia correta;</li> <li>● Utilizar adequadamente os recursos tecnológicos como instrumentos de produção e de comunicação;</li> <li>● Utilizar corretamente instrumentos de medição e de desenho;</li> <li>● Aplicar conhecimentos e métodos matemáticos na interpretação e intervenção em situações reais em outras áreas do conhecimento.</li> <li>● Identificar e interpretar informações relativas a problemas.</li> <li>● Selecionar estratégias de resolução.</li> <li>● Distinguir e utilizar raciocínios dedutivos e indutivos.</li> <li>● Fazer e validar conjecturas, experimentando, recorrendo a modelos, fatos conhecidos, relações e propriedades.</li> <li>● Discutir ideias e produzir argumentos convincentes.</li> <li>● Interpretar e criticar resultados numa situação concreta.</li> </ul>
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p>
<p>Iezzi, Gelson et al. <b>Matemática: ciências e aplicações</b>: Ensino Médio, volume 1- 9.ed, São Paulo: Saraiva, 2016</p> <p>DANTE, Luiz Roberto. <b>Matemática</b> – Ensino médio. Volume único. São Paulo: Editora Ática. 2008.</p> <p>DANTE, Luiz Roberto. <b>Matemática – contexto &amp; aplicações</b>, ensino médio. Volume 1,2,3. São Paulo: Editora Parma Ltda. 2016.</p>

**Bibliografia Complementar:**

GIOVANNI, José Ruy et all. **Matemática Fundamental – uma nova abordagem**. Ensino Médio, volume único. São Paulo: FTD, 2016.

IEZZI, Gelson et all. **Matemática – ciência e aplicações**. Ensino Médio, Volume 1,2,3. São Paulo: Atual Editora, 2001.

**Unidade Curricular:**

Gestão da Manutenção, Segurança do Trabalho e Meio Ambiente

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3º	33,33		33,33h

**Ementa:**

Organização da Manutenção, Tipos de Manutenção. TPM (Manutenção Produtiva Total) e TQG (Gestão da Qualidade Total) aplicada na manutenção.

Introdução à segurança com eletricidade; riscos em instalações e serviços com eletricidade; técnicas de análise de risco; medidas de controle do risco elétrico; Legislação organização do Trabalho. Saúde e Segurança. Medidas de Proteção Individual e Coletiva.

Introdução ao gerenciamento de resíduos; Impactos ambientais, Meio ambiente do trabalho, riscos à saúde das pessoas. higiene e saúde. Prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao meio ambiente do trabalho. Controle dos riscos no meio ambiente do trabalho

**Ênfase tecnológica:**

Tipos de manutenção. Ferramentas aplicadas à manutenção. Segurança no trabalho: Acidentes do trabalho e doenças profissionais. Normas Regulamentadoras. Equipamentos de proteção individual e coletiva

**Áreas de integração:**

Informática: Noções gerais de informática - sistema operacional, editor de texto, editor de planilha, editor de apresentação, navegador de internet, ferramenta de comunicação (e-mail).

Instrumentação e Automação: Manutenção de instrumentos de processos automatizados.

Língua Portuguesa e Literatura Brasileira: Desenvolvimento das habilidades de leitura, interpretação e produção textual oral e escrita.

Instalações Elétricas: Introdução as normas sobre instalações elétricas.

**Objetivos:**

- Conhecer os principais aspectos do planejamento e execução da manutenção em sistemas industriais.

- Conhecer os principais aspectos da higiene e da segurança no trabalho;
- Efetuar levantamentos sobre saúde e segurança no trabalho;
- Aplicar a legislação e normas sobre saúde e segurança no ambiente de trabalho;
- Noções sobre avaliações de periculosidade e insalubridade;
- Noções sobre normas de regulamentação da NR10;
- Noções sobre normas de regulamentação da NBR-5410.

#### **Bibliografia Básica:**

VIANA, H. R. G. **Planejamento e Contro**

**le da Manutenção.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

ARIZA, Cláudio F. **Introdução a Aplicação de Manutenção Preventiva.** São Paulo: McGraw-Hill, 1978.

ARIZA, Cláudio F. **Manutenção Corretiva de Máquinas Elétricas Rotativas.** São Paulo: McGraw-Hill, 1976.

MTb/SPES/CODEFAT. Tudo pela saúde e segurança do trabalho. Rio de Janeiro: Idealgraf, 1995.

SAAD, E. G. **Introdução à Engenharia de Segurança no Trabalho.** São Paulo: Fundacentro, 1981.

Norma de Regulamentação de Serviços com Eletricidade NR-10.

Norma NBR 5410 – comentada: 2005.

#### **Bibliografia Complementar:**

MAMEDE FILHO, João. **Instalações Elétricas Industriais.** 9 ed. São Paulo: LTC. 2017.

FILHO, Gil Branco. **A Organização, o Planejamento e o Controle da Manutenção.** São Paulo: Ciência Moderna, 2008.

NEPOMUCENO, L. X. **Técnicas de Manutenção Preditiva.** vol. 1. e 2. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

SANTOS, V. A. **Manual Prático da Manutenção Industrial.** 4 ed., São Paulo: Icone, 2013.

Normas da ABNT para Teste e Manutenção de Materiais em Sistemas Industriais.

#### **Unidade Curricular:**

Acionamentos Eletroeletrônicos II

<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
3º	33,33	33,33	66,66h

#### **Ementa:**

- Controladores Lógicos Programáveis CLP's
- Medição de Temperatura, Pressão, Nível e Vazão.
- Simbologia e terminologia aplicada a instrumentação industrial;

#### **Ênfase tecnológica:**

Sensores. Controladores Lógicos Programáveis (CLP). Linguagem Ladder. Projetos de automação.

**Áreas de integração:**

Sistemas Digitais: Algoritmos, introdução à programação.

Eletrônica Analógica: Funções e Portas Lógicas. Conversor digital-analógico e analógico-digital. Diodos semicondutores. Circuitos com diodos.

Instalações Elétricas: Dimensionamento de condutores e dispositivos de proteção. Noções de projeto elétrico industrial.

Acionamentos Elétricos: Partida direta de motores, compensada, estrela/triângulo, dispositivos eletrônicos para partidas. Inversor de frequência. Projeto de partidas.

**Objetivos:**

- Explicar o princípio de funcionamento dos Controladores Lógicos Programáveis CLP's.
- Elaborar uma descrição clara e precisa das partes funcionais de um CLP.
- Conhecer a estrutura básica de cada bloco funcional que compõe um CLP.
- Conhecer os fundamentos de programação necessários para desenvolvimento de sistemas automatizados, utilizando CLP.
  
- Descrever os princípios de medição das principais variáveis de processos industriais (pressão, temperatura, nível, vazão, pH, densidade, etc.);
- Utilizar corretamente as normas internacionais que regulamentam a simbologia, terminologia e aplicação da instrumentação industrial;
- Selecionar e especificar os instrumentos de campo (sensores, transmissores e elementos finais de controle) e de painel (indicadores, controladores, totalizadores, etc.);
- Identificar os tipos de redes industriais e suas aplicações.

**Bibliografia Básica:**

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, J. V. **Instrumentação e Fundamentos de Medidas**. vol. I e II. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

BOLTON, W. **Instrumentação e Controle**. São Paulo: Hemus, 2002.

GEORGINI, Marcelo. **Automação Aplicada**. 2 ed. São Paulo: Érica, 2000.

**Bibliografia Complementar:**

FERRARI, A. M. **Telecomunicações: Evolução e Revolução**. 1ª ed., São Paulo: Érica, 1999. 328p.

HAYKIN, S. **Sistemas de Comunicação: Analógicos e Digitais**. 4ª ed., São Paulo: Bookman, 2004.

KUROSE, J.F.; ROSS, K. W. **Redes de Computadores e a Internet**. 3ª. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2003.

**Unidade Curricular:**

Empreendedorismo e Relações Profissionais

Ano:

C.H. Teórica:

C.H. Prática:

Carga Horária Total:

3º	33,33	-	33,33h
<b>Ementa:</b>			
<p>- O ambiente econômico e o empreendedorismo. A história do empreendedorismo. Aplicação da noção de empreendedorismo no ambiente de alta tecnologia. Conceitos fundamentais do empreendedorismo: iniciativa, risco, tecnologia, organização, capacidade, aptidão e treinamento. Gestão empreendedora na área de informática. Formas de atuação. Perspectivas em empreendedorismo. Habilidades empreendedoras.</p> <p>- Autonomia, Ética e Moral: distinção entre os termos, relatividade da ética, decisões, transformação moral. Autoconhecimento: inconsciente, métodos de defesa do ego, ética e psicanálise. Relações profissionais: relações interpessoais e intrapessoais, gestão humanizada, inteligência emocional aplicada à gestão, liderança.</p>			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
A ênfase tecnológica será aplicada ao processo empreendedor, compreendendo principalmente a elaboração e avaliação do plano de negócio e relações profissionais.			
<b>Áreas de integração:</b>			
Desenvolvimento de projetos eletrônicos: De acordo com o trabalho desenvolvido na disciplina			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrar características de capacidade empreendedora e gerencial e estimular o espírito para negócios, indicando as ferramentas necessárias, permitindo àqueles cuja vocação e/ou vontade profissional estejam identificadas à aquisição de um direcionamento voltado para a criação de uma empresa ou para gerar o autoemprego.</li> <li>• Raciocinar criticamente sobre regras sociais e sobre os benefícios pessoais do comportamento ético.</li> <li>• Equilibrar a transformação moral com a satisfação pessoal.</li> <li>• Conhecer o mecanismo de funcionamento das partes conscientes e inconscientes da mente humana.</li> <li>• Compreender a importância do equilíbrio emocional nas relações profissionais.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<p>ARISTÓTELES. <b>Ética a Nicômaco</b>. Trad. Mário da Gana Kury. 3. Ed. Brasília: UNB, 1992.</p> <p>CHAUI, M. <b>Convite à Filosofia</b>. São Paulo: Ática, 2003. (<i>Unidade 8: O Mundo da Prática</i>).</p> <p>CHAUI, M. et al. <b>Primeira Filosofia: lições introdutórias</b>. São Paulo: Brasiliense, 1984.</p> <p>MAXIMINIANO, A. C. A. <b>Teoria Geral da Administração: da revolução urbana à revolução digital</b>, 4.ed. São Paulo: Atlas, 2004.</p> <p>SINGER, P. <b>Ética prática</b>. Trad. Jefferson Luís Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 1993.</p> <p>SOUZA, H. de. <b>Ética e Cidadania</b>. São Paulo: Moderna, 1996.</p> <p>VALLS, A. L. M. <b>O que é ética</b>. São Paulo: Brasiliense, 1996.</p> <p>VERGARA, S. H. C. <b>Impacto dos direitos consumidores nas práticas empresariais</b>. Rio de Janeiro: FGV, 2003.</p> <p>LEGISLAÇÃO PROFISSIONAL E CÓDIGO DE CONDUTA ÉTICA DO PROFISSIONAL</p> <p>CCHIAVENATO, Idalberto. <b>Empreendedorismo: Dando asas ao espírito empreendedor</b>. São Paulo: Saraiva, 2004.</p> <p>DOLABELA, Fernando. <b>Oficina do empreendedor</b>. São Paulo: Cultura Editores Associados, 2003.</p> <p>DOLABELA, Fernando. <b>O Segredo de Luísa</b>. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999.</p>			

**Bibliografia Complementar:**

POWELL, John. **Por que tenho medo de dizer quem sou**. Belo Horizonte: Crescer, 1999. CUTLER, Howard. **A arte da felicidade – Dalai Lama**. São Paulo: Martins Editora, 1998.  
GOLEMAN, Daniel. **Inteligência emocional**. Rio de Janeiro: Objetiva, 1992.  
MORAES, Renata Jost de. **As chaves do inconsciente**. Petrópolis: Vozes, 1995.  
FILION, Louis Jacques, DOLABELA, Fernando. **Boa Ideia, e Agora?** São Paulo: Cultura Editores Associados, 2000.

**Unidade Curricular:**

Desenvolvimento de projetos eletrônicos III

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3º	-	66,66	66,66h

**Ementa:**

Elaboração do projeto de trabalho de conclusão do curso técnico (TCCT); Orientações gerais; Elaboração do trabalho de conclusão de curso. Orientações complementares. Orientação final. Fundamentação teórica sobre o tema selecionado.

Integrar os conhecimentos nas áreas específicas do curso e a prática, promovendo o desenvolvimento de competências, O desafio deste projeto será norteado através de uma pesquisa aberta sobre os temas propostos, de forma que articulem as competências já desenvolvidas. Ele integra outros componentes curriculares do curso, por meio da reflexão de uma realidade organizacional, relacionando a teoria e a prática, de modo a facilitar a compreensão das inter-relações existentes e propiciando uma visão sistêmica.

