



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MEC - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO**  
**TRIÂNGULO MINEIRO**

---

**RESOLUÇÃO Nº 99/2019, DE 25 DE NOVEMBRO DE 2019**

Processo nº 23199.008576/2019-69

Dispõe sobre a revisão/atualização do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Química integrado ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Campus Ituiutaba - 2020/1

O CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO, no uso das atribuições que lhe confere a Lei nº 11.892/2008 e as portarias nº 397 de 26/02/2018, publicada no DOU de 02/03/2018, nº 1.319 de 25/07/2018, publicada no DOU de 26/07/2018, nº 1.636 de 10/09/2018, publicada no DOU de 12/09/2018 e nº 1.283 de 03/09/2019, publicada no DOU de 06/09/2019, em sessão realizada no dia 25 de novembro de 2019, RESOLVE:

Art. 1º - Aprovar a revisão/atualização do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Química integrado ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Campus Ituiutaba - 2020/1, conforme anexo.

Art. 2º - Esta Resolução entra em vigor nesta data.

Uberaba/MG, 25 de novembro 2019.

Roberto Gil Rodrigues Almeida  
Presidente do Conselho Superior do IFTM



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO TRIÂNGULO MINEIRO CAMPUS ITUIUTABA**

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

**Ituiutaba-MG**

**2019**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO**  
**TRIÂNGULO MINEIRO CAMPUS ITUIUTABA**

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

**Jair Messias Bolsonaro**

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

**Abraham Weintraub**

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

**Ariosto Antunes Culau**

REITOR

**Roberto Gil Rodrigues Almeida**

PRÓ-REITOR DE ENSINO

**Henrique de Araujo Sobreira**

DIRETOR GERAL

**Rodrigo Grassi Martins**

COORDENADOR GERAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

**Julio Cesar Delvaux**

COORDENADOR DO CURSO

**Max de Oliveira Rocha**

## **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**

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

1 IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL	7
2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	7
2.1 Comissão Responsável pela Elaboração do Projeto	8
3 ASPECTOS LEGAIS	10
3.1 Legislação referente à criação, autorização e revisão:	10
3.1.1 Criação	10
3.1.2 Autorização da Oferta do Curso	10
3.1.3 Revisão oferta do curso	10
3.2 Legislação referente ao curso	10
3.3 Legislação referente à regulamentação da profissão	12
4 BREVE HISTÓRICO DO CAMPUS	13
6 OBJETIVOS	16
6.1 Geral	16
6.2 Específicos	16
7 PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR	17
8 PERFIL DO EGRESSO	19
9.1 Formas de Ingresso	20
9.2 Periodicidade Letiva	21
9.3 Turno de funcionamento, vagas, nº de turmas e total de vagas anuais e/ou semestral	21
9.4 Prazo de Integralização da carga horária	21
9.5 Organização dos tempos e espaços de aprendizagem	21
9.7 Matriz Curricular	25
9.9 Resumo da Carga Horária	26
9.10 Distribuição da Carga Horária Geral	27
10 CONCEPÇÃO METODOLÓGICA	27
10.1 Prática Profissional Integrada - PPI	29
11 ATIVIDADES ACADÊMICAS	29
11.1. Estágio não obrigatório	29
11.2 Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais	30
12 UNIDADES CURRICULARES	31
12.1 Primeiro Ano	31
12.2 Segundo Ano	51
12.3 Terceiro Ano	74
13 INDISSOCIABILIDADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	102

13.1 Relação com a Pesquisa	102
13.2 Relação com a Extensão	103
13.3 Relação com os outros cursos da Instituição ou área respectiva	104
14 AVALIAÇÃO	104
14.1 Aprendizagem da aprendizagem	104
14.2 Sistema de Avaliação, Recuperação da aprendizagem e Aprovação	106
14.2.1 Recuperação da Aprendizagem	108
14.2.2 Recuperação paralela	109
14.2.3 Recuperação final	110
14.2.4 Conselhos de Classe	110
14.4 Autoavaliação do Curso	112
15 ATENDIMENTO AO DISCENTE	112
16 EQUIPE DE APOIO E ATRIBUIÇÕES	113
17 COORDENAÇÃO DE CURSO	115
18 CORPO DOCENTE	117
19 CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO	119
19.1 Corpo técnico administrativo	119
20 AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS RELACIONADOS AO CURSO	120
20.1 Salas	120
20.2 Biblioteca	120
20.3 Laboratórios de formação geral	120
20.3.1 Laboratório de Informática	122
20.3.2 Laboratórios de formação específica	123
21 RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS	131
22 DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO	132
REFERÊNCIAS	133

## **1 IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL**

**Instituição:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro

*Campus* Ituiutaba – MG

**CNPJ:** 10.695.891/0004-44

**Endereço:** Rua Belarmino Vilela Junqueira s/n - Bairro Novo Tempo II

CEP: 38305-200

**Cidade:** Ituiutaba – MG

**Telefone:** 34 - 32714000

**Sítio:** [Http://www.iftm.edu.br/ituiutaba/](http://www.iftm.edu.br/ituiutaba/)

**E-mail:** dg.ituiutaba@iftm.edu.br

**Endereço da Reitoria:** Av. Doutor Randolpho Borges Júnior, nº 2900 –

Univerdecidade – CEP: 38.064-300 Uberaba-MG

**Telefones da Reitoria:** Tel: (34)3326-1100/ Fax:(34)3326-1101

**Sítio da Reitoria:** <http://www.iftm.edu.br>

**Mantenedora:** Ministério da Educação (MEC)

## **2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

**Curso:** Técnico em Química

**Titulação Conferida:** Técnico em Química

**Forma:** Integrado ao Ensino Médio

**Modalidade:** Presencial

**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial

**Turnos de funcionamento:** Integral

**Integralização**

**Mínima:** 3anos

**Máxima:** 6 anos

**Carga horária total:** 3200

**Nº de vagas ofertadas:** 35

**Ano da 1ª Oferta:** 2014/1

**Ano de vigência deste PPC: 2020**

## **2.1 Comissão Responsável pela Elaboração do Projeto**

Portaria Nº 52 de 26 de julho de 2019

<b>Nome</b>	<b>Cargo/Função</b>
Max de Oliveira Rocha	Presidente
Edneia Rissa de Oliveira	Sup. Presidente
Agnaldo Damasceno Pereira	Membro
Alessandro Santana Martins	Membro
Almir Afonso da Silva	Membro
Ana Carolina Gomes Araújo	Membro
Carolina Drumond Porto Carreiro	Membro
Cassiano Orion C. Beleti	Membro
Cleudes Guimarães	Membro
Dayane Fonseca Ferreira	Membro
Diesley Martins da Silva	Membro
Edmilson Nahass Franco	Membro
Enilson Araújo da Silva	Membro
Gilmar Alexandre Silva	Membro
Henrique Araújo Sobreira	Membro
José Fernando Camacho	Membro
Júnia Oliveira Costa	Membro
Leandro Kenji Takao	Membro
Leonardo Rocha	Membro
Leonardo Silva Costa	Membro
Lílian Gobbi Dutra Medeiros	Membro
Luciana Dias Leal Toledo	Membro

Maicon Vinícius da Silva Carrijo	Membro
Marcelino Franco de Moura	Membro
Márcia Alves Medeiros Vilela	Membro
Marina Machain Franco	Membro
Mayra Natanne Alves Marra	Membro
Michele Soares	Membro
Mikaella de Sousa	Membro
Patrícia Paes Leme Alberto Oliveira da Silva	Membro
Rômulo César Clemente Toledo	Membro
Ronald Costa Maciel	Membro
Sabrina Dias Ribeiro	Membro
Sérgio Marcos Sanches	Membro
Vanessa Alves de Freitas	Membro

Max de Oliveira Rocha  
Coordenação do curso

Julio César Delvaux  
Coordenação Geral de Ensino, Pesquisa e Extensão  
do *Campus* Ituiutaba

Rodrigo Grassi Martins  
Diretor Geral do *Campus*

### **3 ASPECTOS LEGAIS**

#### **3.1 Legislação referente à criação, autorização e revisão:**

##### **3.1.1 Criação**

Portaria Nº 51 de 25 de julho de 2013

##### **3.1.2 Autorização da Oferta do Curso**

RESOLUÇÃO Nº 13/2014 - Dispõe sobre a aprovação da Resolução Ad Referendum nº 08/2014, que versa sobre a aprovação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Química integrado ao ensino médio.

##### **3.1.3 Revisão oferta do curso**

Portaria 52 de 26 de julho de 2019. Institui a Subcomissão Responsável pela Revisão do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio do IFTM *Campus* Ituiutaba.

#### **3. 2 Legislação referente ao curso**

- Lei Federal nº. 9394/96 – Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- Decreto Nº 5.154 de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do Art. 36 e os Arts. 39 a 41 da Lei Federal nº. 9394/96 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 11.741, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da Lei 9.394, 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 tecnológica.

- Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Parecer CNE/CEB Nº 11, de 12 de junho de 2008. Proposta de instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.
- Portaria MEC no 870, de 16 de julho de 2008. Aprova o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio, elaborado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação.
- Resolução 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 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 CNE/CEB nº 1, de 5/12/2014 – 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.
- Lei nº 11.788/2008 - Dispõe sobre o estágio de estudantes.
- Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional Técnica de Nível Médio e suas alterações.
- 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”.
- 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.
- 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.
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH 3).
- Resolução nº. 01, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- 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.