- Gerenciamento de projetos.
- Metodologia ativa de Aprendizagem baseada em projetos.
- Utilização de sensores, dispositivos analógicos e digitais. Desenvolvimento de aplicações baseadas em circuitos eletrônicos. Circuitos comuns utilizados em robótica. Desenvolvimento de aplicações práticas de automação e robótica.
- Desenvolver placas de circuitos eletrônicos de acordo com as especificações de um projeto. Técnicas de manufatura de circuito eletrônicos. Utilização de ferramentas computacionais para geração de layouts de placas de circuito impresso. Soldagem de componentes eletrônicos.
- Demonstrar características de Sistemas de alarmes, áudio, robóticos, de forma motivacional para ativar a criatividade.
- Proporcionar a realização de desenvolvimento de projetos elétricos, eletroeletrônicos, automatizados e qualquer outro tipo de projeto com a reutilização ou não de equipamentos em desuso;

**Ênfase tecnológica:**

Eletrônica, Circuitos elétricos, Robótica

### Áreas de integração:

Circuitos Elétricos, Eletrônica analógica, Sistemas Digitais, Metodologia do Trabalho Científico e Informática,

### Objetivos:

- Desenvolver a fundamentação científica adequado a problemática e método de pesquisa planejada
- Elaborar um projeto eletrônico a partir da compreensão das etapas, fases e requisitos constantes na elaboração de um projeto de eletrônica.
- Compreender e elaborar relatórios técnicos.
- Definir equipes de trabalho, apresentação de propostas de temas.
- Construir protótipos baseados em um projeto estabelecido.
- Apresentar de metodológica o projeto estabelecido.

### Bibliografia Básica:

CARPES, Widomar P. Jr. **Introdução ao projeto de produtos**. Editora Grupo a Educação S A. Série Tekne. 2014. 3

LOPEZ, Ricardo Aldabó. **Gerenciamento de projetos: procedimento básico e etapas essenciais**. 2ª ed. São Paulo: Artliber, 2006.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica**. Petrópolis, Vozes. 2010.

NICOLOSI, Denys Emílio Campion. **Laboratório de microprocessadores: família 8051: treinode instruções**, hardware e software. São Paulo: Érica, 2002.

ANGULO DEL OTERO, Carlos; ROBLES, Aurélio Muñoz; PAREJA GARCIA, Jesus. **Teoria ePratica de Eletrônica**. São Paulo: Makron Books.

BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY Louis. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 5 ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil Ltda, 1994.

### Bibliografia Complementar:

SANTOS, Clóvis Roberto. **Trabalho de conclusão de curso - Guia de elaboração passo a passo**. São Paulo: CengageLearnig, 2010.

CAPUANO, Francisco Gabriel; MARIANO, Maria Mendes. **Laboratório de Eletricidade Eletrônica**. São Paulo: Érica.

## 12.1 DISCIPLINAS ELETIVAS

<b>Unidade Curricular:</b>			
Libras			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
-	33,3	-	33,33h
<b>Ementa:</b>			
Contexto histórico sobre os surdos, sua língua e sua cultura. A importância da Língua Brasileira de Sinais para a inclusão. Expressão corporal e facial como elemento linguístico. Datilologia (alfabeto manual). Introdução básica às práticas de compreensão e produção em LIBRAS.			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
Processo linguístico da língua, Estudo dos sinais.			
<b>Áreas de integração:</b>			
Língua Portuguesa: Reconhecimento e valorização de outras linguagens e formas de expressão.			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Compreender o sistema linguístico da Língua Brasileira de Sinais;</li><li>• Conhecer o surdo, sua cultura e identidade;</li><li>• Mediar o desenvolvimento da linguagem do aluno surdo, numa perspectiva da abordagem educacional bilíngue.</li></ul>			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
GESSER, Audrei. <b>LIBRAS? Que língua é essa?</b> Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. Editora Parábola Editorial, São Paulo, agosto. BRASIL / SEESP – <b>Saberes e Práticas de Inclusão:</b> Desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais de estudantes surdos. [2ª ed] Coordenação geral: BRASIL/SEESP/MEC; org: Maria Salete Fábio Aranha. Brasília: Mec, Seesp, 2006. (Série: Saberes e Práticas da Inclusão).			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
CAPOVILLA, Fernando César – RAPHAEL, Walkiria Duarte. <b>Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue – LIBRAS.</b> São Paulo: EDUSP / Imprensa Oficial, 2001. BRASIL / SEESP. <b>O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa /</b> Secretaria de Educação Especial; Programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos - Brasília: MEC; SEESP, 2004. 94 <b>Dicionário Digital da Língua Brasileira de Sinais.</b> In: <a href="http://www.acessobrasil.org.br/">http://www.acessobrasil.org.br/</a> . FERNANDES, S. <b>Conhecendo a Surdez.</b> Paraná: Curitiba, SEDUC / DEE, 2000.			

<b>Unidade Curricular: Unidade Curricular Politécnica I</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º, 2º e 3º anos		83,33hs	83,33hs
<b>Ementa:</b>			
<p>Conteúdos previstos nas ementas das unidades curriculares dos núcleos básico e técnico, considerando as diferentes áreas do conhecimento, além de oportunidades de aprendizagem que favoreçam a formação cidadã por meio de temas transversais como o processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso; a educação para o trânsito, a ambiental, a alimentar e nutricional, a educação em direitos humanos; e princípios de proteção e de defesa civil. É construída de forma interdisciplinar, transdisciplinar, multietária e integrando diferentes cursos, considerando as suas especificidades, e, principalmente, as demandas dos atores principais do processo: os estudantes. As questões científicas são abordadas pela vertente temática possuindo um início, um meio e um fim em si mesma. Esta organização curricular permite melhorar a integração entre as áreas, básica e técnica, mediante diálogo multilateral no qual os problemas e necessidades são apresentados constantemente.</p>			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compreender o funcionamento das diferentes linguagens e práticas culturais (artísticas, corporais e verbais) e mobilizar esses conhecimentos na recepção e produção de discursos nos diferentes campos de atuação social e nas diversas mídias, para ampliar as formas de participação social, o entendimento e as possibilidades de explicação e interpretação crítica da realidade e para continuar aprendendo.</li> <li>● Compreender os processos identitários, conflitos e relações de poder que permeiam as práticas sociais de linguagem, respeitando as diversidades e a pluralidade de ideias e posições, e atuar socialmente com base em princípios e valores assentados na democracia, na igualdade e nos Direitos Humanos, exercitando o autoconhecimento, a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, e combatendo preconceitos de qualquer natureza.</li> <li>● Utilizar diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais) para exercer, com autonomia e colaboração, protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva, de forma crítica, criativa, ética e solidária, defendendo pontos de vista que respeitem o outro e promovam os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável, em âmbito local, regional e global.</li> <li>● Compreender as línguas como fenômeno geopolítico, histórico, cultural, social, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso, reconhecendo suas variedades e vivenciando-as como formas de expressões identitárias, pessoais e coletivas, bem como agindo no enfrentamento de preconceitos de qualquer natureza.</li> <li>● Compreender os processos de produção e negociação de sentidos nas práticas corporais, reconhecendo-as e vivenciando-as como formas de expressão de valores e identidades, em uma perspectiva democrática e de respeito à diversidade.</li> </ul>			

- Apreciar esteticamente as mais diversas produções artísticas e culturais, considerando suas características locais, regionais e globais, e mobilizar seus conhecimentos sobre as linguagens artísticas para dar significado e (re)construir produções autorais individuais e coletivas, exercendo protagonismo de maneira crítica e criativa, com respeito à diversidade de saberes, identidades e culturas.
- Mobilizar práticas de linguagem no universo digital, considerando as dimensões técnicas, críticas, criativas, éticas e estéticas, para expandir as formas de produzir sentidos, de engajar-se em práticas autorais e coletivas, e de aprender a aprender nos campos da ciência, cultura, trabalho, informação e vida pessoal e coletiva.
- Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral.
- Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática.
- Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente.
- Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas.
- Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas.
- Compreender enunciados que envolvam conceitos, códigos e símbolos da Biologia, da Física e da Química. Compreender rótulos de produtos bem como manuais de instalação e utilização de aparelhos.
- Expressar-se corretamente utilizando a linguagem científica adequada e elementos de sua representação simbólica. Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas para a expressão do saber científico.
- Conhecer fontes de informações e formas de obter informações relevantes, sabendo interpretar notícias científicas.
- Conhecer e utilizar ideias e procedimentos científicos (leis, teorias, modelos) para a resolução de

problemas qualitativos e quantitativos em Biologia, Física e Química, identificando e acompanhando as variáveis relevantes.

- Compreender a Ciência presente no mundo vivencial e nos equipamentos e procedimentos tecnológicos.
- Selecionar e utilizar metodologias científicas adequadas para a resolução de problemas. Formular questões, diagnósticos e propor soluções para problemas apresentados, utilizando elementos das ciências da natureza.
- Desenvolver a capacidade de investigação científica. Classificar, organizar, sistematizar. Identificar regularidades. Observar, estimar ordens de grandeza, compreender o conceito de medir, fazer hipóteses, testar.
- Reconhecer a Ciência enquanto construção humana e, portanto, histórica, fruto da conjunção de fatores sociais, políticos, econômicos, culturais e tecnológicos.
- Reconhecer aspectos científicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.
- Reconhecer o papel da Ciência no sistema produtivo, industrial e rural, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução do conhecimento científico, considerando a preservação da vida, as condições de vida e as concepções de desenvolvimento sustentável.
- Emitir juízos de valor em relação a situações sociais que envolvam aspectos científicos e/ou tecnológicos relevantes.
- Estabelecer relações entre o conhecimento científico e outras formas de expressão da cultura humana.
- Reconhecer os limites éticos e morais que podem estar envolvidos no desenvolvimento da ciência e da tecnologia.
- Compreender os fundamentos do interesse social, aos direitos e deveres dos cidadãos, de respeito ao bem comum e à ordem democrática;
- Compreender fundamentos que fortaleçam os vínculos de família, os laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca.
- Compreender os fundamentos da estética da sensibilidade, que deverá substituir a da repetição e padronização, estimulando a criatividade, o espírito inventivo, a curiosidade pelo inusitado e a afetividade, bem como facilitar a constituição de identidades capazes de suportar a inquietação, conviver com o incerto e o imprevisível, acolher e conviver com a diversidade, valorizar a qualidade, a delicadeza, a sutileza, as formas lúdicas e alegóricas de conhecer o mundo e fazer do lazer, da sexualidade e da imaginação um exercício de liberdade responsável.
- Identificar os fundamentos da política e cidadania, tendo como ponto de partida o reconhecimento

dos direitos humanos e dos deveres e direitos da cidadania, visando à constituição de identidades que busquem e pratiquem a igualdade no acesso aos bens sociais e culturais, o respeito ao bem comum, o protagonismo e a responsabilidade no âmbito público e privado, o combate a todas as formas discriminatórias e o respeito aos princípios do Estado de Direito na forma do sistema federativo e do regime democrático e republicano.

- Identificar os fundamentos da cultura e identidade, buscando superar dicotomias entre o mundo da moral e o mundo da matéria, o público e o privado, para constituir identidades sensíveis e igualitárias no testemunho de valores de seu tempo, praticando um humanismo contemporâneo, pelo reconhecimento, pelo respeito e pelo acolhimento da identidade do outro e pela incorporação da solidariedade, da responsabilidade e da reciprocidade como orientadoras de seus atos na vida profissional, social, civil e pessoal.
- Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas com foco na melhoria dos processos de gestão das organizações.
- Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.
- Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos oriundos de diferentes áreas do conhecimento para interpretar situações em diversos contextos, no cotidiano de uma organização, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação gerencial holística.
- Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos oriundos de diferentes áreas do conhecimento para interpretar, construir modelos e resolver problemas relacionados ao contexto empresarial.
- Analisar processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais nos âmbitos local, regional, nacional e mundial em diferentes tempos, a partir da pluralidade de procedimentos epistemológicos, científicos e tecnológicos, de modo a compreender e posicionar-se criticamente em relação a eles, considerando diferentes pontos de vista e tomando decisões baseadas em argumentos e fontes de natureza científica.

**Bibliografia Básica:**

Serão trabalhadas as mesmas bibliografias das unidades curriculares necessárias/pertinentes a unidade curricular politécnica.

**Bibliografia Complementar:**

Serão trabalhadas as mesmas bibliografias das unidades curriculares necessárias/pertinentes a unidade curricular politécnica.