### **3.3 Legislação referente à regulamentação da profissão**

Lei nº 2800/56 - cria os Conselhos Federal e Estadual de Química e dispõe sobre a profissão do Químico: “Art. 20 - além dos profissionais relacionados no decreto-lei nº 5.452. de 01 de maio

de 1943 - Consolidação das leis do Trabalho - são também profissionais da química, os bacharéis em química e os técnicos químicos”.

Decreto nº 85.877/1981 de 7 de abril de 1981. Estabelece normas para execução da Lei nº 2.800, de 18 de junho de 1956, sobre o exercício da profissão de químico, e dá outras providências.

Lei nº 5.524/1968, de 5 de novembro de 1968. Dispõe sobre o exercício da profissão de técnico industrial de nível médio.

Decreto nº 90.922/1985, de 6 de fevereiro de 1985. Regulamenta a Lei nº 5.524, de 05 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de técnico industrial e técnico agrícola de nível médio ou de 2º grau.

Ocupações CBO associadas – 311105

#### **4 BREVE HISTÓRICO DO CAMPUS**

Dentro do Plano de Expansão da Educação Profissional implementado pelo Governo Federal, em setembro de 2007 foram designadas duas Unidades Descentralizadas de Ensino (UNED) para serem vinculadas ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Uberaba (CEFET-Uberaba).

Em 29 de dezembro de 2008, foi criado o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro pela Lei n. 11.892, 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.

Atualmente, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - IFTM é constituído por uma Reitoria, pelo *Campus* de Uberaba, Uberlândia, Uberlândia Centro, Ituiutaba, Patrocínio, Paracatu, Patos de Minas e Avançado Campina Verde e Avançado Uberaba Parque Tecnológico. Trata-se de uma Instituição de Educação Superior, Básica e Profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nos diferentes níveis, formas e modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas.

A instituição responde a uma nova missão na sociedade e aos horizontes de seus profissionais que, ao se desenvolverem, em função do processo de formação continuada que o sistema educacional lhes proporciona, buscam integrar o coletivo da escola nesse processo de mudança efetiva, possibilitando transformar os sonhos em ações que, concretizadas, possam conduzir o Instituto Federal a excelência em todos os níveis e áreas de atuação.

Atualmente no IFTM *Campus* Ituiutaba são ofertados os cursos superiores de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Tecnologia em Processos Químicos, Tecnologia em Alimentos e o Bacharelado em Ciência da Computação.

No nível médio são ofertados os cursos técnicos na forma concomitante em Administração e Eletrotécnica, e na forma integrada ao Ensino Médio os cursos de Agricultura, Agroindústria, Eletrotécnica, Informática e Química.

O *Campus* oferta cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC), Inglês e Espanhol por meio do Centro de Idiomas - CENID. E ainda, participa do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC).

Diante dessa perspectiva, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro *Campus* Ituiutaba, alicerçado em políticas públicas bem definidas, busca continuamente, em conjunto com a comunidade local, promover oportunidades para a formação profissional, tecnológica e humana de jovens e adultos.

## **5 JUSTIFICATIVA**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro *Campus* Ituiutaba está localizado na Rua Belarmino Vilela Junqueira, s/nº, CEP 38.305-200, Bairro Novo Tempo II, a 6 km do centro da cidade, em uma área de 362 ha. Ituiutaba está na mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, no Estado de Minas Gerais, privilegiada por um solo fértil e hidrografia abundante, com 104.671 habitantes, e hoje é polo de desenvolvimento interestadual, polarizando mais de 20 municípios do pontal do Triângulo Mineiro e municípios limítrofes do estado de Goiás. Está inserida numa região estratégica, sendo cortado por importantes rodovias federais (BR-365, BR-364, BR-154) utilizadas como elo entre Sul – Centro-Oeste – Norte e Sudeste – Centro-Oeste – Norte.

As bases econômicas do município de Ituiutaba estão alicerçadas na agroindústria, agropecuária, indústria, comércio e serviços, dentre as quais se destacam as seguintes empresas: Lojas Americanas, Bretas, DPA (Nestlé) Industrial e Comercial, transportadora Sopro Divino, Syngenta, JBS (Frigorífico Bertin), Laticínio Canto de Minas, Indústria Fazendeira, Baduy

Empreendimentos Imobiliários, Café Tijucano, Grupo Décio, Induplátil Indústria de Plásticos Ituiutaba Ltda., Indústria de Plásticos Triângulo Ltda, Indústria de Plástico pontal e outros.

Com uma população estimada em 104.671 habitantes (IBGE 2019). Ituiutaba é hoje polo de desenvolvimento regional, com área de influência em diversos municípios dos estados de Minas Gerais e Goiás, atualmente a região vem se despontando na atividade sucroalcooleira que se apresenta em acelerado processo de crescimento. Ressalta-se ainda, que estão sendo iniciados, na região, projetos de pesquisa para a produção de combustíveis alternativos, como o biodiesel.

Na área de telecomunicações, Ituiutaba é atendida por 6 empresas: EMBRATEL, CTBC, TIM, OI, VIVO e CLARO oferecendo uma grande variedade de serviços e dispondo de uma moderna estrutura tecnológica.

O cenário socioeconômico apresentado atualmente pelas indústrias regionais demonstra a necessidade de mão de obra especializada, que atenda o processo de expansão tecnológico dos diversos setores da economia, visto que a região vem mudando a sua base produtiva, de simples produtora de matéria-prima à transformadora, agregando valor, gerando empregos, promovendo o desenvolvimento regional.

O IFTM *Campus* Ituiutaba considerando a necessidade cada vez maior de profissionais para atender atividades industriais na produção de açúcar e álcool, petroquímicos, celulose e derivados, cerâmica, cosméticos, alimentos, bebidas, fertilizantes, plásticos e biodiesel, propõe o Curso Técnico em Química integrado ao Ensino Médio com organização curricular orientada pelo eixo norteador de Produção Industrial como também pelos conhecimentos e as habilidades da Educação Básica nas áreas de linguagens e códigos, ciências humanas e sociais aplicadas, matemática e ciências da natureza.

Os setores elencados requerem profissionais que vão além do domínio operacional de um determinado fazer, à compreensão global do processo produtivo, à apreensão do saber tecnológico presente na prática profissional, à valorização da cultura do trabalho, à mobilização dos valores necessários às tomadas de decisões profissionais que propiciam o desempenho eficaz, competente e a autonomia intelectual, relativas às funções e atribuições ocupacionais de forma permanente.

Este curso proporcionará ao estudante a conclusão da última etapa da educação básica e a habilitação profissional para o ingresso no mercado de trabalho regional, que vem se sobressaindo no cenário industrial, econômico e tecnológico e apresentando necessidade de

profissionais com sólida formação humana, capazes de atuar de forma consciente na área da química.

## **6 OBJETIVOS**

### **6.1 Geral**

Proporcionar ao estudante a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental com possibilidades de prosseguimento dos estudos, a formação de técnicos que sejam críticos, proativos, criativos, éticos e com capacidade de atuarem conscientemente no mundo do trabalho tanto em laboratórios químicos e plantas industriais, controlando a qualidade de produtos e de processos, desenvolvendo e aperfeiçoando produtos químicos, quanto no setor de prestação de serviços, compreendendo os processos químicos em si, e a construção do conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas, bem como conhecer e cumprir legislações da área. Os objetivos caracterizam, de forma resumida, a finalidade do curso.

### **6.2 Específicos**

- Integrar conhecimentos gerais e técnicos profissionais sob a perspectiva da interdisciplinaridade e da contextualização, assumindo a pesquisa como princípio pedagógico.
- Adquirir conhecimento da tecnologia, da ciência e dos processos necessários à produção, com maior capacidade de raciocínio, autonomia intelectual, pensamento crítico, iniciativa própria e espírito empreendedor; além da capacidade de visualização e resolução de problemas.
- Desenvolver a consciência sobre suas responsabilidades e direitos, bem como a compreensão da cidadania como participação social e política.
- Integrar-se ao mundo do trabalho, com as competências que garantam o exercício da profissão técnica, seu aprimoramento e o permitam acompanhar os avanços tecnológicos, bem como sua evolução acadêmica.

- Usar 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.
- Formar profissionais capazes de mobilizar saberes que identifiquem as causas que estão motivando a sua intervenção no processo e as possíveis consequências de uma decisão, nos aspectos de segurança, meio ambiente, qualidade, técnicas analíticas, gerenciamento da produção.
- Desenvolver aspectos comportamentais de comunicação, trabalho em equipe, relações interpessoais, capacidade de decisão, autocontrole, cultura, visão sistêmica, iniciativa, ética, capacidade crítica, integrado aos aspectos técnicos científicos, teóricos e práticos.
- Formar profissionais que atuem em atividades de análise e operação de processos industriais como coleta, recebimento e/ou armazenagem de amostras; análises químicas e microbiológicas; controle de qualidade; otimização de processo e produtos, tendo como base a evolução tecnológica, a flexibilidade de acesso e as tendências do mercado e o pleno exercício da cidadania.
- Instrumentalizar o educando para que tenham conhecimento e domínio intelectual das tecnologias pertinentes ao controle e processos industriais, de modo a possibilitar progressivo desenvolvimento profissional e capacidade de desenvolver novas habilidades com autonomia. Os objetivos específicos são um detalhamento do objetivo geral.