<b>Unidade Curricular:</b> Unidade Curricular Politécnica II			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º, 2º e 3º anos		83,33h	83,33h
<b>Ementa:</b>			
<p>Conteúdos previstos nas ementas das unidades curriculares dos núcleos básico e técnico, considerando as diferentes áreas do conhecimento. É construída de forma interdisciplinar, transdisciplinar, multietária e integrando diferentes cursos, considerando as suas especificidades, e, principalmente, as demandas dos atores principais do processo: os estudantes. As questões científicas são abordadas pela vertente temática possuindo um início, um meio e um fim em si mesma. Esta organização curricular permite melhorar a integração entre as áreas, básica e técnica, mediante diálogo multilateral no qual os problemas e necessidades são apresentados constantemente.</p>			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>● Compreender o funcionamento das diferentes linguagens e práticas culturais (artísticas, corporais e verbais) e mobilizar esses conhecimentos na recepção e produção de discursos nos diferentes campos de atuação social e nas diversas mídias, para ampliar as formas de participação social, o entendimento e as possibilidades de explicação e interpretação crítica da realidade e para continuar aprendendo.</li><li>● Compreender os processos identitários, conflitos e relações de poder que permeiam as práticas sociais de linguagem, respeitando as diversidades e a pluralidade de ideias e posições, e atuar socialmente com base em princípios e valores assentados na democracia, na igualdade e nos Direitos Humanos, exercitando o autoconhecimento, a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, e combatendo preconceitos de qualquer natureza.</li><li>● Utilizar diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais) para exercer, com autonomia e colaboração, protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva, de forma crítica, criativa, ética e solidária, defendendo pontos de vista que respeitem o outro e promovam os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável, em âmbito local, regional e global.</li><li>● Compreender as línguas como fenômeno (geo)político, histórico, cultural, social, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso, reconhecendo suas variedades e vivenciando-as como formas de expressões identitárias, pessoais e coletivas, bem como agindo no enfrentamento de preconceitos de qualquer natureza.</li></ul>			

- Compreender os processos de produção e negociação de sentidos nas práticas corporais, reconhecendo-as e vivenciando-as como formas de expressão de valores e identidades, em uma perspectiva democrática e de respeito à diversidade.
- Apreciar esteticamente as mais diversas produções artísticas e culturais, considerando suas características locais, regionais e globais, e mobilizar seus conhecimentos sobre as linguagens artísticas para dar significado e (re)construir produções autorais individuais e coletivas, exercendo protagonismo de maneira crítica e criativa, com respeito à diversidade de saberes, identidades e culturas.
- Mobilizar práticas de linguagem no universo digital, considerando as dimensões técnicas, críticas, criativas, éticas e estéticas, para expandir as formas de produzir sentidos, de engajar-se em práticas autorais e coletivas, e de aprender a aprender nos campos da ciência, cultura, trabalho, informação e vida pessoal e coletiva.
- Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral.
- Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática.
- Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente.
- Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de
- representações matemáticas (algébrica, geométrica, estatística, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas.
- Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas.
- Compreender enunciados que envolvam conceitos, códigos e símbolos da Biologia, da Física e da Química. Compreender rótulos de produtos bem como manuais de instalação e utilização de aparelhos.
- Expressar-se corretamente utilizando a linguagem científica adequada e elementos de sua representação simbólica. Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas para a expressão do saber científico.

- Conhecer fontes de informações e formas de obter informações relevantes, sabendo interpretar notícias científicas.
- Conhecer e utilizar ideias e procedimentos científicos (leis, teorias, modelos) para a resolução de problemas qualitativos e quantitativos em Biologia, Física e Química, identificando e acompanhando as variáveis relevantes.
- Compreender a ciência presente no mundo vivencial e nos equipamentos e procedimentos tecnológicos.
- Selecionar e utilizar metodologias científicas adequadas para a resolução de problemas. Formular questões, diagnósticos e propor soluções para problemas apresentados, utilizando elementos das ciências da natureza.
- Desenvolver a capacidade de investigação científica. Classificar, organizar, sistematizar. Identificar regularidades. Observar, estimar ordens de grandeza, compreender o conceito de medir, fazer hipóteses, testar.
- Reconhecer a Ciência enquanto construção humana e, portanto, histórica, fruto da conjunção de fatores sociais, políticos, econômicos, culturais e tecnológicos.
- Reconhecer aspectos científicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.
- Reconhecer o papel da ciência no sistema produtivo, industrial e rural, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução do conhecimento científico, considerando a preservação da vida, as condições de vida e as concepções de desenvolvimento sustentável.
- Emitir juízos de valor em relação a situações sociais que envolvam aspectos científicos e/ou tecnológicos relevantes.
- Estabelecer relações entre o conhecimento científico e outras formas de expressão da cultura humana.
- Reconhecer os limites éticos e morais que podem estar envolvidos no desenvolvimento da ciência e da tecnologia.
- Compreender os fundamentos do interesse social, aos direitos e deveres dos cidadãos, de respeito ao bem comum e à ordem democrática.
- Compreender fundamentos que fortaleçam os vínculos de família, os laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca.
- Compreender os fundamentos da estética da sensibilidade, que deverá substituir a da repetição e padronização, estimulando a criatividade, o espírito inventivo, a curiosidade pelo inusitado e a afetividade, bem como facilitar a constituição de identidades capazes de suportar a inquietação, conviver

com o incerto e o imprevisível, acolher e conviver com a diversidade, valorizar a qualidade, a delicadeza, a sutileza, as formas lúdicas e alegóricas de conhecer o mundo e fazer do lazer, da sexualidade e da imaginação um exercício de liberdade responsável.

- Identificar os fundamentos da política e cidadania, tendo como ponto de partida o reconhecimento dos direitos humanos e dos deveres e direitos da cidadania, visando à constituição de identidades que busquem e pratiquem a igualdade no acesso aos bens sociais e culturais, o respeito ao bem comum, o protagonismo e a responsabilidade no âmbito público e privado, o combate a todas as formas discriminatórias e o respeito aos princípios do Estado de Direito na forma do sistema federativo e do regime democrático e republicano.

- Identificar os fundamentos da Cultura e Identidade, buscando superar dicotomias entre o mundo da moral e o mundo da matéria, o público e o privado, para constituir identidades sensíveis e igualitárias no testemunho de valores de seu tempo, praticando um humanismo contemporâneo, pelo reconhecimento, pelo respeito e pelo acolhimento da identidade do outro e pela incorporação da solidariedade, da responsabilidade e da reciprocidade como orientadoras de seus atos na vida profissional, social, civil e pessoal.

- Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas com foco na melhoria dos processos de gestão das organizações.

- Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

- Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos oriundos de diferentes áreas do conhecimento para interpretar situações em diversos contextos, no cotidiano de uma organização, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação gerencial holística.

- Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos oriundos de diferentes áreas do conhecimento para interpretar, construir modelos e resolver problemas relacionados ao contexto empresarial.

- Analisar processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais nos âmbitos local, regional, nacional e mundial em diferentes tempos, a partir da pluralidade de procedimentos epistemológicos, científicos e tecnológicos, de modo a compreender e posicionar-se criticamente em relação a eles, considerando diferentes pontos de vista e tomando decisões baseadas em argumentos e fontes de natureza científica.

<b>Bibliografia Básica:</b>
Serão trabalhadas as mesmas bibliografias das unidades curriculares necessárias/pertinentes a unidade curricular politécnica.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
Serão trabalhadas as mesmas bibliografias das unidades curriculares necessárias/pertinentes a unidade curricular politécnica.

### 13. INDISSOCIABILIDADE ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Primando pela sua missão, o IFTM *Campus Avançado Uberaba Parque Tecnológico*, busca assegurar em suas atividades acadêmicas, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, mediante o envolvimento da comunidade acadêmica em projetos de iniciação científica e tecnológica, no âmbito do ensino. A instituição incentiva e apoia atividades extracurriculares como visitas técnicas, atividades de campo e desenvolvimento de projetos de pesquisa com a participação dos estudantes.

#### 13.1. Relação com a Pesquisa

O princípio da indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão será assegurado mediante o envolvimento dos professores e estudantes em projetos como os de iniciação científica, programas de monitoria e atividades complementares e de extensão. Neste sentido, as atividades docentes deverão oportunizar aos estudantes, constantemente, condições de participação em projetos individuais ou de grupos de pesquisa. Devem ser instigadas ainda pesquisas voltadas para solucionar os problemas encontrados no cotidiano do profissional da área de informática e da sociedade, utilizando assim o conhecimento como uma ferramenta no auxílio das intempéries sociais.

Os Grupos de Pesquisa são imbuídos da certeza de uma política institucional de valorização do aluno, do professor e de suas capacidades de inserção no mundo da pesquisa, do trabalho e da cidadania. Os grupos são *Campus Avançado Uberaba Parque Tecnológico* estruturados a partir de uma área de concentração contemplando pesquisas e estudos que visam a incrementar o conhecimento de realidades científicas, socioeconômicas culturais e suas diversas inter-relações de modo promover a formação científica emancipatória do profissional a ser habilitado.

Utilizando-se de projetos de fomento e de parcerias com a iniciativa privada, o IFTM incentiva a pesquisa, por meio de editais próprios, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), incluindo a modalidade “Ações Afirmativas” e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica (PIBIT), fomentados institucionalmente e por órgãos externos como a FAPEMIG e o CNPq. O fomento à pesquisa é um compromisso explicitado em nossa visão de futuro

que defende a relevância de suas produções científicas em prol da sociedade.

Nesta perspectiva, a atividade investigativa visa contribuir para a qualidade do ensino, o exercício aprofundado de uma atitude crítica e de pesquisa, para fortalecer o desempenho profissional dos estudantes, nos seus campos específicos ou em campos de interface interdisciplinar.

Deve-se buscar linhas de pesquisas que estejam presentes em todo o trajeto da formação do trabalhador. Tem-se o desafio de, através das pesquisas realizadas, gerar conhecimento que serão postos a favor dos processos locais e regionais, como visto em Pacheco (2011, p. 30):

O desafio colocado para os Institutos Federais no campo da pesquisa é, pois, ir além da descoberta científica. Em seu compromisso com a humanidade, a pesquisa, que deve estar presente em todo o trajeto da formação do trabalhador, representa a conjugação do saber na indissociabilidade pesquisa-ensino-extensão. E mais, os novos conhecimentos produzidos pelas pesquisas deverão estar colocados a favor dos processos locais e regionais numa perspectiva de seu reconhecimento e valorização nos planos nacional e global.

### **13.2. Relação com a Extensão**

A extensão é concebida pelo IFTM *Campus* Avançado Uberaba Parque Tecnológico como parte do processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre o Instituto e a sociedade. A extensão pode diminuir as barreiras entre a instituição de ensino e a comunidade em ações em que o conhecimento sai das salas de aula, indo além, permitindo o aprendizado por meio da aplicação prática.

O processo ensino-aprendizagem conta com esta ferramenta valiosa: a atividade de extensão. O IFTM apoia e incentiva atividades extracurriculares onde o aluno é estimulado a produzir atividades relativas ao seu curso para mostrar para a comunidade, bem como participar de diversos minicursos e palestras. Além disso, constitui-se condição ímpar para a obtenção de novos conhecimentos e troca de experiências com profissionais de outras instituições e com a comunidade, através do desenvolvimento de atividades interdisciplinares como uma poderosa ferramenta de contextualização do ensino acadêmico

Finalmente, diferentes atividades são desenvolvidas pelos alunos e professores do curso prestando serviços à comunidade interna e externa no âmbito das competências previstas pela matriz curricular, que traduzem essa relação com a extensão.

### **13.3. Relação com os outros cursos da Instituição (quando houver) ou área respectiva**

Anualmente são desenvolvidas diferentes ações que visam integrar as unidades curriculares do Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio com outros cursos ofertados pelo *Campus*, tais como o Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e em Engenharia da Computação. Dessa forma, a comunidade acadêmica tem a oportunidade de socializar conhecimentos, experiências e saberes.

## 14. AVALIAÇÃO

### 14.1. Da aprendizagem

A avaliação escolar é uma tarefa didática necessária e permanente do trabalho docente onde o professor e os alunos são comparados com os objetivos propostos, a fim de constatar os progressos, dificuldades e reorientar o trabalho para as correções necessárias. Por ser uma tarefa complexa e contínua do processo educativo, a avaliação não deve se resumir a aplicação de provas e atribuição de notas, ela visa, através da verificação e qualificação dos resultados obtidos, determinar a correspondência com os objetivos propostos e orientar a tomada de decisões em relação às atividades seguintes (SAVIANI, 2013).

Segundo Libâneo (2013)

a avaliação é componente do processo de ensino que visa, através da verificação e qualificação dos resultados obtidos, determinar a correspondência destes com os objetivos propostos e, daí, orientar a tomada de decisões com relação às atividades didáticas seguintes.

O entendimento correto da avaliação consiste em considerar a relação mútua entre os aspectos qualitativos e quantitativos, não resumindo as avaliações apenas a aplicação de provas escritas ao final de um período letivo ou apenas baseadas nas percepções subjetivas de professores e alunos.

Saviani (2013) apresenta algumas características da avaliação escolar:

- 1) Refletir a unidade objetivos-conteúdos-métodos: Os objetivos explicitam os conhecimentos, habilidades e atitudes que devem ser compreendidos, assimilados e aplicados, por meio de métodos de ensino adequados e que se refletem nos resultados obtidos;
- 2) Possibilitar a revisão do plano de ensino: O diagnóstico da situação dos alunos ao iniciar uma nova etapa, as verificações parciais e finais são elementos que possibilitam a revisão do plano de ensino e reordenamento do trabalho didático;
- 3) Ajudar a desenvolver capacidades e habilidades: As atividades avaliativas devem ajudar os alunos a crescerem e devem concorrer para o desenvolvimento intelectual, social e moral dos alunos e visam diagnosticar como professores e escola têm contribuído para isso;
- 4) Voltar-se para a atividade dos alunos: Devem centrar-se no entendimento de que as capacidades dos alunos se expressam no processo de atividade em situações didáticas, sendo insuficiente restringir as avaliações ao final dos períodos letivos;
- 5) Ser objetiva: devem ser capazes de comprovar os conhecimentos que foram realmente assimilados pelos alunos de acordo com os conteúdos e objetivos;
- 6) Ajudar na percepção do professor: devem fornecer informações para que o professor possa avaliar o desenvolvimento do seu próprio trabalho.