## **7 PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR**

A concepção curricular da educação profissional integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à cultura, à ciência e à tecnologia, os quais conduzem ao permanente desenvolvimento para a atuação profissional e o pleno exercício da cidadania, fundamenta-se nos seguintes princípios norteadores:

- 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;
- Articulação da Educação Básica com a Educação Profissional e Tecnológica, na perspectiva da integração entre saberes específicos para a produção do conhecimento e a intervenção social, assumindo a pesquisa como princípio pedagógico;

- Relação e articulação entre a formação desenvolvida no Ensino Médio e a preparação para o exercício das profissões técnicas, com vistas à formação integral dos estudantes, a serem desenvolvidas por meio de atividades de ensino, pesquisa e extensão planejadas de acordo com o perfil do egresso do estudante;
- Respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do desenvolvimento para a vida social e profissional;
- Articulação da Educação Básica com a Educação Profissional e Tecnológica, na perspectiva da integração entre saberes específicos para a produção do conhecimento e a intervenção social, assumindo a pesquisa como princípio pedagógico;
- Indissociabilidade entre educação e prática social, considerando-se a historicidade dos conhecimentos e dos sujeitos da aprendizagem;
- Indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem, a ser verificada, principalmente, por meio do desenvolvimento de práticas profissionais, visitas técnicas, estágios, dentre outras formas de integração e contato com a prática real de trabalho;
- Interdisciplinaridade assegurada no currículo e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e de segmentação da organização curricular;
- Contextualização, flexibilidade e interdisciplinaridade na utilização de estratégias educacionais favoráveis à compreensão de significados e à integração entre a teoria e a vivência na prática profissional, envolvendo as múltiplas dimensões do eixo tecnológico do curso e das ciências e tecnologias a ele vinculadas;
- Articulação com o desenvolvimento socioeconômico-ambiental dos arranjos produtivos locais onde os cursos ocorrem;
- Reconhecimento dos sujeitos e suas diversidades, 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, de acordo com as Ações Inclusivas desenvolvidas pela instituição e com as legislações vigentes;
- Reconhecimento das identidades de gênero e étnico-raciais, assim como dos povos indígenas, quilombolas e populações do campo, de acordo com as Ações Inclusivas desenvolvidas pela instituição e com as legislações vigentes;
- Reconhecimento das diversidades das formas de produção, dos processos de trabalho e das culturas a eles subjacentes, as quais estabelecem novos paradigmas a serem trabalhados no itinerário formativo do estudante;

- Autonomia da instituição educacional na concepção, elaboração, execução, avaliação e revisão do seu projeto político-pedagógico, construído como instrumento de trabalho da comunidade escolar, respeitadas a legislação e normas educacionais, as Diretrizes Curriculares Nacionais, as Diretrizes Institucionais da Organização Curricular dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do IFTM, Resolução nº 64/2018 do IFTM e outras complementares adotadas pela instituição;
- Flexibilidade na construção de itinerários formativos diversificados e atualizados, segundo interesses dos sujeitos e possibilidades da instituição educacional;
- 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;
- Fortalecimento do regime de colaboração entre os entes federados, incluindo, por exemplo, os arranjos de desenvolvimento da educação, visando à melhoria dos indicadores educacionais das regiões em que os cursos e programas de Educação Profissional Técnica de Nível Médio forem realizados nos termos da organização e orientação da instituição;
- Respeito ao princípio constitucional e legal do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas.

## **8 PERFIL DO EGRESSO**

Profissional com competências e conhecimentos científico, tecnológico e sócio-históricos. Capaz de atuar em diferentes ramos do mercado industrial, utilizando-se de diversos tipos de linguagens de expressão, comunicação e compreensão de processos de produção, de forma a intervir e contribuir para o desenvolvimento regional, com autonomia intelectual e ética profissional, para um agir crítico e transformador. Com base no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, o egresso: Opera, controla e monitora processos industriais e laboratoriais; avalia atividades industriais; controla a qualidade de matérias primas, insumos e produtos; realiza amostragens, análises químicas, físico-químicas e microbiológicas; desenvolve produtos e processos; Compra e estoca matérias-primas, insumos e produtos. Podendo atuar em: Indústrias químicas; Laboratórios de controle de qualidade, de certificação de produtos químicos, alimentícios e afins; Laboratórios de ensino, de pesquisa e de desenvolvimento em indústrias ou empresas químicas; Empresas de consultoria, assistência técnica, de comercialização de produtos químicos, farmoquímicos e farmacêuticos; Estações de tratamento de águas e efluentes.

Com atribuições conferidas pelo Conselho Regional de Química de Minas Gerais, abaixo relacionadas, pela RN Nº 36/74 aos de números 5 até 9 e, ainda, as de números 01 e 10 quando se tratar de estabelecimento de pequeno porte, conforme dispõe o Art. 20 da Lei 2800/56: 1. Direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito das atribuições respectivas. 5. Desempenho de cargos e funções técnicas no âmbito das atribuições respectivas. 6. Ensaios e pesquisas em geral, pesquisa e desenvolvimento de métodos e produtos. 7. Análise química e físico-química, químico-biológica, bromatológica, toxicológica e legal, padronização e controle de qualidade. 8. Produção, tratamentos prévios e complementares de produtos e resíduos. 9. Operação e manutenção de equipamentos e instalações, execução de trabalhos técnicos. 10. Condução e controle de operações e processos industriais de trabalhos técnicos, reparos e manutenção. Além disso, os profissionais possuem: Habilidades de interação com as temáticas referentes à diversidade social, cultural e étnica, à sustentabilidade ambiental e social, empreendedorismo, ao tratamento das questões relativas aos direitos humanos, ao envelhecimento, ao respeito e convívio com as diferenças; Capacidade de posicionamento crítico frente às alternativas e projetos de desenvolvimento econômico, social, político e cultural em debate na sociedade; Aptidão de identificar e posicionar-se frente às tendências de desenvolvimento da ciência e tecnologia, e seus reflexos sociais e ambientais, na aplicação aos processos produtivos e de trabalho; Iniciativa e liderança na tomada de decisões, na articulação de equipes e planejamento.

## **9 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA**

### **9.1 Formas de Ingresso**

O ingresso no Curso Técnico em Informática integrado ao Ensino Médio 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 admitido 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* Ituiutaba 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 estudante ou, se menor, pelo seu representante legal após o encerramento de cada período letivo, conforme definido no calendário acadêmico.

## **9.2 Periodicidade Letiva**

**Matrícula:** Anual

**Periodicidade letiva:** Anual

## **9.3 Turno de funcionamento, vagas, nº de turmas e total de vagas anuais e/ou semestral**

Turno: Integral

Vagas/turma: 35

Nº de turmas/ano: 1

Total de vagas anuais: 35

Anual ou semestral: Anual

## **9.4 Prazo de Integralização da carga horária**

**Limite mínimo:** 03 anos

**Limite máximo:** 06 anos

## **9.5 Organização dos tempos e espaços de aprendizagem**

Com base nas fundamentações legais vigentes, na concepção de Educação Profissional Técnica Integrada ao Ensino Médio e na articulação do processo educativo com o mundo do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura. A organização dos tempos e espaços escolares do curso técnico visa à formação de profissionais cientes de sua condição de cidadãos comprometidos com princípios éticos.

A organização curricular do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio está estruturada em regime anual, e as unidades curriculares são organizadas e articuladas em uma sequência lógica formativa de modo a possibilitar o desenvolvimento contínuo, sistemático e integrado dos conhecimentos científicos e tecnológicos, sustentados em valores éticos e morais que contribuem para a formação profissional e humana compatível com as necessidades e demandas identificadas no mundo do trabalho.

Objetivando efetivar o compromisso com a formação integral do ser humano, o IFTM *Campus* Ituiutaba propõe uma metodologia de ensino integrando trabalho, ciência, tecnologia e cultura. Essa estrutura permite ao estudante 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 socioeconômicas em benefício do cidadão, do trabalhador e do país.

Nesse contexto, a organização do processo ensino aprendizagem deve ter o trabalho como princípio educativo, ser sistematizado e contextualizado de forma a estabelecer uma interação recíproca entre professor e estudante e destes com os diversos campos do saber científico, na implementação da pesquisa como princípio pedagógico. Possibilita-se, dessa forma, o desenvolvimento humano unilateral, que abarque todos os aspectos da teoria e da prática produtiva, na medida em que os discentes dominem os princípios que estão na base da organização da produção moderna.

Assim, propicia-se ao educando o fomento da criatividade, da iniciativa, da autonomia e da liberdade de expressão, abrindo espaços para incorporação de atributos como, respeito à vida, à postura ética nas relações humanas e a valorização da convivência em sociedade e nas relações profissionais.

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

- **Núcleo Básico:** caracterizado por ser um espaço da organização curricular ao qual se destinam as unidades curriculares que tratam dos conhecimentos e habilidades inerentes à educação básica, e que possuem menor ênfase tecnológica e menor área de integração com as demais unidades curriculares do curso em relação ao perfil do egresso. É constituído essencialmente a partir dos conhecimentos e habilidades nas áreas 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.
- **Núcleo Politécnico:** caracterizado por ser um espaço da organização curricular ao qual se destinam as unidades curriculares que tratam dos conhecimentos e habilidades inerentes à educação básica e técnica, que possuem maior área de integração com as demais unidades curriculares do curso em relação ao perfil do egresso, bem como, as formas de integração. Tem o objetivo de ser o elo entre o Núcleo Tecnológico e o Núcleo Básico, criando espaços contínuos durante o itinerário formativo para garantir meios de realização da politécnica.
- **Núcleo Tecnológico:** caracterizado por ser um espaço da organização curricular ao qual se destinam as unidades curriculares que tratam dos conhecimentos e das habilidades inerentes à educação técnica e que possuem maior ênfase tecnológica e menor área de integração com as demais unidades curriculares do curso em relação ao perfil profissional do egresso. Constitui-se basicamente a partir das unidades curriculares específicas da formação técnica, identificadas a partir do perfil do egresso que instrumentalizam os 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.