Ou seja, a avaliação escolar não deve ser utilizada apenas com o intuito de aplicar provas, classificar alunos, recompensar ou punir baseado no comportamento dos discentes, ou avaliar baseado

apenas em critérios subjetivos. Deve cumprir suas funções pedagógico-didáticas, de diagnóstico e de controle do processo educativo, refletindo o grau de aproximação dos alunos aos objetivos definidos em relação ao desenvolvimento de suas capacidades físicas e intelectuais face às exigências da vida social.

O processo de avaliação inclui procedimentos e instrumentos diversificados, tais como: provas, debates, portfólios, montagem de projetos, diário do aluno, relatórios, exposição de trabalhos, pesquisas, análise de vídeos, produções textuais, arguição oral, trabalhos individuais e em grupos, monografias, autoavaliação, diálogos, memórias, relatórios de aprendizagem, dossiês, observação baseada em critérios pré-estabelecidos (desenvolvimento intelectual, relacionamento com os colegas e o professor, desenvolvimento afetivo, organização e hábitos pessoais), a entrevista, ficha sintética de dados dos alunos, entre outros.

#### **14.2. Sistema de Avaliação, Recuperação da Aprendizagem e Aprovação**

A formalização do processo de avaliação no Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio do IFTM – *Campus Avançado Uberaba Parque Tecnológico* será realizada em três momentos durante o ano, correspondendo a três trimestres letivos, conforme Calendário Escolar distribuído no início de cada ano. No ano letivo, serão distribuídos 100 (cem) pontos, sendo: 30 (trinta) pontos distribuídos no 1º trimestre, 35 (trinta e cinco) pontos no 2º trimestre e 35 (trinta e cinco) pontos no 3º trimestre. Para aprovação em cada unidade curricular o aluno deverá obter, no mínimo, 60 pontos distribuídos no decorrer do ano letivo. A avaliação será processual e cumulativa, comportando tanto aspectos objetivos quanto subjetivos.

Os aspectos objetivos de uma avaliação podem ser expressos em quantidade de acertos e erros e constituem a dimensão quantitativa do processo. Já a dimensão qualitativa da avaliação se realiza pela análise dos aspectos subjetivos, e envolve uma série de fatores, tais como a consideração da etapa de escolarização em que os alunos se encontram, a complexidade dos temas/conceitos previstos para o período letivo, orientações ou ênfases dadas em sala, os materiais recomendados previamente às situações de avaliação, dentre outros. Essa dimensão subjetiva/qualitativa é influenciada, ainda, pela observação que professores e equipe fazem dos alunos em situação de ensino e avaliação.

Essa observação pode referir-se tanto à participação (não necessariamente fala/exposição) do aluno em sala de aula ou quanto à sua desenvoltura na construção do conhecimento em avaliações discursivas. Esses dados de observação, aliados às expectativas que os professores e a escola têm em relação ao potencial de realização de cada estudante, de certa forma, influenciam no julgamento das respostas às questões ou de outras propostas mais abertas de trabalho.

O resultado final das atividades avaliativas desenvolvidas em cada unidade curricular, em

relação ao período letivo, quanto ao alcance de objetivos e/ou de competências, será expresso em conceitos com sua respectiva correspondência percentual, de acordo com o quadro a seguir:

<b>A</b>	O estudante atingiu seu desempenho com excelência.	De 90 a 100
<b>B</b>	O estudante atingiu o desempenho com eficiência.	De 70 a menor que 90
<b>C</b>	O estudante atingiu o desempenho mínimo necessário.	De 60 a menor que 70
<b>R</b>	O estudante não atingiu o desempenho mínimo necessário.	De 0 a menor que 60

O estudante será considerado aprovado na unidade curricular quando obtiver, no mínimo, conceito “C” na avaliação da aprendizagem e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) no período letivo, ou seja, o aluno deverá obter, no mínimo, 60 (sessenta) dos 100 (cem) pontos distribuídos no decorrer do ano letivo e frequência igual ou superior a 75% da carga horária letiva

### **14.3. Processo avaliativo: aspectos formais**

Para cada unidade curricular serão distribuídos, de forma cumulativa, 100 (cem) pontos no decorrer do período letivo:

- Dos 100 pontos, pelo menos 10% deverão ser destinados à avaliação dos aspectos atitudinais e 90% destinados aos instrumentos avaliativos diversos (trabalhos, provas, seminários, exercícios, dentre outros).
- Para as unidades curriculares de regime anual, o período avaliativo será organizado em regime trimestral: 30 pontos para o primeiro trimestre, 35 para o segundo trimestre e 35 para o terceiro trimestre.
- É vedado ao professor repetir nota de atividade avaliativa em substituição àquela em que o estudante não comparecer.

No decorrer de cada período avaliativo, cada unidade curricular deverá contar com, no mínimo, 3 (três) instrumentos avaliativos. Cada instrumento avaliativo, no período letivo, não poderá exceder a 40% do total de pontos distribuídos no respectivo período para os cursos presenciais.

O registro do aproveitamento acadêmico compreenderá a apuração da assiduidade o resultado de todas as atividades avaliativas em cada unidade curricular.

### **14.4. Dos Estudos de Recuperação**

A recuperação da aprendizagem deverá desenvolver-se de modo contínuo e paralelo ao longo do processo pedagógico, tendo por finalidade corrigir as deficiências do processo de ensino e aprendizagem detectados ao longo do período letivo.

A recuperação da aprendizagem divide-se em recuperação paralela e recuperação final. Os mecanismos e metodologias adotadas nos momentos de estudos e atividades avaliativas de recuperação paralela e final não poderão ser os mesmos já aplicados em sala de aula.

Os momentos de estudos e de atividades avaliativas da recuperação devem acontecer dentro do turno de aula do estudante. O professor da unidade curricular é o responsável pelo planejamento e desenvolvimento dos estudos de recuperação paralela e recuperação final da aprendizagem, bem como da aplicação, correção e lançamento de notas das atividades avaliativas por ele propostas.

No caso de o estudante obter pontuação inferior nas atividades de recuperação paralela e/ou final com relação à pontuação obtida em sala de aula, deverá prevalecer a nota maior obtida.

As atividades mencionadas no planejamento da recuperação paralela e final poderão ser entre outras:

I - Atividades individuais e/ou em grupo;

II- Demonstração prática, seminários, relatório, portfólio, exercícios escritos ou orais, pesquisa de campo, experimento, produção de textos;

III - Produção científica, artística ou cultural.

A carga horária destinada aos estudos de recuperação não poderá fazer parte do cômputo da carga horária total da unidade curricular ou do curso.

#### **14.5. Da Recuperação Paralela**

A recuperação paralela é destinada a estudantes que não atingirem o mínimo de 60% de nota de nota no trimestre/semestre letivo. A recuperação paralela ocorrerá da seguinte forma:

- I.* Ao estudante que não tiver realizado a avaliação sem motivo justificado e por isso não tiver realizado a prova de segunda chamada, não será ofertada a recuperação paralela.
- II.* Os estudos de recuperação da aprendizagem deverão estar contemplados nos PPCs, nos planos de ensino, nos planos de aula e nas cargas horárias de trabalho dos professores.
- III.* A sistematização dos estudos e avaliações de recuperação paralela da aprendizagem ficará a cargo de cada docente da unidade curricular, buscando-se promover novas oportunidades e êxito na aprendizagem dos estudantes com aproveitamento menor que 60% no trimestre/semestre letivo.
- IV.* Cada campus deverá elaborar orientações, com a participação da Coordenação Geral de Ensino, Pesquisa e Extensão (ou equivalente), do Setor Pedagógico, dois discentes que façam parte de colegiados de cursos e dos professores por áreas, detalhando os procedimentos para efetivação da recuperação paralela, à luz da legislação vigente.
- V.* O documento referido será homologado pelo colegiado de cada curso, ou equivalente.
- VI.* Para fins de comprovação de carga horária docente, o professor deverá prever meios de atestar a frequência dos estudantes participantes nos estudos de recuperação paralela e na respectiva atividade avaliativa.

#### **14.6. Da Recuperação Final**

A recuperação final é obrigatoriamente destinada a estudantes que não atingirem, em uma ou mais unidades curriculares, o mínimo de 60% de nota ao término do período letivo e facultada àqueles que desejarem alcançar maior média final seguindo os seguintes critérios:

- I.* O aluno poderá realizar a recuperação final relativa (seguindo a ROD vigente);
- II.* O professor deverá possibilitar ao aluno atividade (s) de fixação do conteúdo no valor total de 30 pontos antecedendo o momento da atividade avaliativa final da recuperação;
- III.* A (s) atividade (s) de fixação do conteúdo a que se refere no item anterior deverá (ão) ser

orientadas pelo professor durante o período de estudos da recuperação final;

IV. A atividade avaliativa final da recuperação terá o valor de 70 pontos;

V. Deverão ser disponibilizados no calendário acadêmico dias reservados para as avaliações de recuperação final do período letivo;

No calendário escolar são previstas reuniões trimestrais dos Conselhos de Classe com professores, alunos e coordenadores pedagógicos para conhecimento, análise, reflexão e direcionamento quanto aos procedimentos acima adotados e resultados de aprendizagem alcançados.

O Conselho de Classe é um órgão de reflexão, discussão, decisão, ação e revisão da prática educativa. Portanto, deve promover a permanência e a conclusão com êxito dos estudantes no curso. Tem caráter prognóstico e deliberativo. Caráter prognóstico porque deve diagnosticar problemas cotidianos que interferem no processo de ensino e aprendizagem, a partir da análise dos resultados quantitativos e qualitativos com vistas à promoção de condições de recuperação de eventuais defasagens. Caráter deliberativo porque deve analisar e deliberar sobre a situação final de desempenho de estudantes não aprovados no período letivo.

Cada Conselho de Classe é constituído pelo conjunto de professores que atuam na mesma série, pela Coordenação do Curso e pela Equipe Pedagógica. As reuniões desses Conselhos de Classe são realizadas ao menos uma vez a cada trimestre, e cumprem – de acordo com os preceitos legais nacionais – a função de discutir, propor e decidir sobre as alternativas mais adequadas ao desenvolvimento dos alunos, tendo em vista suas particularidades.

Essas particularidades referem-se às modalidades de aprendizagem, ao histórico de escolarização, à dinâmica familiar ou a outras circunstâncias que possam afetar o rendimento acadêmico. Além disso, o Conselho de Classe deve atuar visando à análise qualitativa de cada caso, e tem o poder de indicar processos de recuperação, aprovação ou retenção no ano, toda vez que os alunos não atingirem os critérios de aprovação automática estabelecidos pela instituição.

Após o término do período letivo, os Conselhos de Classe definirão os casos de aprovação, ou reprovação, considerando o sistema de avaliação vigente e o desempenho global dos alunos ao longo do ano.

Em caso de ausência às avaliações, o aluno deverá, dentro do prazo de dois 02 (dois) dias letivos, após o seu retorno às atividades acadêmicas, apresentar requerimento com a devida justificativa e documentação à CRCA (Coordenação de Registro e Controle Acadêmico), solicitando nova oportunidade (segunda chamada). No prazo de 02 (dois) dias letivos, a CRCA, encaminhará o requerimento com a justificativa aos docentes responsáveis para apreciação. Se o parecer for favorável, o docente terá prazo de 05 (cinco) dias letivos para tomar as providências necessárias, informando ao interessado com, no mínimo, 24 (vinte e quatro) horas de antecedência, quanto à data, horário e local

da nova oportunidade de avaliação. Faz-se a ressalva que a atividade avaliativa decorrente de nova oportunidade deverá ser norteadas pelos mesmos critérios da avaliação correspondente.

O aluno que não comparecer as aulas no dia em que houver apresentação de tarefas, caso não haja justificativa legal a ser apresentada ao professor da respectiva unidade curricular, perderá a pontuação atribuída a esta atividade.

Os procedimentos de registro da avaliação acadêmica obedecem à legislação vigente, sendo complementados e regulamentados pelas normas internas da instituição.

Como forma de garantir aos educandos o acompanhamento dos estudos de recuperação da aprendizagem, deverão ser organizados horários de atendimento ao discente, com atividades diversificadas de forma individual e/ou coletiva, conforme Regulamento dos Cursos Técnicos de Nível Médio desta instituição de ensino. À medida que se constate a insuficiência do aproveitamento e/ou da aprendizagem do educando, o professor deverá propor atividades, estratégias e técnicas de ensino diferenciadas, visando atender às especificidades e à superação das dificuldades no seu percurso acadêmico.

#### **14.7. Reprovação**

O estudante será reprovado:

I - No período letivo quando não atingir frequência igual ou superior a 75% do total da carga horária letiva nos cursos técnicos integrados;

II - No período letivo quando não atingir o desempenho mínimo de 60 pontos necessários para aprovação nos cursos técnicos integrados;

Será reprovado o estudante que obtiver nota inferior a 60 pontos na somatória das notas obtidas em todas as atividades avaliativas que compõem a recuperação final.

#### **14.8. Autoavaliação do Curso**

A avaliação da proposta pedagógica do Curso tem como objetivo consolidar a qualidade de ensino, realizada periodicamente pelo corpo docente, discente e comunidade escolar. Pautada pelos princípios da democracia e autonomia, a avaliação consistirá em um instrumento fomentador de mudanças e atualização, que atuará em consonância com a Comissão Própria de Avaliação – CPA –, que é um órgão institucional de natureza consultiva, no âmbito dos aspectos avaliativos nas áreas acadêmica e administrativa.

A avaliação institucional, realizada em consonância com a CPA, abrange as diferentes dimensões do ensino, da pesquisa, da extensão e da gestão desta instituição de ensino. Este processo avaliativo deve ser contínuo para o aperfeiçoamento do desempenho acadêmico, do planejamento da

gestão da instituição e da prestação de contas à sociedade.

O IFTM *Campus Avançado Uberaba Parque Tecnológico* busca, na sua autoavaliação, os indícios necessários para aperfeiçoar sua atuação, visando a um melhor atendimento à sua comunidade acadêmica, à sociedade brasileira e às necessidades de nossa região e do país.

#### **14.9. Aproveitamento de Estudos**

O aproveitamento de estudos consiste na dispensa de unidades curriculares que os estudantes podem requerer, caso já tenham cursado unidade (s) curricular (es) em áreas afins.

Não serão aproveitados estudos do Ensino Médio para o Ensino Técnico na forma integrada. (Cf. Parecer CNE/CEB 39, de 08 de dezembro de 2004).

### **15. ATENDIMENTO AO DISCENTE**

O IFTM dispõe da Coordenação Geral de Atendimento ao Educando (CGAE) que tem como objetivo acompanhar, orientar e prestar assistência aos estudantes, estabelecendo a relação entre escola e comunidade.

No que se refere ao atendimento apropriado aos estudantes portadores de necessidades especiais, o IFTM dispõe do CAPNE/NAPNE - Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas. O CAPNE/NAPNE tem a finalidade de garantir o acesso, a permanência e o sucesso escolar do estudante com necessidades educacionais específicas, ou seja, estudantes que apresentem permanente ou temporariamente, condição que gere dificuldade significativa nas capacidades físicas, intelectuais, de aprendizagem e de sociabilidade, conforme a legislação vigente, Resolução IFTM 184/2021 – Regulamento do Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Específicas – NAPNE – do IFTM.

O CAPNE/NAPNE promove, em conjunto com os demais setores do IFTM, suporte técnico, científico, acadêmico e pedagógico necessários às atividades de ensino, pesquisa e extensão, desenvolvidas na área da educação especial e inclusiva, sob a perspectiva da cultura da diversidade humana. Atua na assessoria de planejamento e execução de projetos de formação continuada de professores para a Educação Especial, destinados à comunidade interna e externa do IFTM e desencadeia e acompanha ações que se refere também à acessibilidade, no atendimento à legislação vigente.

Para o acesso dos estudantes com necessidades educacionais específicas no âmbito do IFTM, são adotadas medidas que assegurem a oferta de recursos e serviços de acessibilidade, atendendo ao

disposto na legislação referente aos direitos destas pessoas. Condições que abrangem a disponibilização de serviços, recursos de acessibilidade, físicos e pedagógicos, e estratégias que eliminem as barreiras para sua plena participação na sociedade e desenvolvimento de sua aprendizagem e flexibilização curricular, conforme resolução CNE/CEB N° 2/2001, art. 173.

Além disso, assegurar a acessibilidade arquitetônica em todos os ambientes, a fim de que os discentes e demais membros da comunidade acadêmica e sociedade em geral tenham garantido o direito de ir e vir com segurança e autonomia. Como exemplo: Rampas, corrimão, banheiros adaptados; vagas destinadas a deficientes, bebedouro adaptado, dentre outros. Na Unidade I do Campus Avançado Uberaba Parque Tecnológico onde ocorrerá o curso, dispõe de vias de acessibilidade e recursos alternativos tais como: bebedouros e telefones adaptados, estacionamento privativo, programa de computador (*Virtual Vision 5.0*) para apoio ao deficiente visual e rampas em todas as dependências, dentre outros.

O Programa de Ações Afirmativas do Instituto aprovado pelo CONSUP, Resolução n° 39/2012, de 26 de novembro de 2012 que sistematiza e orienta as ações afirmativas no âmbito do IFTM.

Outro núcleo importante de atendimento ao discente é o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, denominado NEABI/IFTM, que tem a finalidade de implementar a Lei n° 11.645/2008 a qual institui a obrigatoriedade de incluir no currículo oficial da rede de ensino a temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”, pautada na construção da cidadania por meio da valorização da identidade étnico-racial, principalmente de negros, afrodescendentes e indígenas. A resolução IFTM 259/2022 – Regulamento do Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas do IFTM – NEABI oferece maiores informações sobre este núcleo.

Setor Pedagógico: É um setor de apoio e assessoramento didático pedagógico à equipe de gestão, de professores e, especialmente, de estudantes no processo de ensino e aprendizagem, visando assegurar a implementação das políticas e diretrizes educacionais dos diferentes níveis/modalidades de ensino. O atendimento ao estudante desse setor contempla, entre outras, as seguintes ações: orientação quanto às normativas acadêmicas; a avaliação de atividades pedagógicas e curriculares, em conjunto com professores e gestão de ensino; a análise dos dados quantitativos e qualitativos referentes ao rendimento e à movimentação escolar dos estudantes; coordenar e articular ações que favoreçam o processo de ensino e aprendizagem com vistas à permanência, ao sucesso escolar e à inserção sócio profissional dos estudantes. O setor é responsável pela orientação e acompanhamento da execução dos projetos pedagógicos dos cursos. Maiores informações sobre esta instância poderão ser acessadas a Resolução IFTM 183/2021 – Regulamento do Setor Pedagógico do IFTM.

Núcleo de Estudos de Diversidade, Sexualidade e Gênero (NEDSEG)- Núcleo responsável pela realização de estudos, pesquisas e ações científicas e políticas voltadas para as questões de diversidade

de gênero e sexualidade no IFTM. O núcleo tem a função de viabilizar práticas voltadas à inclusão de pessoas lésbicas, gays, transexuais ou travestis, queer, intersexo, assexuais e demais orientações sexuais e identidade de gênero (LGBTQIA+), bem como ao combate ao assédio e à discriminação. Tem a responsabilidade de falar sobre diversidade, gênero e sexualidade sendo, indispensável para compreender as ações de inclusão em busca da igualdade no interior da comunidade, afirmando e reconhecendo as diferenças como presenças que constituem a própria instituição. Maiores informações sobre esta instância poderão ser acessadas a Resolução IFTM 147/2021 – Regulamento do Núcleo de Estudos de Diversidade de Sexualidade e Gênero – NEDSEG.

Centro de Idiomas tem como missão principal promover à comunidade interna e externa à oportunidade de adquirir conhecimentos em línguas e participar de atividades culturais inerentes à internacionalização, buscando-se a preparação fundamentada de recursos humanos que estejam aptos a se comunicar com fluência na língua alvo desejada para cada situação. Os cursos podem combinar ensino a distância, por meio do sistema de videoconferências e ambientes virtuais de aprendizagem, com atividades presenciais.

O Programa de Incentivo ao Ensino, Extensão, Pesquisa e Inovação do IFTM tem por finalidade estabelecer critérios e procedimentos para o fomento de projetos de ensino, extensão, pesquisa e inovação desenvolvidos no IFTM, tendo em vista os procedimentos estabelecidos em regulamentações específicas de cada área.

O Programa Institucional de bolsas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, nas modalidades de Iniciação Científica (PIBIC), Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), Iniciação Científica Júnior (BIC Jr e PIBIC-EM), financiado pelo CNPq, FAPEMIG e IFTM, tem como finalidade estimular o desenvolvimento do pensamento científico e iniciação à pesquisa, o desenvolvimento e transferência de novas tecnologias e inovação, para estudantes de ensino médio, técnico e superior, através da concessão de bolsas de iniciação científica e tecnológica.

Projeto Rondon, coordenado pelo Ministério da Defesa, é um projeto de integração social que envolve a participação voluntária de estudantes na busca de soluções que contribuam para o desenvolvimento sustentável de comunidades carentes e ampliem o bem-estar da população. As atividades realizadas pelos rondonistas, como são chamados os professores e estudantes que participam do Projeto, concentram-se nas áreas de comunicação, cultura, direitos humanos e justiça, educação, meio ambiente, saúde, tecnologia e produção de trabalho.

IFTM Itinerante – programa de apoio a projetos de extensão, com apoio financeiro institucional no âmbito das políticas e diretrizes do IFTM e de acordo as Atividades de Extensão regulamentada pela resolução nº 27, de 26 de novembro de 2012 visa os seguintes objetivos: proporcionar o diálogo entre o IFTM e as comunidades locais; promover a integração social a partir da participação voluntária

dos estudantes e servidores com as comunidades de cidades circunscritas à área de abrangência do IFTM; buscar soluções que contribuam para o desenvolvimento sustentável local e ampliem o bem-estar da população; capacitar e qualificar a população nas áreas abrangidas; socializar conhecimento gerado na instituição com as comunidades, valorizando os saberes populares locais; contribuir com as comunidades com menos condições de acesso à informação, à cultura, às novas tecnologias e aos métodos para a melhoria da saúde, do saneamento básico e de renda; integrar o estudante ao processo de desenvolvimento regional, fazendo com que este possa pensar sobre ações de responsabilidade social e coletiva, em prol da cidadania e do desenvolvimento; estimular os estudantes a empreender projetos coletivos locais.

São realizados também, anualmente, encontros de egressos com o objetivo de verificar a empregabilidade no mundo do trabalho, local e regional, avaliar a qualidade dos cursos, verificar a necessidade de continuidade do processo ensino-aprendizagem e registrar a continuidade dos estudos dos egressos.

A seguir, apresentamos algumas possibilidades de apoio financeiro a serem oportunizadas aos discentes:

- ✓ Assistência estudantil: apoio financeiro concedido aos discentes, preferencialmente aqueles com vulnerabilidade social, sem contrapartida para a instituição, para garantia de sua permanência nos estudos.
- ✓ Auxílio para participação em atividades e eventos: para apoiar a participação dos discentes em atividades/eventos de caráter técnico-científico, didático-pedagógico (acadêmico), esportivo e cultural, por meio da concessão de recursos para auxiliar no transporte, na alimentação e na hospedagem;
- ✓ Auxílio residência: sem remuneração, tem por objetivo auxiliar na permanência do discente na Instituição, mediante a concessão de alojamento nos *campi* que disponham de estrutura para recebê-los;
- ✓ Auxílio para atenção à saúde e acessibilidade e para incentivo à cultura e ao esporte;
- ✓ Seguro de vida: tem por objetivo a contratação de pessoa jurídica especializada na prestação de serviços de seguro de vida para discentes regularmente matriculados e participantes de programas institucionais do IFTM;
- ✓ Auxílio à alimentação: assegura acesso e alimentação aos estudantes nos restaurantes existentes nos *campi* do IFTM;
- ✓ Bolsa permanência: auxílio financeiro que tem por finalidade minimizar as desigualdades sociais, étnico-raciais e contribuir para permanência e diplomação dos estudantes de graduação em situação de vulnerabilidade socioeconômica;
- ✓ Programa de bolsas acadêmicas: destinado aos estudantes de cursos de diferentes

modalidades e níveis oferecidos pelo IFTM, com vistas à contribuição para melhoria do desenvolvimento do humano e profissional, por meio do desenvolvimento de atividade educativa remunerada de apoio ao ensino, à pesquisa e à extensão.

✓ Bolsa ensino: destinada ao desenvolvimento de atividades de monitoria em disciplinas / laboratórios e à atuação em programas de reforço / nivelamento com recursos internos do IFTM, ao Programa de Educação Tutorial (PET / FNDE) e ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID / CAPES);

✓ Bolsa extensão: destinada à atuação em programas e/ou projetos de extensão, sob orientação de servidor do quadro permanente, devidamente habilitado, com recursos do IFTM e oriundos dos órgãos e das agências governamentais.

✓ Bolsa pesquisa: destinada à atuação em projetos de pesquisa sob orientação de servidor pesquisador do quadro permanente, devidamente habilitado, com recursos do IFTM e oriundos dos órgãos e das agências de fomento à pesquisa, como CAPES; CNPq; FAPEMIG e outros;

Os professores disponibilizam horários extraclasse para atendimento discente, com o objetivo de orientações e auxílios sobre trabalhos, reforço de conteúdo e, ainda, como referência para diálogos e instruções acerca de desempenho acadêmico.