As unidades curriculares são organizadas de forma a possibilitar o desenvolvimento das atividades teóricas e práticas, observando-se sempre as condições e necessidades específicas de aprendizagem do estudante. A metodologia adotada permite que o estudante seja capaz de vivenciar a teoria e a prática de forma contextualizada e articulada.

Para os estudantes com necessidades educacionais específicas há possibilidade de adaptação e flexibilização curricular no que tange às estratégias e critérios de atuação docente

que oportunizam adaptar o currículo, considerando a diversidade, o significado prático e instrumental dos conteúdos básicos, metodologias de ensino e recursos didáticos diferenciados, como também processos de avaliação adequados ao desenvolvimento dos estudantes.

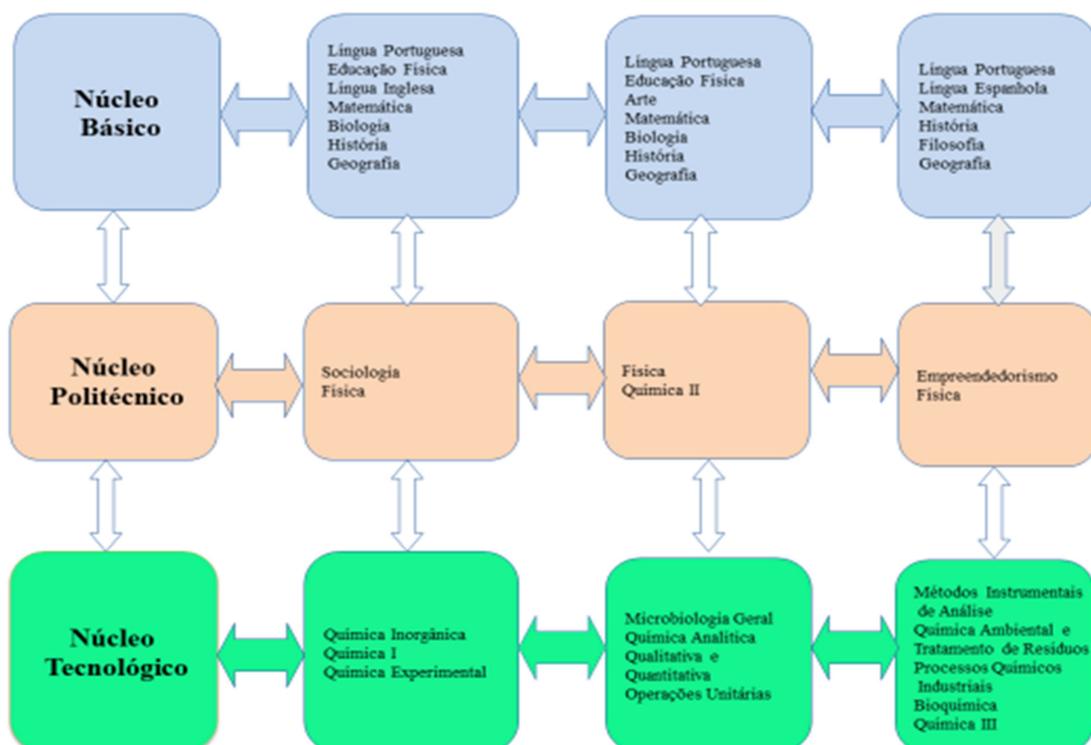
A organização da carga horária das atividades acadêmicas preverá no mínimo dois turnos semanais, em dias distintos, destinados às reuniões pedagógicas, planejamento de atividades de ensino, formação continuada de professores, monitorias, atendimento ofertados pelo professor, atividades nivelamento, olimpíadas educativas, eventos culturais e artísticos, recuperação da aprendizagem e demais de ensino, pesquisa e extensão.

Assim, a matriz curricular do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio está organizada com 3200 h, distribuídas em 3 (três) períodos anuais. E, as unidades curriculares previstas na matriz curricular serão contabilizadas em horas/aula de cinquenta minutos (50') e convertidas, no cômputo geral do curso, em horas/relógio, conforme estabelecido pela Resolução Nº 64/2018 do Conselho Superior (CONSUP), contemplando os núcleos básico, politécnico e tecnológico. Conforme carga horária estabelecida pela Resolução nº 64/2018 do CONSUP, contemplando os núcleos básico, politécnico e tecnológico.

## **9.6 Fluxograma**

**Curso:** Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio

As aulas serão desenvolvidas de forma articulada, presencial, nos períodos matutino e vespertino, de segunda à sexta-feira. Eventualmente poderão ser desenvolvidas atividades escolares aos sábados.



## 9.7 Matriz Curricular

Matriz Curricular Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio - 2020																		
Núcleo	Área de Conhecimento	Unidade Curricular	Carga Horária															C. H. Total
			1º					2º					3º					
			AS	AA	CHT	CHP	CHA	AS	AA	CHT	CHP	CHA	AS	AA	CHT	CHP	CHA	
Básico	Linguagens e suas tecnologias	Língua Portuguesa	4	160			133,33	2	80			66,67	4	160			133,33	333,33
		Educação Física	2	80			66,67	2	80			66,67	0	0			0,00	133,34
		Língua Espanhola										0,00	2	80			66,67	66,67
		Língua Inglesa	2	80			66,66					0,00						66,66
	Matemática e suas tecnologias	Arte						2	80			66,67						66,67
		Matemática	4	160			133,33	4	160			133,33	2	80			66,67	333,33
		Ciências aplicadas e suas tecnologias	Biologia	2	80			66,67	2	80			66,67		0		0,00	133,34
	Ciências humanas e sociais aplicadas	História	2	80			66,67	2	80			66,67	2	80			66,67	200,01
		Filosofia										2	80				66,67	66,67
		Geografia	2	80			66,67	2	80			66,67	2	80			66,67	200,01
<b>Total Básico:</b>		<b>18</b>	<b>720</b>			<b>600,00</b>	<b>16</b>	<b>640</b>			<b>533,35</b>	<b>14</b>	<b>560</b>			<b>466,68</b>	<b>1.600,03</b>	
		<b>Percentual: 1º ano:</b>		<b>56,25%</b>		<b>Percentual: 2º ano:</b>		<b>50,00%</b>		<b>Percentual: 3º ano:</b>		<b>43,75%</b>				<b>50,00%</b>		
Politécnico	Formação básica, técnica e tecnológica	Sociologia	2	80			66,67		0		0,00		0			0,00	66,67	
		Empreendedorismo e Gestão		0			0,00		0		0,00	2	80			66,67	66,67	
		Física	4	160			133,33	2	80			66,67	2	80			66,67	266,67
		Química II		0			0,00	4	160			133,33		0			0,00	133,33
		<b>Total Politécnico:</b>	<b>6</b>	<b>240</b>			<b>200,00</b>	<b>6</b>	<b>240</b>			<b>200,00</b>	<b>4</b>	<b>160</b>			<b>133,34</b>	<b>533,34</b>
		<b>Percentual: 1º ano:</b>		<b>18,75%</b>		<b>Percentual: 2º ano:</b>		<b>18,75%</b>		<b>Percentual: 3º ano:</b>		<b>12,50%</b>				<b>16,67%</b>		
Tecnológico	Formação técnica e tecnológica	Química Inorgânica	2	80			66,66		0		0,00		0			0,00	66,66	
		Química I	4	160			133,33		0		0,00		0			0,00	133,33	
		Química Experimental	2	80			66,66		0		0,00		0			0,00	66,66	
		Microbiologia Geral		0			0,00	2	80			66,66		0		0,00	66,66	
		Química Analítica Qualitativa e Quantitativa		0			0,00	4	160			133,33		0		0,00	133,33	
		Operações Unitárias		0			0,00	4	160			133,33		0		0,00	133,33	
		Métodos Instrumentais de Análise										0,00	2	80			66,66	66,66
		Química Ambiental e Tratamento de Resíduos										0,00	2	80			66,67	66,67
		Processos Químicos Industriais										0,00	4	160			133,33	133,33
		Bioquímica										0,00	2	80			66,67	66,67
Química III		0			0,00		0			0,00	4	160			133,33	133,33		
<b>Total Tecnológico:</b>		<b>8</b>	<b>320</b>			<b>266,65</b>	<b>10</b>	<b>400</b>			<b>333,32</b>	<b>14</b>	<b>560</b>			<b>466,66</b>	<b>1.066,63</b>	
		<b>Percentual: 1º ano:</b>		<b>25,00%</b>		<b>Percentual: 2º ano:</b>		<b>31,25%</b>		<b>Percentual: 3º ano:</b>		<b>43,75%</b>				<b>33,33%</b>		
<b>Carga Horária</b>																		
			<b>1º</b>					<b>2º</b>					<b>3º</b>					<b>C. H. Total do</b>
			<b>AS</b>	<b>AA</b>	<b>CHT</b>	<b>CHP</b>	<b>CHA</b>	<b>AS</b>	<b>AA</b>	<b>CHT</b>	<b>CHP</b>	<b>CHA</b>	<b>AS</b>	<b>AA</b>	<b>CHT</b>	<b>CHP</b>	<b>CHA</b>	
<b>Total por ano:</b>			<b>32</b>	<b>1280</b>			<b>1066,65</b>	<b>32</b>	<b>1280</b>			<b>1.066,67</b>	<b>32</b>	<b>1280</b>			<b>1066,68</b>	

## 9.8 Unidades Curriculares Optativa

Núcleo	Áreas/ conhecimento	Unidade Curricular	Carga Horária				
			A/S	A/A	CH/T	CH/P	CH Total
Inclusivo	Optativa	Libras	2	0	33,67	33	66,67

## 9.9 Resumo da Carga Horária

Ano	Núcleo	Carga horária	Porcentagem/Núcleo
	Básico	600	56,25%

1º	Politécnico	200	18,75%
	Técnico	266,67	25%
<b>Subtotal</b>		1065,67	100%
2º	Básico	533,33	50%
	Politécnico	200	18,75%
	Técnico	333,33	31,25%
<b>Subtotal</b>		1066,8	100%
3º	Básico	333,33	43,75%
	Politécnico	266,67%	12,50%
	Técnico	466,8	43,75%
<b>Subtotal</b>		1066,9	100%
<b>Total</b>		3200,	100%

#### 9.10 Distribuição da Carga Horária Geral

Distribuição	Carga horária (h/relógio)
Unidades curriculares	3200
Estágio	-
Optativa	66,67
<b>Carga horária Total</b>	<b>3266,67</b>

## 10 CONCEPÇÃO METODOLÓGICA

No Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio a metodologia de ensino assume papel relevante, e juntamente com a seleção e a estrutura do conteúdo e as condições de aprendizagem, proporcionará ao estudante um modo de assimilação significativa e crítica da ciência, da tecnologia, da inovação e da cultura, para que possa confrontá-las com as necessidades e os interesses socioculturais.

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.

As estratégias, metodologias e práticas de ensino que serão utilizadas na orientação e desenvolvimento do processo ensino aprendizagem das unidades curriculares do Curso Técnico em Agricultura Integrado ao Ensino Médio visam à formação de profissionais com conhecimentos tecnológicos, com autonomia intelectual e moral, aptos para participar e criar. Sendo de fato, sujeito ativo de sua aprendizagem, comprometido com a transformação da sociedade, com o respeito à cidadania, aos padrões éticos e ao meio ambiente, com sólida formação social e crítica do ser humano, capazes de proporcionar formas de intervir nos processos de produção e conhecimentos.

Propõem-se, algumas diretrizes no sentido de orientar as escolhas metodológicas na elaboração e execução das atividades de ensino, pesquisa e extensão:

- Apresentação e discussão das ementas, da ênfase tecnológica, das áreas de integração e dos objetivos a serem alcançados;
- Utilização de estratégias vivenciais em situações reais de trabalho;
- Atividades pedagógicas centradas na ação-reflexão-ação, na construção do conhecimento;
- Valorização dos saberes individual e da construção coletiva da aprendizagem;
- Adaptação e flexibilização de métodos e técnicas de ensino, a fim de contemplar as necessidades específicas dos estudantes;
- O uso de recursos e dinâmicas que atendam o objetivo de promover o relacionamento, a interação dos participantes, contextualizando a aprendizagem;
- Utilização de recursos tecnológicos que facilitem a aprendizagem;
- Centralização da prática em ações que facilitem a constituição de competências.
- Realização de pesquisa como instrumento de aprendizagem;
- Utilização de tecnologias de informação;

- Visitas técnicas; grupos de estudos; promoção de eventos; realização de estudos de caso;
- Promoção de Prática Profissional Integrada.

Essas diretrizes são concretizadas na realização de aulas expositivas dialogadas, trabalhos/pesquisas de campo, atividades práticas em laboratório, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em eventos, projetos integradores, e na autoavaliação tendo como objetivo promover ao estudante à vivência e a construção de novos conhecimentos, bem como o repensar do currículo e de sua organização didático-pedagógica.

### **10.1 Prática Profissional Integrada - PPI**

Compreende a metodologia de trabalho destinada a promover a articulação entre os conhecimentos trabalhados nas unidades curriculares, propiciando a flexibilização curricular e a ampliação do diálogo entre as diferentes áreas de formação.

A PPI é uma atividade articulada inserida na carga horária das unidades curriculares. Busca articular a integração horizontal e vertical entre os conhecimentos da formação básica, politécnica e tecnológica com foco no trabalho como princípio educativo.

As atividades da PPI serão desenvolvidas por, pelo menos, dois professores que compõem o quadro de docentes do curso.

## **11 ATIVIDADES ACADÊMICAS**

### **11.1. Estágio não obrigatório**

De acordo com a Lei 11.788, de 25/09/2008, o estágio caracteriza-se como ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo dos educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos.

No curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio, o estudante poderá realizar o Estágio Profissional não obrigatório de acordo com a Resolução nº 22/2011 e Resolução 138/2011 do IFTM que define procedimentos para sua realização, tendo por fundamento a Lei

nº 9394 de 20/12/1996, Lei 11.788/2008 e a Orientação Normativa nº 2, da Secretaria de gestão de pessoas e relações do trabalho no serviço público, de 24/06/2016 e outros dispositivos legais pertinentes, sendo a carga horária adicionada à mínima obrigatória para o curso.

Para iniciar as atividades, o estudante deverá estar no 2º ou 3º ano do curso, dirigir-se a coordenação de estágio, solicitar a documentação necessária e iniciar os trâmites legais, sendo que para cada estagiário, o Coordenador de Estágios juntamente com o Coordenador do Curso, indicarão um professor orientador, preferencialmente da área objeto do estágio, sendo que o mesmo deverá ser obrigatoriamente docente efetivo do IFTM - *Campus Ituiutaba*.

Antes e durante o estágio deverão ser programadas reuniões entre o estudante e orientador, tendo como objetivos:

- Analisar as atribuições e responsabilidades do estagiário no âmbito profissional;
- Auxiliar quanto à elaboração do plano de atividade de estágio, de relatórios, quanto à legislação e normas pertinentes ao estágio.

## **11.2 Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais**

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 pesquisa e extensão.
- Semanas técnicas.
- Projetos de iniciação científica.
- Projetos de ensino.
- Grupos de estudos.
- Nivelamento.
- Atividades culturais e esportivas e
- Visitas orientadas por docentes.

Tais atividades devem ser estimuladas como estratégia didática para garantir a interação teoria-prática, bem como, consolidar os conhecimentos dos estudantes.

## 12 UNIDADES CURRICULARES

### 12.1 Primeiro Ano

<b>Núcleo: Básico</b>			
<b>Unidade Curricular: Língua Portuguesa</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º Ano	133,33 h		133,33 h
<b>Ementa:</b>			
Introdução ao estudo da linguagem. Sistema, norma, fala. Tipos de linguagem. Funções da linguagem. Figuras de linguagem. Língua e sociedade. Variação linguística. Gírias e grupos sociais. Estudo dos prefixos e sufixos. Introdução ao estudo do texto. Gêneros textuais: artigo, carta do leitor, crônica, ensaio, enquete, música, notícia, propaganda, resenha, resumo, tirinha, etc. Tipos de texto: narração, descrição e dissertação (noções básicas). Teoria da literatura: componentes do texto literário. Narrador, enredo, cenário, tempo, personagens. Texto literário e não literário. Gêneros literários: lírico, épico, dramático. Movimentos literários: Trovadorismo, Humanismo, Classicismo, Quinhentismo, Barroco, Arcadismo.			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
Estudo da linguagem e seus sistemas. Os tipos de linguagem e os gêneros textuais. Tipos de texto e a produção pertinente a eles. Leitura e interpretação de textos de gêneros específicos da área de atuação, a partir de uma visão crítica e tomando o trabalho como princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico.			
<b>Áreas de integração:</b>			
<b>Área de Química:</b> Leitura e interpretação de textos técnicos; uso da linguagem para o exercício da liderança com atitudes éticas e trabalho em equipe.			

**Língua Inglesa e Língua espanhola:** relacionar o texto com as estruturas linguísticas, funções e usos sociais.

**História, Sociologia, Artes, Filosofia e Geografia:** articular conhecimentos históricos, sociológicos, artísticos, filosóficos e geográficos para a compreensão de seu impacto na produção literária de língua portuguesa bem como para a produção textual.

**Matemática e Educação Física:** Leitura e interpretação de texto.

### **Objetivos:**

- Compreender e usar a língua portuguesa como recurso de significação e integração social; de organização interna (pessoal) e externa ou social.
- Analisar e discutir de forma crítica temas e assuntos diversos, articulando, para isso, conhecimentos de diferentes áreas e valendo-se da linguagem como mediadora da relação entre o indivíduo e o mundo ao seu redor.
- Perceber e articular o conhecimento cultural e linguístico como co-dependentes.
- Perceber a língua como geradora na construção identitária e de grupos sociais.
- Perceber a capacidade de transitar entre as diferentes variedades linguísticas como fator de competência linguística.
- Acessar e utilizar conhecimentos de diferentes gêneros textuais, articulando-os, a fim de produzir textos de maneira autônoma e competente.

### **Bibliografia Básica:**

BARRETO, R. G. et al. **Ser protagonista:** língua portuguesa: ensino médio. 3 ed. São Paulo: Edições SM, 2016. Vol. 1.

CEREJA, W. R. & MAGALHÃES, T. C. **Gramática:** texto, reflexão e uso. São Paulo: Atual, 1998.

INSTITUTO ANTÔNIO HOUAISS. **Dicionário Houaiss conciso.** São Paulo: Moderna, 2011.

### **Bibliografia Complementar:**

AMARAL, E. et al. **Novas Palavras.** 2. ed. São Paulo: FTD, 2013. Vol. 1.