Além disso, programas de monitoria em diversas unidades curriculares da matriz curricular do curso são oferecidos, com o objetivo de fornecer mais uma opção de apoio didático ao aluno fora de sala de aula, por meio de estudos guiados por monitores em ambientes diversos, incluindo laboratórios de informática e com metodologias variadas, sob supervisão de um docente orientador do aluno monitor.

O LABI Maker (laboratório de cultura Maker) tem como principais objetivos desenvolver e consolidar os princípios da Cultura Maker no contexto de transformação educacional, social, cultural e tecnológica partindo da renovação das práticas de ensino desenvolvidas pelos docentes nos diferentes cursos, níveis e modalidades do Campus UPT, a fim de difundir a cultura learning by doing por meio do ensino e da aprendizagem baseados em projetos multidisciplinares e ensino híbrido, alicerçados nas práticas e no desenvolvimento do ensino, da pesquisa, da extensão e da inovação, da perspectiva da educação 4.0 e do protagonismo dos estudantes.

São objetivos específicos do Laboratório:

I. Promover a formação dos servidores do Campus para o ensino e a aprendizagem a partir da Cultura Maker, focalizando o ensino baseado em projetos e em pesquisas, ensino híbrido, trabalho com problemas, uso das metodologias ativas e sobre as ferramentas disponibilizadas na Estação LabMaker;

II. Utilizar os recursos do Laboratório para o trabalho com projetos de ensino, de pesquisa, de extensão e de inovação de modo a oportunizar aos participantes a autonomia no seu processo de apren-

dizagem, na sua capacidade de criação, de inovação, de desenvolvimento de habilidades socioemocionais, trabalho em equipe e a busca de resolução de problemas locais e regionais;

III. Incentivar os estudantes a desenvolverem sua criatividade e elaborarem produtos inovadores, tais como criação de artefatos tecnológicos, produtos e protótipos que resultem em soluções criativas nas diferentes áreas do conhecimento de acordo com a sua inventividade, das demandas das instituições parceiras e das demandas coletadas na comunidade local;

IV. Oferecer à comunidade um espaço de cocriação, inovação, construção colaborativa, oficinas e cursos envolvendo a comunidade interna do Campus e a participação comunitária entre empresas públicas e privadas, governo municipal e sociedade, atendendo demandas regionais no âmbito educacional na perspectiva open in novation com o fortalecimento da Cultura Maker;

V. Estimular a permanência e o êxito por meio do envolvimento dos estudantes em um ambiente educacional ativo com atividades que os incentive a lidarem com as dificuldades de aprendizagem, a associarem os conteúdos aprendidos à realidade social concreta, a despertarem o espírito empreendedor, o autocuidado, a inteligência emocional, a colaboração, o diálogo, a integridade acadêmica, a trabalhabilidade e a interprofissionalidade como base para a motivação e a transformação do mundo;

VI. Realizar eventos e oficinas para socializar as atividades de ensino, de pesquisa, de extensão e de inovação na Cultura Maker envolvendo a sociedade local, regional e nacional;

VII. Incentivar a publicação das atividades de ensino, de pesquisa, de extensão e de inovação do LabMaker em eventos e periódicos científicos, bem como criar o "Repositório de Projetos" e um e-book, compartilhando a integração e estabelecimento de parcerias e as sugestões didático-metodológicas para a realização dos projetos e atividades desenvolvidas no espaço Maker do Campus;

VIII. Promover a prototipação de peças, sensores, dispositivos e novas tecnologias, visando a solução de problemas e demandas da sociedade e o fortalecimento da cadeia produtiva local, regional e nacional, além de aumentar a competitividade dos produtos nacionais em relação aos internacionais.

## **16. COORDENAÇÃO DE CURSO**

A gestão do curso será desenvolvida por um docente que atua no curso.

Coordenador do Curso: Júlio César Ferreira

Titulação: Doutor em Computação UFF- Mestre em Engenharia Elétrica UFU - Engenheiro eletricista pela Universidade de Uberaba.

O Coordenador de Curso é designado pela Direção Geral do IFTM *Campus* Avançado Uberaba Parque Tecnológico, através de uma portaria, após vencer a eleição para a coordenação de curso, e é responsável pela gestão do curso e suas atribuições são descritas no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica (Resolução Nº 044/2019, de 27/08/2019,) com segue abaixo:

- I.** Cumprir e fazer cumprir as decisões e normas emanadas do Conselho Superior, Reitoria e Pró-reitorias, Direção Geral do *Campus* e do Colegiado de Curso;
- II.** Realizar o acompanhamento e avaliação dos cursos em conjunto com a equipe pedagógica;
- III.** Orientar os estudantes quanto à matrícula e integralização do curso;
- IV.** Analisar e emitir parecer sobre alterações curriculares encaminhando-as aos órgãos competentes;
- V.** Pronunciar sobre aproveitamento de estudo e adaptação de estudantes subsidiando o Colegiado de Curso, quando for o caso;
- VI.** Participar da elaboração do calendário acadêmico;
- VII.** Elaborar o horário do curso em articulação com as demais coordenações;
- VIII.** Convocar e presidir reuniões do curso e /ou colegiado;
- IX.** Orientar e acompanhar, em conjunto com a equipe pedagógica, o planejamento e desenvolvimento das unidades curriculares, atividades acadêmicas e desempenho dos estudantes;
- X.** Promover avaliações periódicas do curso em articulação com a Comissão Própria de Avaliação – CPA – e com a equipe pedagógica;
- XI.** Representar o curso junto a órgãos, conselhos, eventos e outros, internos e externos à instituição;
- XII.** Coordenar, em conjunto com a equipe pedagógica, o processo de elaboração, execução e atualização do Projeto Pedagógico do Curso;
- XIII.** Analisar, aprovar e acompanhar, em conjunto com a equipe pedagógica, os planos de ensino das unidades curriculares do curso;
- XIV.** Incentivar a articulação entre ensino, pesquisa e extensão;
- XV.** Analisar e emitir parecer sobre a aceitação de matrículas de estudantes transferidos ou desistentes, de acordo com as normas vigentes;
- XVI.** Participar do planejamento e do acompanhamento das atividades acadêmicas previstas no Projeto Pedagógico do Curso;
- XVII.** Participar e apoiar a organização de atividades extraclasse inerentes ao curso (palestras, seminários, simpósios, cursos, dentre outras);
- XVIII.** Participar da organização e implementação de estratégias de divulgação da instituição e do curso;
- XIX.** Atuar de forma integrada com a Coordenação de Registro e Controle Acadêmico;
- XX.** Implementar ações de atualização do acervo bibliográfico e laboratórios específicos do curso bem como sua manutenção;
- XXI.** Solicitar material didático-pedagógico;
- XXII.** Participar do processo de seleção dos professores que irão atuar no curso;

- XXIII.** Acompanhar e apoiar o planejamento e a condução do estágio supervisionado dos estudantes, em conjunto com a coordenação de estágio e setores competentes;
- XXIV.** Estimular, em conjunto com a equipe pedagógica, a formação continuada de professores;
- XXV.** Participar, em conjunto com a equipe pedagógica, da construção do Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI.

### **Equipe de apoio**

As equipes de apoio desenvolvem suas atuações junto à gestão de curso de acordo com suas atribuições descritas em Regulamentos Próprios.

### **Colegiado de Curso**

O Colegiado do Curso Técnico em Eletrônica integrado ao ensino médio executa funções deliberativas, normativas, técnico-consultivas e de assessoramento ao curso no que diz respeito ao ensino, pesquisa e extensão, tendo por finalidade acompanhar a implementação do projeto pedagógico, propor alterações do currículo, planejar e avaliar atividades acadêmicas do curso, observando-se as normas do IFTM.

É composto pela Coordenação de Curso, que preside o Colegiado, e o seu suplente, como vice-presidente. Os demais componentes são:

- 4 (quatro) professores em efetivo exercício que ministram unidades curriculares que compõem a estrutura curricular do curso e seus respectivos suplentes;
- 2 (dois) estudantes, sendo um da primeira metade do curso e o outro da segunda metade, e seus respectivos suplentes, regularmente matriculados e frequentes, eleitos pelos seus pares, de acordo com o disposto no Regulamento do Colegiado dos Cursos do IFTM.

### **Professores responsáveis pelo estágio**

O estágio é definido como não obrigatório sendo, portanto, uma atividade opcional, acrescida à carga horária mínima obrigatória. Serão designados professores responsáveis pelo estágio não obrigatório, conforme necessidade, de acordo com o disposto no Regulamento de Estágio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM.

## **17. CONSELHO DE CLASSE**

O Conselho de Classe é uma instância de reflexão, discussão, decisão, ação e revisão da prática educativa. Deve ser composto pelo conjunto de professores que atuam na mesma série do curso, pela Coordenação de Curso, pela Coordenação Geral de Ensino, Pesquisa e Extensão ou equivalente, por um representante do Setor Pedagógico, um membro do setor de psicologia ou equivalente e pela Coordenação Geral de Atendimento ao Educando (CGAE) ou equivalente.

As reuniões desses Conselhos deverão ser realizadas ao menos uma vez a cada trimestre, e quando houver necessidade em caráter extraordinário.

O Conselho de Classe tem a finalidade analisar o desenvolvimento do estudante no processo ensino-aprendizagem, sua relação com professores e estudantes, sugerir medidas pedagógicas visando minimizar dificuldades encontradas, deliberar sobre a promoção e progressão do estudante, dentre outras.

Compete aos membros do Conselho de Classe, conforme disposto no Regulamento da Organização Didático-pedagógico dos cursos Técnicos de Nível Médio do IFTM (ROD) Resolução IFTM N° 103, de 29 de outubro de 2020, alterada pela Resolução IFTM N°297 de 14 de dezembro de 2022:

- Discutir sobre o rendimento escolar, assiduidade e disciplina do estudante, dentre outros aspectos, apresentando sugestões para seu aprimoramento;
- Apreciar assuntos de natureza sigilosa, por solicitação de qualquer membro do Conselho;
- Deliberar sobre assuntos referentes à promoção, à recuperação e à reprovação do estudante.

As decisões do Conselho de Classe serão registradas e disponibilizadas aos membros, devendo ser acatadas por todos os seus membros, independentemente de sua presença ou não à reunião.

## 18. CORPO DOCENTE DO CURSO

<b>Docente</b>	<b>Título</b>	<b>Área de concentração</b>	<b>Regime de Trabalho</b>
Denise Leonardo Custódio Machado de Oliveira	Mestrado	Geografia	40h
Ademir da Guia Oliveira	Mestrado	Informática	DE
Anabel Martins Costa	Mestrado	Espanhol	40h
Ana Cristina Fiuza	Mestrado	Português/Espanhol	DE
Ana Lúcia Araújo Borges	Mestrado	Gestão, Administração e Marketing	DE
Anelise dos Santos Mendonça	Doutorado	Bioquímica	DE
Anderson Osvaldo Ribeiro	Mestrado	Matemática	DE
Bruno Rodrigues de Oliveira	Mestrado	Eng. Elétrica	DE
Camilo de Lelis Tosta de Paula	Mestrado	Informática	DE
Clidenor Ferreira de Araújo Filho	Mestrado	Eng. Elétrica	DE
Cristiane Corrêa Resende	Mestrado	Educação	DE
Daniel Araújo Caixeta	Doutorado	Eng. Elétrica	DE
Daniel Henrique Rodrigues	Doutorado	Física	DE
Dirceu Fernando Ferreira	Mestrado	Sociologia/Filosofia	DE
Gustavo Finholdt	Doutorado	Eng. Elétrica	DE
Hélio Aparecido Silva Lima	Mestrado	Artes	DE

Henrique de Oliveira Moreira	Mestrado	Língua Portuguesa	DE
José Ricardo Gonçalves Manzan	Doutorado	Matemática	DE
Júlio Cesar Ferreira	Doutorado	Eletrônica (Automação)	DE
Lívia Letícia Zanier Gomes	Doutorado	Letras	DE
Luiz Pessoa Vicente neto	Mestrado	Eletrônica	DE
Marcelo Pansani Freitas	Mestrado	Eng. Elétrica	DE
Márcia do Nascimento Portes	Doutorado	Química	DE
Márcia Moreira Custódio	Doutorado	Letras	DE
Marcos Proença de Almeida	Doutorado	Matemática	DE
Marília Dias Ferreira	Doutorado	Inglês	DE
Natália PapacideroMagrin	Mestrado	Educação Física	40h
Raquel Oliveira Bodart	Mestrado	Matemática	DE
Rayanne Márcia Finholdt Prado	Mestrado	Português/Espanhol	DE
Renato Oliveira	Mestrado	Biologia	DE
Robson Borges Rodrigues	Mestrado	Eng. Elétrica	DE
Rogério dos Reis Dias	Mestrado	Informática	DE
Thalita Mendes Resende	Doutorado	Geografia	DE

## 19 CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Nível Superior			Nível Intermediário			Nível de Apoio		
20 h	30 h	40 h	20 h	30 h	40 h	20 h	30 h	40 h
-	1	6	-	-	14	-	-	4