BECHARA, E. **Moderna gramática portuguesa.** 37. ed. rev., ampli. e atual. Rio de Janeiro: Nova fronteira, 2009.

BOSI, A. **História concisa da literatura brasileira**. 41. ed. São Paulo: Cultrix, 2009.

KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e compreender os sentidos dos textos**. São Paulo: Contexto, 2006.

MOISÉS, M. A **Literatura Portuguesa**. 37. ed. rev. e atual. São Paulo: Cultrix, 2008.

FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. **Para entender o texto: literatura e redação**. 17. ed. São Paulo: Ática, 2007.

<b>Núcleo: Básico</b>			
<b>Unidade Curricular: Língua Inglesa</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º Ano	66,67 h		66,67 h
<b>Ementa:</b>			
Introdução à Língua Inglesa, mediante situações prático-discursivas, aspectos socioculturais, sociocomunicativos, interculturais, léxico-gramaticais e da variação linguística, em nível básico. Leitura em língua inglesa de diferentes gêneros textuais: estratégias de leitura. Vocabulário técnico e estruturas gramaticais básicas abordadas de forma funcional.			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
Saber utilizar diferentes fontes de informação no idioma inglês e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos. Compreender e produzir textos de gêneros específicos da área de atuação. Desenvolver a leitura crítica, tomando o trabalho como princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico.			
<b>Áreas de integração:</b>			
<b>Química I</b> - Leitura e interpretação de termos técnicos.			
<b>Língua Portuguesa</b> - Estrutura, funções e usos sociais da Língua e suas literaturas.			
<b>Língua espanhola</b> - Estrutura, funções e usos sociais da Língua e suas literaturas.			

<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitar o estudante a utilizar estratégias de leitura para compreensão de textos de interesse geral e específicos da área de atuação;</li> <li>- Ampliar os conhecimentos lexicais e estruturais de língua; desenvolver a capacidade de observação, reflexão e crítica;</li> <li>- Enfocar o trabalho como princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico, no sentido de superar a dicotomia trabalho manual / trabalho intelectual, de modo a incorporar a dimensão intelectual ao trabalho produtivo, formando trabalhadores capazes de atuar também como dirigentes e cidadãos engajados na sociedade.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
FRANCO, C.; TAVARES, K. <b>Way to Go</b> . São Paulo: Ática, 2016.			
LONGMAN. <b>Dicionário escolar para estudantes brasileiros</b> . São Paulo: Longman, 2002.			
MURPHY, R. <b>Essential grammar in use</b> . Cambridge: C.U.P., 1990.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
DIAS, R. <b>Reading critically in english: inglês instrumental</b> . Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 1998.			
MUNHOZ, R.. <b>Inglês instrumental</b> . São Paulo: Texto Novo, 2000.			
TORRES, N. <b>Gramática prática da língua inglesa: o inglês descomplicado</b> . São Paulo: Saraiva 2002.			

<b>Núcleo: Básico</b>			
<b>Unidade Curricular: Matemática</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º Ano	133,33 h		133,33 h
<b>Ementa:</b>			
Nivelamento geral: Matemática Elementar (Números e Operações; Expressões Algébricas, Tópicos de Geometria Plana). Teoria dos Conjuntos. Funções. Funções Afim, Quadrática,			

Modular, Exponencial e Logarítmica. Progressão Aritmética. Progressão Geométrica.
<b>Ênfase tecnológica:</b>
Matemática Elementar (Regra de Três e Porcentagem). Funções Afim, Quadrática, Modular, Exponencial e Logarítmica.
<b>Áreas de integração:</b>
<p><b>Química Inorgânica:</b> Funções Inorgânicas. Reações Inorgânicas: grandezas químicas. Leis ponderais das Reações Inorgânicas.</p> <p><b>Química I:</b> Ligações Químicas. Ligações Intermoleculares. Geometria Molecular.</p> <p><b>Química II:</b> Solução ideal, solução real. Eletroquímica. Número de transporte. Cinética química.</p> <p><b>Química Analítica Qualitativa e Quantitativa:</b> Volumetria. Métodos Analíticos. Métodos de Quantificação.</p> <p><b>Física:</b> Sistemas de unidades. Análise dimensional.</p> <p><b>Processos Químicos Industriais:</b> processos químicos.</p>
<b>Objetivos:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver, por meio de conceitos, procedimentos e atitudes relacionadas à matemática, habilidades de representação, comunicação, investigação, compreensão, percepção sociocultural e histórica da matemática, aplicando seus conhecimentos nas atividades cotidianas, tecnológicas e profissionais e na interpretação da referida ciência integrada à formação profissional acerca do curso técnico que escolheu. Especificamente, espera-se que o estudante: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ler e interpretar textos de Matemática.</li> <li>- Ler, interpretar e utilizar interpretações matemáticas descritas em tabelas, gráficos, expressões, etc.</li> <li>- Transcrever mensagens matemáticas da linguagem corrente para linguagem simbólica (equações, gráficos, diagramas, fórmulas, tabelas etc.).</li> <li>- Expressar-se com correção e clareza, tanto na língua materna, como na linguagem matemática, usando a terminologia correta.</li> </ul> </li> </ul>

- Produzir textos matemáticos adequados.
- Utilizar adequadamente os recursos tecnológicos como instrumentos de produção e de comunicação.
- Utilizar corretamente instrumentos de medição e de desenho.
- Identificar o problema (compreender enunciados, formular questões, etc.).
- Procurar, selecionar e interpretar informações relativas ao problema.
- Formular hipóteses e prever resultados.
- Selecionar estratégias de resolução de problemas.
- Interpretar e criticar resultados numa situação concreta.

#### **Bibliografia Básica:**

BALESTRI, R. **Matemática - interação e tecnologia**. Ensino Médio, Volume 1,2,3. São Paulo: 2ª edição, 2016.

CHAVANTE, E.; PRESTES, D. **Matemática**. Ensino Médio. São Paulo: Edições SM, 2016. Vols. 1, 2 e 3.

DANTE, L. R. **Matemática**: ensino médio. São Paulo: Editora Ática, 2012. Vols. 1, 2 e 3.

#### **Bibliografia Complementar:**

DANTE, L. R. **Matemática**: contexto e aplicações. São Paulo: Editora Ática. 2013. Vols. 1, 2 e 3.

GENTIL, N. et al. **Matemática para o 2º Grau**. 6. ed. São Paulo: Ática, 1997.

GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R. **Matemática completa**. Ensino Médio. São Paulo: FTD, 2005. Vols. 1, 2 e 3.

IEZZI, G. et al. **Matemática**: ciência e aplicações. Ensino Médio. São Paulo: Atual Editora, 2001. Vols. 1, 2 e 3.

IEZZI, G. et al. **Matemática**: ciência e aplicações. Ensino Médio. São Paulo: Atual Editora, 2017.

RIBEIRO, J. **Matemática**: ciência, linguagem e tecnologia. Ensino Médio. São Paulo: Scipione, 2010. Vols. 1, 2 e 3.

#### **Núcleo: Básico**

#### **Unidade Curricular: Educação Física**

<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º Ano	66,67 h		66,67 h
<b>Ementa:</b>			
<p>História da Educação Física. A cultura corporal de movimento como objeto de ensino da Educação Física. Aspectos sociais, éticos e políticos da Educação Física e de seus conteúdos. Os esportes e suas diferentes manifestações/relações histórico-culturais. Jogos e Brincadeiras, suas possibilidades de criação e recriação, sua relação com a cultura global e local. <b>Jogos da cultura indígena.</b> Práticas corporais de aventura. Produção cultural do corpo e relação com concepções contemporâneas de qualidade de vida e saúde. Danças contemporâneas e expressão corporal. Lutas, Capoeira e <b>cultura afro-brasileira.</b></p>			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
O corpo como linguagem e expressão humana e sua relação com o tempo-espaço do mundo do trabalho, com ênfase nas peculiaridades da Química.			
<b>Áreas de integração:</b>			
<p><b>História:</b> aspectos socioculturais e históricos das práticas da cultura corporal de movimento.  <b>Artes e Filosofia:</b> o corpo como expressão humana (danças contemporâneas e atividades rítmicas expressivas).  <b>Sociologia:</b> as práticas corporais da cultura de movimento e suas relações sociais.  <b>Biologia:</b> ampliando o olhar sobre o conceito de saúde e qualidade de vida.  <b>Geografia:</b> práticas corporais de aventura e sua relação com o tempo-espaço natureza.</p>			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender as peculiaridades da Educação Física Escolar em relação às outras disciplinas, reconhecendo nela os valores de uma disciplina também formadora e que tem o corpo como mediador e motivo das discussões e ações.</li> <li>- Entender e identificar as manifestações corporais, partindo dos conteúdos tematizados pela Educação Física Escolar.</li> <li>- Reconhecer e discutir, criticamente, os valores sociais implícitos nas práticas desenvolvidas pela Educação Física Escolar como fator de desenvolvimento interativo na sua formação, enquanto sujeito do processo educativo.</li> </ul>			

- Identificar os vários papéis destinados ao corpo/sujeito na escola de educação tecnológica, nas relações de trabalho e na sociedade em geral;
- Compreender os limites e possibilidades do espaço, do material e das regras para as ações propostas em aulas, reelaborando-as, se necessário, considerando o bem estar individual e coletivo.
- Compreender os padrões corporais estéticos e sociais de comportamento e de saúde a partir de fontes científicas (históricas, cotidianas, empíricas).
- Desenvolver autonomia para com a compreensão, apropriação e participação crítica em atividades relacionadas às práticas corporais, seja como praticante, espectador, leitor, ouvinte, escritor, falante, etc., entendendo o outro como um ponto de referência e o corpo em movimento como princípio fundamental.