### 19.1 Corpo técnico administrativo

Título	Quantidade	
Doutor	02	
Mestre	12	
Especialista	09	
Aperfeiçoamento	-	
Graduação	02	
Médio Completo	-	
Médio Incompleto	-	
Fundamental Completo	-	
Fundamental Incompleto	-	
Total de servidores		25

## 20. AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS RELACIONADOS AO CURSO

### 20.1. Salas: de aula/professor/auditório/reunião/ginásio/outros

#### Unidade I

Ambiente	Quantidade	Área (m <sup>2</sup> )
Sala de direção	1	104 – 20

Sala Administrativa	1	106 – 32
Coordenação EAD	1	107 – 32
Coord. Pedagógica	2	108 - 61,60 103 – 18,8
Salas de aula – 403	2	403 - 53,10
		404 - 53,10
Laboratórios de informática	8	301 – 51,48 302 - 58,32 304 - 92,70 401 – 53,10 402 - 53,10 114 - 84,80 113 - 50,40 110 - 46,20
Laboratório de Automação e Eletrônica	1	109 - 42,50
Sanitários	16	Sanitários 01 pavilhão Adm:30,48 Sanitários 02 pavilhão Adm:43,30 Sanitários anfiteatro: 36,45 Sanitários laboratórios bloco 3: 34,48 Sanitários Ginásio Poliesportivo: 52,84 Sanitários cantina: 24,14 Sanitários pavilhão acadêmico: 37,50 Sanitários Bloco 4: 16
Setor de atendimento / secretaria	1	Sala 101 e Sala de vidro: 42,70
Praça de alimentação	1	Cantina - 98,23
Núcleo de TIC	1	Sala 105 e 303 – 44,45
Anfiteatro com 400 lugares	1	284,97
Camarim anfiteatro	1	28,28
Mini Auditório com 50 lugares	1	61,80
Laboratório Audiovisual	1	111 - 25,41
Biblioteca	1	53,10
Ginásio Poliesportivo	1	333,52

<b>Unidade II</b>		
<b>Ambiente</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Área (m²)</b>
Sala de Direção	01	24
Sala de Gerência de Unidade	01	24
Sala de Coordenação Geral de Graduação e Pós-Graduação	01	24
Sala de Coordenação de Curso	01	12
Sala de Coordenação de Registros Escolares (Secretaria)	01	24
Sala de Recursos audiovisuais	01	15
Sala da Coordenação Geral das Relações Empresariais e Comunitárias. (Estágio)	01	15
Sala do Núcleo Apoio Pedagógico e do Núcleo de	01	15

Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas		
Sala de Professores	01	30
Sanitários	05	5
Pátio Convivência	01	100
Praça de Alimentação	01	40
Auditório	01	250
Biblioteca	01	50
Sala de Coordenação de Registros Escolares (Secretaria)	01	24
Sala de Recursos audiovisuais	01	15
Sala da Coordenação Geral das Relações Empresariais e Comunitárias. (Estágio)	01	15
Sala do Núcleo Apoio Pedagógico e do Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas	01	15
Sala de Professores	01	30
Sanitários	05	5
Pátio Convivência	01	100
Praça de Alimentação	01	40
Auditório	01	250
Biblioteca	01	50

## 20.2 Biblioteca

A Biblioteca “*Fádua Aidar Bichuette*” está instalada em uma área de 50 m<sup>2</sup>, sendo 4 m<sup>2</sup> reservados aos serviços técnicos e administrativos e 30 m<sup>2</sup> destinados aos acervos, salas de estudo individuais e coletivas, com funcionamento nos seguintes horários:

- Segunda-feira: 08:00 às 12:00h e 13:00 às 17:00h
- Terça-feira: 13:00 às 17:00h e 18:00 às 21:30h
- Quarta-feira: 08:00 às 12:00h e 13:00 às 17:00h
- Quinta-feira: 13:00 às 17:00h e 18:00 às 21:30h
- Sexta-feira: 08:00 às 12:00h e 13:00 às 17:00h

O setor dispõe de 02 servidores, sendo 01 bibliotecário e 01 auxiliar de biblioteca. Conta ainda com a participação no apoio às atividades de empréstimo com 01 aluno do programa de bolsas. É concedido o empréstimo domiciliar de livros aos usuários cadastrados na biblioteca. O acesso à Internet está disponível no recinto da biblioteca por meio de 04 microcomputadores para pesquisa. As modalidades de empréstimo são estabelecidas conforme regulamento e funcionamento da biblioteca.

Descrição da utilização	Área (m <sup>2</sup> )
Acervo	28

Trabalho Individual	18
Trabalho em grupo	35
Computadores para pesquisa na internet	10
Administração e Secretaria	4

### Acervo

O controle do acervo é informatizado. As informações ao usuário sobre consulta ao acervo, reservas e renovações de empréstimos de livros são realizadas de qualquer local via internet. O empréstimo para livros é de quatro dias, podendo renovar por mais 2 períodos. Para periódicos a consulta é local, e para recursos multimídia (DVDs, CDs e fitas de vídeo) por três dias podendo renovar por igual período.

O acervo bibliográfico da Biblioteca do Campus Avançado Uberaba Parque Tecnológico é constituído de 3.591 obras e 8.806 exemplares.

Tipo de material	Área de Conhecimento	Quantidade do acervo atual	2019	2020	2021	2022	2023
Livros	ciências exatas e da terra	2221	2400	2400	2600	2800	2800
Livros	ciência da computação	35	100	150	150	150	150
Livros	eletricidade e magnetismo campos e partículas carregadas	6	20	20	30	30	30
Livros	ciências biológicas	117	117	117	117	117	117
Livros	lipídeos	1	1	1	1	1	1
Livros	engenharias	371	450	450	450	450	450
Livros	ciências da saúde	34	34	34	34	34	34
Livros	ciências agrárias	12	12	12	12	12	12
Livros	ciências sociais aplicadas	281	281	281	281	281	300
Livros	ciências humanas	866	866	866	900	900	900
Livros	linguística, letras e artes	548	548	600	650	700	700
Livros	outros	61	61	61	61	61	70

Tipo de material	Área de Conhecimento	Quantidade do acervo atual	2019	2020	2021	2022	2023
Periódicos	ciências agrárias	37	37	37	37	37	37
Periódicos	ciências biológicas	1	1	1	1	1	1
Periódicos	ciências exatas e da terra	7	7	10	12	14	14
Periódicos	ciências humanas	16	16	18	18	18	18

Periódicos	ciências sociais aplicadas	8	8	10	10	10	10
Periódicos	linguística, letras e artes	3	3	4	4	4	4
Periódicos	outros	4	4	5	5	5	6

### **Formas de atualização e expansão do acervo:**

O *Campus* busca manter atualizado o acervo, adequando-o às necessidades de seus alunos, por meio de aquisição de recursos informacionais por compra e doação. Na aquisição dos citados recursos por compra, há prioridade para a área de ciências exatas e da terra. A biblioteca possui dois computadores conectados à internet disponíveis para utilização dos alunos.

### **Acessibilidade**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro desenvolve projetos, empenhando-se em ampliar a oferta de educação profissional e inserir alunos com necessidades educacionais específicas, cumprindo o que preconiza a Constituição Federal ao dar direito de cidadania a essa parcela considerável de nossa população.

O *Campus* Avançado Uberaba Parque Tecnológico finalizou, na Unidade 2, adequações que atendem a alguns critérios de acessibilidade.

- Instalação de corrimãos junto às escadas e rampas;
- Instalação de piso podotátil;
- Instalação de placas táteis em Braille.

Nessa mesma unidade temos banheiros com barras para apoio aos cadeirantes, bebedouros adaptados e rampas.

Na Unidade 1 existe um estudo em andamento para adequação conforme normas de

acessibilidade, apesar disso, é possível contar com rampas, banheiro adaptados para pessoa com Nanismo, barras de apoio para cadeirantes nos banheiros, rampas de acesso aos blocos e corrimãos em escadas e rampas.

### 20.3 Laboratórios de formação Geral e informática

Laboratório (nº. e/ou nome)		Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
Sala 106 – Un. 2		28,83	1	1
<b>Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)</b>				
Linux Mint 19.1				
Windows 7 Professional – Geogebra, Portugol Studio, VirtualBox 5.2.2, MPLAB 7, CodeBlocks, LogicCircuit, Logisim, PIC SIM, Arduino, Lego, 7 Zip, CADe SIMU, Br Office, Google Chrome, Java JRE, Time Freeze, PacktTracer				
<b>Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)</b>				
Qtde.	Especificações			
21	Dell Optiplex 790 => Processador: Core i3 3.0 GHz -Memória: 8GB – HD: 250GB Monitor 17’’			

Laboratório (nº. e/ou nome)		Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
Sala 109 – Un. 2		28,83	1	1
<b>Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)</b>				
Linux Mint 19.1				
Windows 7 Professional – Geogebra, Portugol Studio, VirtualBox 5.2.2, MPLAB 7, CodeBlocks, LogicCircuit, Logisim, PIC SIM, Arduino, Lego, 7 Zip, CADe SIMU, Br Office, Google Chrome, Java JRE, Time Freeze, PacktTracer. Plano de Negócios – Sebrae, Unity, Mono Develop				
<b>Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)</b>				
Qtde	Especificações			
.				
21	Dell Optiplex 790 => Processador: Core i3 3.0 GHz -Memória: 8GB – HD: 250GB Monitor 17’’			

Laboratório (nº. e/ou nome)		Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
Sala 119 – Un. 2		28,83	1	1
<b>Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)</b>				
Windows 7 Pro – timeFreeze, Portugol Studio, Br Office, MPLAB 7, CodeBlocks, LogicCircuit, CADe SIMU, logisim, PIC Sim, Arduino, Lego, Unity+MonoDevelop, TinkerCad				
<b>Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)</b>				
Qtde	Especificações			
.				
13	Siemens=> Processador: Core 2 Duo 2.0 GHz - Memória: 8GB – HD: 500GB Monitor 17’’			

Laboratório (nº. e/ou nome)		Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
Sala 114 – Un. 1		84,80	4	2
<b>Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)</b>				
Linux Mint 19.1				

Windows 7 Professional – Scilab, DEV C++, Geogebra, WinPlot, Eclipse IDE, CodeBlocks, LogicCircuit, Logisim, Google Chrome, Arduino, Visual Studio Community, VS Code, NodeJS, PacketTracer, JDK Oracle, Anaconda, BR Office, TimeFreeze, Netbeans, Visualg, Plano de Negócios Sebrae, Postgres, VisualBox, 7 Zip, Xampp, Adobe Reader	
<b>Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)</b>	
Qtde	Especificações
33	Dell Optiplex 9020 => Processador: Core i3 3.3 GHz -Memória: 8GB – HD: 1TB Monitor 21’’

Laboratório (nº. e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
Sala 301 – Un. 1	51,48	4	2
<b>Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)</b>			
Linux Mint 19.1			
Windows 7 Professional – Scilab, DEV C++, Geogebra, WinPlot, Eclipse IDE, CodeBlocks, LogicCircuit, Logisim, CAde SIMU, Auto Cad, MySql, Oracle 11g XE, SqlDeveloper, MySql Workbench, SQL Tools, R 3.4, Spider, Google Chrome, Arduino, PacketTracer, JDK Oracle, Anaconda, BR Office, TimeFreeze, Netbeans, Visualg, Postgres, VisualBox, 7 Zip, Xampp, Adobe Reader, Visio, MPLAB X, PIC SIM Lab, SourceBoostPackage, Virtual Serial Port, Clic02, TDPS, Unity, Mono Develop			
<b>Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)</b>			
Qtde	Especificações		
37	Dell Optiplex 790 => Processador: Core i3 3.0 GHz -Memória: 8GB – HD: 250GB Monitor 17’’		

Laboratório (nº. e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
Sala 405 – Un. 1	53,10	4	2
<b>Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)</b>			
Linux Mint 19.1			
Windows 7 Professional – Scilab, DEV C++, TimeFreeze, Netbeans 8.2, Android Studio 3.2 com AVD 26 (linux), CodeBlocks, LogicCircuit, logisim, PacketTracer 7.1, Arduino, SourceBoostPackage, Virtual Serial PortEmulator – VSPE, CLIC02, TDPS, GIT(linux), Eclipse for windows, Visual Studio Community, Visual Studio Code, MPLABX, MPLAB IDE, PICSimLab, Google Chrome, VirtualBox 5.2.4, Visio, JDK Oracle, Adobe reader, Postgres 10, 7 Zip, Node JS, BizAgi			
<b>Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)</b>			
Qtde	Especificações		
19	Dell Optiplex 9020 => Processador: Core i3 3.3 GHz -Memória: 8GB – HD: 1TB Monitor 21’’		

#### 20.4. Laboratórios de formação específica

Laboratório (nº. e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
Sala 112 – Un. 2	39,09	1	1
<b>Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)</b>			

Windows 10 Pro – Unity, Mono Develop, Packet Tracer, Auto Cad, Code Blocks, Br Office, Krita, Gimp, Ink Scape, Spriter, Synfig Studio, Scribus, Openshot, Movie Maker, Poetoon, ApowerEdit, Visual Studio Community Blender, Audacity, TimeFreeze, Portugol Studio, Hit Film Express, Davinci Resolve	
<b>Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)</b>	
Qtde	Especificações
24	Dell Optiplex 7040 => Processador: Core i7 5.0 GHz -Memória: 16GB – HD: 2TB Monitor 23’’

Laboratório (nº. e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
Sala 114 – Un. 2	26,25	1	1
<b>Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)</b>			
Windows 07 Profissional – Openshot, Movie Maker, Powtoon, CodeBlocks, ApowerEdit, Auto Cad, Blender, Audacity, timeFreeze, Portugol Studio, Visual Studio Community, Unity, Mono Develop, Synfig Studio, Br Office, Krita, Gimp, Ink Scape, Sprinter, Dragon Bones, Automation Studio			
<b>Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)</b>			
Qtde	Especificações		
31	Dell HP 800 G1 SFF => Processador: Core i5 3.3 GHz -Memória: 6GB – HD: 500GB Monitor 21’’		

Laboratório (nº. e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
Sala 106 – Un. 2	28,83	1	1
<b>Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)</b>			
Linux Mint 19.1			
Windows 7 Professional – Geogebra, Portugol Studio, VirtualBox 5.2.2, MPLAB 7, CodeBlocks, LogicCircuit, Logisim, PIC SIM, Arduino, Lego, 7 Zip, CADe SIMU, Br Office, Google Chrome, Java JRE, Time Freeze, PacktTracer			
<b>Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)</b>			
Qtde.	Especificações		
21	Dell Optiplex 790 =>Processador: Core i3 3.0 GHz - Memória: 8GB – HD: 250GB Monitor 17’’		

Laboratório (nº. e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
Sala 109 – Un. 2	28,83	1	1
<b>Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)</b>			
Linux Mint 19.1			
Windows 7 Professional – Geogebra, Portugol Studio, VirtualBox 5.2.2, MPLAB 7, Code-Blocks, LogicCircuit, Logisim, PIC SIM, Arduino, Lego, 7 Zip, CADe SIMU, Br Office, Google Chrome, Java JRE, Time Freeze, PacktTracer. Plano de Negócios – Sebrae, Unity, Mono Develop			
<b>Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)</b>			

Qtde.	Especificações
21	Dell Optiplex 790 =>Processador: Core i3 3.0 GHz - Memória: 8GB – HD: 250GB Monitor 17”

Laboratório (nº. e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
Sala 119 – Un. 2	28,83	1	1
<b>Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)</b>			
Windows 7 Pro – timeFreeze, Portugol Studio, Br Office, MPLAB 7, CodeBlocks, Logic Circuit, CADe SIMU, logisim, PIC Sim, Arduino, Lego, Unity+Mono Develop, TinkerCad			
<b>Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)</b>			
Qtde.	Especificações		
13	Siemens =>Processador: Core 2 Duo 2.0 GHz - Memória: 8GB – HD: 500GB Monitor 17”		

Laboratório (nº. e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
Sala 114 – Un. 1	84,80	4	2
<b>Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)</b>			
Linux Mint 19.1 Windows 7 Professional – Scilab, DEV C++, Geogebra, WinPlot, Eclipse IDE, CodeBlocks, Logic Circuit, Logisim, Google Chrome, Arduino, Visual Studio Community, VS Code, NodeJS, Packet Tracer, JDK Oracle, Anaconda, BR Office, TimeFreeze, Netbeans, Visualg, Plano de NegóciosSebrae, Postgres, VisualBox, 7 Zip, Xampp, Adobe Reader			
<b>Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)</b>			
Qtde.	Especificações		
33	Dell Optiplex 9020 =>Processador: Core i3 3.3 GHz - Memória: 8GB – HD: 1TB Monitor 21”		

Laboratório (nº. e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
Sala 301 – Un. 1	51,48	4	2
<b>Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)</b>			
Linux Mint 19.1 Windows 7 Professional – Scilab, DEV C++, Geogebra, WinPlot, Eclipse IDE, CodeBlocks, Logic Circuit, Logisim, CADe SIMU, Auto Cad, MySql, Oracle 11g XE, SqlDeveloper, MySql Workbench, SQL Tools, R 3.4, Spider, Google Chrome, Arduino, Packet Tracer, JDK Oracle, Anaconda, BR Office, TimeFreeze, Netbeans, Visualg, Postgres, VisualBox, 7 Zip,			

Xampp, Adobe Reader, Visio, MPLAB X, PIC SIM Lab, SourceBoost Package, Virtual Serial Port, Clic02, TDPS, Unity, Mono Develop	
<b>Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)</b>	
Qtde.	Especificações
37	Dell Optiplex 790 =>Processador: Core i3 3.0 GHz - Memória: 8GB – HD: 250GB Monitor 17’’

Laboratório (nº. e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
Sala 405 – Un. 1	53,10	4	2
<b>Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)</b>			
Linux Mint 19.1 Windows 7 Professional – Scilab, DEV C++, TimeFreeze, Netbeans 8.2, Android Studio 3.2 com AVD 26 (linux), CodeBlocks, Logic Circuit, logisim, Packet Tracer 7.1, Arduino, SourceBoost Package, Virtual Serial Port Emulator – VSPE, CLIC02, TDPS, GIT(linux), Eclipse for windows, Visual Studio Community, Visual Studio Code, MPLABX, MPLAB IDE, PICSimLab, Google Chrome, VirtualBox 5.2.4, Visio, JDK Oracle, Adobe reader, Postgres 10, 7 Zip, Node JS, BizAgi			
<b>Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)</b>			
Qtde.	Especificações		
19	Dell Optiplex 9020 =>Processador: Core i3 3.3 GHz - Memória: 8GB – HD: 1TB Monitor 21’’		

#### Laboratórios de formação específica(cont.)

Laboratório (nº. e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
Sala 112 – Un. 2	39,09	1	1
<b>Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)</b>			
Windows 10 Pro – Unity, Mono Develop, Packet Tracer, Auto Cad, Code Blocks, Br Office, Krita, Gimp, Ink Scape, Spriter, Synfig Studio, Scribus, Openshot, Movie Maker, Poetoon, ApowerEdit, Visual Studio Community Blender, Audacity, TimeFreeze, Portugol Studio, Hit Film Express, Davinci Resolve			
<b>Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)</b>			
Qtde.	Especificações		
24	Dell Optiplex 7040 =>Processador: Core i7 5.0 GHz - Memória: 16GB – HD: 2TB Monitor 23’’		

<b>Laboratório (nº. e/ou nome)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>m<sup>2</sup>por estação</b>	<b>m<sup>2</sup> por aluno</b>
Sala 114 – Un. 2	26,25	1	1
<b>Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)</b>			
Windows 07 Profissional – Openshot, Movie Maker, Powtoon, CodeBlocks, ApowerEdit, Auto Cad, Blender, Audacity, timeFreeze, Portugol Studio, Visual Studio Community, Unity, Mono Develop, Synfig Studio, Br Office, Krita, Gimp, Ink Scape, Sprinter, Dragon Bones, Automation Studio			
<b>Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)</b>			
Qtde.	Especificações		
31	Dell HP 800 G1 SFF =>Processador: Core i5 3.3 GHz - Memória: 6GB – HD: 500GB Monitor 21’’		

<b>Laboratório (nº. e/ou nome)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>m<sup>2</sup>por estação</b>	<b>m<sup>2</sup> por aluno</b>
Sala 119 – Un. 2	28,83	1	1
<b>Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)</b>			
Windows 7 Pro – timeFreeze, Portugol Studio, Br Office, MPLAB 7, CodeBlocks, Logic Circuit, CADe SIMU, logisim, PIC Sim, Arduino, Lego, Unity+Mono Develop, TinkerCad			
<b>Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)</b>			
Qtde.	Especificações		
13	Siemens =>Processador: Core 2 Duo 2.0 GHz - Memória: 8GB – HD: 500GB Monitor 17’’		

<b>Laboratório (nº. e/ou nome)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>m<sup>2</sup>por estação</b>	<b>m<sup>2</sup> por aluno</b>
Laboratório de Manutenção de Computadores	70	4	2
<b>Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)</b>			
Windows 7 Professional / Windows XP / Ubuntu – Adobe Reader 9 Office 2003, Mozilla Firefox, Winrar, Avast 5.0, CCleaner, Packet Tracer, Hiren´s			
<b>Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)</b>			
Qtde.	Especificações		
8	Gabinetes com fontes FUNTECH		
8	Mother Boards PCWARE modelo PW-945GCX		
8	Processadores Intel modelo E-7400		
8	Drives de DVD LG		
8	Mousesóticos FUNTECH		

16	Pente de memória DDR de 1GB.
6	Teclados ABNT/2 padrão OS/2
6	Monitores de Vídeo padrão CRT
6	Estabilizadores de tensão de 1KVA

## 21. RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS

Todas as salas de aulas são equipadas com quadros brancos e equipamentos de projeção de mídia. O *Campus* dispõe, ainda, de *flipchart* como recurso adicional e laboratórios de informática.

Televisores	02
Projetor Multimídia	19
Câmera filmadora digital	01
Câmera fotográfica digital	03

## 22. PROMOÇÃO E TERMINALIDADE ESPECÍFICA

Conforme a legislação vigente cabe à Instituição de Ensino expedir históricos escolares, declarações de conclusão de série, certificados de qualificação intermediária e diplomas ou certificados de conclusão de cursos, com especificações cabíveis. Os certificados de qualificação profissional deverão explicitar o título da ocupação certificada. Os diplomas de técnico deverão explicitar o correspondente título de técnico na respectiva habilitação profissional, mencionando a área que se vincula.

Conforme Resolução CNE/CEB N° 2/2001, consideram-se estudantes com necessidades educacionais especiais os que, durante o processo educacional, apresentarem:

I - Dificuldades acentuadas de aprendizagem ou limitações no processo de desenvolvimento que dificultem o acompanhamento das atividades curriculares, compreendidas em dois grupos:

- a. Aquelas não vinculadas a uma causa orgânica específica;
- b. Aquelas relacionadas a condições, disfunções, limitações ou deficiências;

II - Dificuldades de comunicação e sinalização diferenciadas dos demais estudantes, demandando a utilização de linguagens e códigos aplicáveis;

III - Altas habilidades/superdotação, grande facilidade de aprendizagem que os leve a dominar rapidamente conceitos, procedimentos e atitudes.

A promoção do estudante com necessidade educacional específica deverá estar pautada nas adaptações e flexibilizações curriculares previstas no plano de ensino de cada unidade curricular, no

PPC, legislações vigentes e normativas institucionais, bem como no plano de desenvolvimento individual do estudante.

Caso o estudante não tenha alcançado os objetivos da unidade curricular, mesmo com as adaptações e flexibilizações realizadas e tenha condições de cursá-la, será proposta uma adaptação temporal do currículo.

Ao estudante que não puder obter o certificado de conclusão do curso, devido a suas limitações, será conferido o certificado de terminalidade do curso com qualificação profissional intermediária, observando-se o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) e Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), bem como os objetivos atingidos pelo estudante, de forma individual, conforme regulamentação vigente.

### **23. DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO**

Conforme a legislação vigente cabe à Instituição de Ensino expedir históricos escolares, declarações de conclusão de série, certificados de qualificação intermediária e diplomas ou certificados de conclusão de cursos, com especificações cabíveis. Os certificados de qualificação profissional deverão explicitar o título da ocupação certificada. Os diplomas de técnico deverão explicitar o correspondente título de técnico na respectiva habilitação profissional, mencionando a área que se vincula.

Os históricos escolares, que acompanham os certificados e diplomas, deverão explicitar, também, as competências definidas no perfil profissional de conclusão do curso.

Após a integralização da matriz curricular, incluindo todas as unidades curriculares, conforme previsto neste projeto pedagógico, o aluno tem direito a receber o diploma de **Técnico em Eletrônica**.

## 24. REFERÊNCIAS

LIBÂNEO, J. C. **O sistema de organização e gestão da escola** In: LIBÂNEO, José Carlos. Organização e Gestão da Escola - teoria e prática. São Paulo, Heccus, 2013.

PACHECO, E. M. **Institutos federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica**. São Paulo: Moderna, 2011.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 11. ed., Campinas: Autores Associados, 2013

COLOMBO, Ciliana R.; BAZZO, Walter A., **Educação Tecnológica Contextualizada, Ferramenta Essencial Para o Desenvolvimento Social Brasileiro**. Disponível em: [http://unicep.edu.br/enade/atualidades/EDUCACAO\\_TECNOLOGICA.pdf](http://unicep.edu.br/enade/atualidades/EDUCACAO_TECNOLOGICA.pdf) Acesso em: 15/09/2015.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. **Proposta de projeto pedagógico**. Disponível em: [http://www.poa.ifrs.edu.br/wp-content/uploads/2009/05/projeto\\_pedagogico\\_redes.pdf](http://www.poa.ifrs.edu.br/wp-content/uploads/2009/05/projeto_pedagogico_redes.pdf). Acesso em: 15 out. 2014