#### **Bibliografia Básica:**

BRACHT, W. **Educação física e aprendizagem social**. Porto Alegre: Magister Ltda., 1992.

COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do ensino da Educação Física**. SP: Cortez, 1992. Coleção Magistério 2º grau – série formação do professor.

OLIVEIRA, M. A. T. de. Práticas pedagógicas da Educação física nos tempos e espaços escolares: a corporalidade como termo presente? In: BRACHT, V.; CRISORIO, R. **A Educação Física no Brasil e na Argentina: identidade desafios e perspectivas**. Campinas/SP: Autores Associados; Rio de Janeiro: PROSUL, 2003.

#### **Bibliografia Complementar:**

DAOLIO, J. Cultura, Educação física e Futebol. In: **Da cultura do corpo**. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.

DAOLIO, J. Educação física escolar: conhecimento e especificidade. In: **Revista Paulista Educação física**, SP: suplemento 2, 1996, p. 6-12.

DAOLIO, J. **Imagens da Educação no Corpo**. Campinas, SP: Autores Associados, 1998.

#### **Núcleo: Básico**

#### **Unidade Curricular: Biologia**

<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º Ano	66,67 h		66,67 h

#### **Ementa:**

Introdução à Biologia; Ecologia; Origem da vida; Noções Básicas de Bioquímica; Bioenergética; Citologia; Divisão Celular; Taxonomia e Sistemática; Vírus; Procariontes; Protistas; Fungos; Plantas: Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas.
<b>Ênfase tecnológica:</b>
Conceitos e princípios de bioquímica e microbiologia aplicados à química.
<b>Áreas de integração:</b>
<b>Educação Física:</b> Bioquímica e Bioenergética. <b>Química I:</b> Bioquímica. <b>Geografia:</b> Biomas. <b>Química Inorgânica, Química Analítica Qualitativa e Quantitativa, química II e Bioquímica:</b> Transporte pelas membranas celulares e Bioquímica. <b>Química ambiental e Tratamento de Água:</b> Ecologia; Microbiologia. <b>Microbiologia:</b> Vírus, Procariontes, Protistas e Fungos.
<b>Objetivos:</b>
- Proporcionar aos estudantes entendimentos e compreensão do amplo contexto em que a Biologia se insere de forma a orientá-los e capacitá-los nos ambientes acadêmico e profissional, permitindo que os mesmos desempenhem suas atividades com eficiência e ética.
<b>Bibliografia Básica:</b>
AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. <b>Biologia moderna</b> . Vol. único, 1.ed. São Paulo: Moderna, 2016.  LOPES, S.; ROSSO, S. <b>Bio</b> . 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2016. Vol. 1.  LOPES, S.; ROSSO, S. <b>Bio</b> . 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2016. Vol. 2.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
SILVA JÚNIOR, C; SASSON, S.; CALDINI JÚNIOR, N. <b>Biologia</b> . 12.ed. São Paulo: Saraiva, 2017. Vol.1.  SILVA JÚNIOR, C; SASSON, S.; CALDINI JÚNIOR, N. <b>Biologia</b> . 12.ed. São Paulo: Saraiva, 2017. Vol. 2.
<b>Núcleo: Básico</b>

<b>Unidade Curricular: História</b>			
<b>Ano: 2020</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º Ano	66,67 h		66,67 h
<b>Ementa:</b>			
Introdução ao estudo de História. Antiguidade Clássica (Grécia e Roma). Idade Média. O continente africano pré-colonial. O Renascimento e a formação do Estado Moderno. A expansão comercial e marítima europeia. A colonização da América.			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
A metalurgia, as técnicas de fundição e de moldagem para obtenção de utensílios para o trabalho e a guerra no mundo antigo; O pensamento grego sobre o cosmos e a matéria: impacto no desenvolvimento das ciências; A História da constituição dos processos envolvendo a alquimia e a química na Idade Média: os preparados para cura de doenças; Os desafios profissionais – técnicos, tecnológicos e humanos – e a História: perspectivas seguras sobre o passado para a construção de uma sociedade inclusiva e democrática.			
<b>Áreas de integração:</b>			
<p><b>Geografia:</b> a cartografia e a expansão marítima europeia; ocupação do Brasil, atividades econômicas e fluxos populacionais.</p> <p><b>Sociologia:</b> o homem e a cultura; identidade cultural e diversidade; poder, Estado e política.</p> <p><b>Filosofia:</b> o pensamento filosófico e a Antiguidade Clássica; filosofia e ciência no Renascimento.</p>			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender a escrita da história como um processo social e cientificamente produzido, que desempenha funções na sociedade, possibilitando a apropriação do conhecimento histórico e a compreensão dos processos de produção desse conhecimento a partir de fontes diversificadas.</li> <li>- Compreender os principais conceitos e categorias que estruturam a construção do discurso historiográfico e suas relações com os contextos reais de vida;</li> </ul>			

- Identificar as diferenças e semelhanças entre as distintas formas de organização das sociedades no que diz respeito à utilização da terra.
- Reconhecer as diferentes formas de organização da cultura, ciência e pensamento religioso ao longo da Antiguidade clássica e do período medieval europeu.
- Situar historicamente o surgimento da burguesia, caracterizar sua visão de mundo e relacionar mentalidade burguesa e o Renascimento.
- Compreender as problemáticas atuais a partir de análises de processos históricos de rupturas e permanências.
- Conhecer e refletir sobre as experiências históricas e produções culturais das nações africanas, na África e no Brasil.
- Identificar e analisar as diferentes formas de apropriação e dominação geográfica, física e cultural implementadas na América ao longo da colonização.

#### **Bibliografia Básica:**

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

KI-ZERBO, J. (Org). **História Geral da África.** São Paulo: Unesco; MEC; Ufscar, 2010.

MORAES, G. V. de. **História geral e Brasil:** volume único. São Paulo: Atual, 2005.

#### **Bibliografia Complementar:**

FRANCO JÚNIOR, H. **A Idade Média:** nascimento do Ocidente. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2001.

FUNARI, P. P. **Grécia e Roma.** São Paulo: Contexto, 2002.

HOBSBAWN, E. **Sobre história.** São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

#### **Unidade Curricular: Geografia**

<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º Ano	66,67 h		66,67 h

#### **Ementa:**

A Geografia com ciência do Espaço; A Astronomia como base para entender a dinâmica da Terra no Universo; A Cartografia como base para os estudos geográficos; A estrutura geológica e a evolução do relevo relacionada com a ocupação do espaço; A dinâmica

atmosférica e as relações socioambientais; Os recursos hídricos e sua importância para as sociedades e A biogeografia e a importância da conservação de ambientes.

#### **Ênfase tecnológica:**

Associar a compreensão desses conceitos aos instrumentos técnicos de reconhecimento, medição e controle dos elementos constituintes do espaço geográfico.

#### **Áreas de integração:**

**Física e Química:** com questões que envolvem os fenômenos naturais e suas conceituações a partir das leis que os regem.

**Sociologia:** com questões que envolvem as relações de trabalho e as desigualdades socioespaciais.

**História:** com questões que envolvem os fatos históricos associados a sua relação com o espaço geográfico.

**Língua Portuguesa:** nas questões relacionadas à observação do uso da linguagem e da produção de textos.

**Matemática:** regra de três, razão e proporção.

**Química I:** Relacionar a formação das rochas com os diversos elementos químicos presentes.

#### **Objetivos:**

- Apresentar aos educandos noções básicas para a leitura e interpretação de documentos gráficos e cartográficos assim como sua elaboração, demonstrando como identificar e interpretar as estruturas constituintes do espaço geográfico em suas diversas unidades e escalas. Reconhecendo assim, seus elementos constitutivos resultantes das práticas dos diferentes agentes, sociais e ambientais.

#### **Bibliografia Básica:**

ALMEIDA, L. M. A. de. **Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Ática, 2009.

ALMEIDA, L. M. A.; RIGOLIN, T. B. **Geografia**: série Novo Ensino Médio. Edição Compacta. São Paulo: Ática, 2004.

SILVA, A. C.; OLIC, N. B. e LOZANO, R. **Geografia contextos e redes**. São Paulo: Moderna, 2013. Vol. 1.

**Bibliografia Complementar:**

GIRARDI, G.; ROSA, J. V. **Novo atlas geográfico do estudante**. São Paulo: FTD, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Atlas Geográfico Escolar**. Rio de Janeiro, IBGE, 2002.

MOREIRA, J. C.; SENE, E. **Geografia**: ensino médio: volume Único. São Paulo: Scipione, 2005.

<b>Núcleo: Politécnico</b>			
<b>Unidade Curricular: Física</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º Ano	133,33 h		133,33h
<b>Ementa:</b>			
Análise Dimensional, Medidas e Erros, Notação Científica, Unidades de Medidas e as medidas micro e macroscópica e Transformações de Unidades, Vetores e Operações Vetoriais, Estudo dos movimentos, Movimento uniforme, Movimento Uniformemente variado,, Movimento circular, Movimentos dos corpos nas proximidades da superfície terrestre, Os princípios da Dinâmica, Atrito, Dinâmica do Movimento Circular, Trabalho e Potência, Energia, Impulso e quantidade de movimento, Choques mecânicos, Hidrostática.			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
Vetor Momento Dipolar Resultante, Movimento Circular e a relação com o átomo de Bohr e com o espectro do Hidrogênio, Trabalho e potência, Energia.			
<b>Áreas de integração:</b>			

<p><b>Operações Unitárias:</b> Conversão de unidades, análise dimensional e hidrodinâmica.</p> <p><b>Química II:</b> Conversão de unidades e análise dimensional.</p> <p><b>Matemática:</b> Gráficos, Funções, Geometria do Triângulo.</p> <p><b>Biologia:</b> Dimensão das Células e Organelas Citoplasmáticas</p> <p><b>Química:</b> Dimensão dos átomos, Densidade, Pressão.</p> <p><b>História:</b> História da Ciência e do desenvolvimento dos conceitos.</p>
<p><b>Filosofia:</b> Filosofia da Ciência, Epistemologia.</p> <p><b>Geografia:</b> Movimentos na Atmosfera.</p> <p><b>Educação Física:</b> Torque, Rotação, Impulso, Transformações de Energia.</p>
<p><b>Objetivos:</b></p>
<p>- Proporcionar ao educando condições adequadas para que o mesmo possa articular os saberes específicos da Física com os saberes de conteúdos diversos, processos e mecanismos tecnológicos e práticos envolvidos no curso técnico em Química. O educando deverá adquirir a compreensão do funcionamento de técnicas e equipamentos, específicos da área, suficientes para o exercício da avaliação de riscos e benefícios dos processos tecnológicos afins promovendo uma cultura e visão de mundo.</p>
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p>
<p>FUKE, L. F.; SHIGEKIYO, C. T.; KAZUHITO, Y. <b>Os alicerces da física</b>. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. Vol. 1.</p> <p>PENTEADO, P. C. M. <b>Física: conceitos e aplicações</b>. São Paulo: Moderna, 1998. Vol. 1.</p> <p>RAMALHO JÚNIOR, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. T. <b>Os fundamentos da física</b>. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. Vol. 1.</p>

<b>Núcleo: Politécnico</b>			
<b>Unidade Curricular: Sociologia</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º	66,67 h		66,67 h
<b>Ementa:</b>			

Sociedade e conhecimento; Cultura e sociedade; Relações e movimentos sociais; Mundo do trabalho e desigualdade social; Globalização e sociedade do século XXI; A vida nas cidades do século XXI – questões centrais de uma sociedade em construção.

#### **Ênfase tecnológica:**

Produção de conhecimento – uma característica fundamental das sociedades humanas; Trabalho e sociedade.

#### **Áreas de integração:**

Partindo da perspectiva que a Sociologia faz parte de uma formação geral, que tenha no seu horizonte a compreensão histórico-cultural, mas também político e socioeconômico da vida social é seu papel contribuir para integração e compreensão do indivíduo e sua relação com a sociedade. Mas também, de forma mais específica, é função da Sociologia a formação ética, crítica, polivalente e solidária de qualquer profissional e cidadão numa sociedade democrática, portanto, nos oferece um conhecimento especializado necessário para compreensão da vida cotidiana. Nesse sentido, a articulação dos conhecimentos sociológicos e éticos, sejam eles gerais ou específicos, nos ajudam a enfrentar as questões da atualidade, o que reforça a importância da Sociologia para o conhecimento acerca do funcionamento da vida social, a fim de que possamos viver melhor em sociedade. Portanto, a Sociologia pode se integrar a qualquer unidade curricular da Base Comum e/ou técnica (profissional).

**Língua Portuguesa:** Interpretação sobre as diversas vertentes de compreensão do pensamento social.

**Artes e Educação Física:** Compreender o ser humano na sua omnilateralidade, suas diversas expressões artísticas/corporais, e como forma de inclusão social.

**História e Geografia:** Compreensão do contexto histórico - social e político da sociedade na sua espacialidade, relações sociais, relação com o meio ambiente.

**Química:** Utilização do conhecimento químico para produção sustentável e fomento da economia solidária.

**Filosofia:** Estudo dos clássicos da filosofia e sociologia como meio para se pensar a relação entre moral e ética numa sociedade conflituosa.

### Objetivos:

- Desenvolver uma reflexão permanente acerca das relações histórico-sociais e de seus desdobramentos sociais, culturais e políticos, no sentido de permitir ao discente uma intervenção consciente em seu contexto social.
- 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 de 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.
- Construir uma visão mais crítica da indústria cultural e dos meios de comunicação de massa.
- Compreender, respeitar e valorizar as diferentes manifestações culturais de etnias e segmentos sociais.
- Compreender as transformações no mundo do trabalho e o novo perfil de qualificação exigida, gerados por mudanças na ordem econômica.
- Construir a identidade social e política, de modo a viabilizar o exercício da cidadania plena (direitos e deveres).

### Bibliografia Básica:

BOMENY, H.; FREIRE-MEDEIROS, B.; EMERIQUE, R. B.; O'DONNELL, J. **Tempos modernos, tempos de sociologia**. 2. ed. – São Paulo: Editora do Brasil, 2013.

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

TOMAZI, N. D. **Sociologia para o ensino médio**: volume único. 3. ed. - São Paulo: Saraiva, 2013.

### Bibliografia Complementar:

ANTUNES, R. **O privilégio da servidão [recurso eletrônico]**: o novo proletariado de serviços na era digital. São Paulo: Boitempo, 2018. {Mundo do trabalho}.

BAUMAN, Z. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Editora Jorge Zahar, 2001.

CASTELLS, M. **A Sociedade em rede**. 10. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

GIDDENS, A. **As consequências da modernidade**. São Paulo: Editora UNESP, 1991.

HARVEY, D. **A condição pós-moderna**. São Paulo: Edições Loyola, 1992.

<b>Núcleo Tecnológico</b>			
<b>Unidade Curricular: Química I</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º Ano	133,33 h		133,33 h
<b>Ementa:</b>			
Materiais, suas propriedades e usos; métodos de separação de misturas; transformações químicas. Eletricidade e radioatividade e relação com os modelos atômicos; números quânticos e distribuição eletrônica; propriedades periódicas; ligações químicas; geometria molecular e interações intermoleculares; estequiometria.			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
Técnicas de caracterização de substâncias por grandezas físicas. Tecnologias de separação de mistura e sua aplicação a nível industrial e ambiental. Implicações tecnológicas do conhecimento da natureza da matéria: emissão de energia/luz, efeito fotoelétrico, etc. O entendimento de como ocorre às ligações químicas permite compreender as propriedades e aplicações de materiais em diversas áreas: condutividade elétrica e térmica, processos de solubilização, de formação de ligas, desenvolvimento de novos materiais, etc.			
<b>Áreas de integração:</b>			
<b>Química Experimental:</b> experimentos sobre grandezas físicas (massa, volume e densidade); separação de mistura (filtração, destilação, etc.); indícios de reações químicas; quantidade de matéria (mol); ligações químicas.			
<b>Química Inorgânica:</b> relação entre as ligações químicas e as funções inorgânicas.			

**Física:** utilização do conceito de grandezas físicas como forma de caracterização e quantificação da matéria; conceitos de eletricidade utilizados nas descobertas que envolvem a natureza e constituição da matéria;

**Matemática:** Algarismos significativos, potência de dez, leitura e elaboração de gráficos, cálculos químicos, regra de três.

**Língua Portuguesa:** Leitura, sistemas de conhecimento e processamento textual: texto e contexto; compreensão e produção de textos.

**História:** evolução histórica do método científico, as descobertas que permitiram aperfeiçoar o entendimento sobre a matéria.

### **Objetivos:**

- Promover um conhecimento amplo da química em nível macro e microscópica e sua contextualização; permitir o envolvimento do aluno com a química, os elementos químicos e as propriedades das substâncias.

### **Bibliografia Básica:**

CANTO, E. L.; PERUZZO, F. M. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. 2007. Vol. 1.

FONSECA, M. R. M. da. **Química: ensino médio**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2016. Vol. 1.

MOL, G. S.; SANTOS, W. L. P. dos. **Química cidadã: ensino médio**. 2. ed. – São Paulo: Editora AJS, 2013. Vol. 1.

### **Bibliografia Complementar:**

ATKINS, P. W.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Porto Alegre: Bookman Editora, 2009.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química**. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2003. Vol. 1.

RUSSEL, J. B. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Editora Makron, 1994.

### **Núcleo: Básico**

### **Unidade Curricular: Química experimental**

<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º Ano		66,66 h	66,66 h
<b>Ementa:</b>			
<p>Noções de segurança. Equipamentos. Técnicas básicas de trabalho em laboratório de química. Tratamento de dados. Coleta de dados. Técnicas de separação de misturas. Constantes físicas: ponto de fusão, ponto de ebulição, densidade e solubilidade. Aplicações práticas de alguns princípios fundamentais em química: condutividade dos materiais, polaridade e solubilidade, preparo e diluição de soluções, equilíbrio químico, pH, indicadores e tampões, titulação.</p>			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
<p>Noções de segurança. Equipamentos. Determinação de densidade de materiais. Técnicas de separação de misturas. Estudo da polaridade e solubilidade de substâncias.</p>			
<b>Áreas de integração:</b>			
<p><b>Química I:</b> Propriedades Físicas. Classificação e transformação da matéria. Ligações Químicas. Interações Intermoleculares. Reações Químicas.  <b>Química Inorgânica:</b> Tabela Periódica.</p>			
<b>Objetivos:</b>			
<p>Promover um conhecimento amplo da química em nível macro e microscópica e sua contextualização; permitir o envolvimento do aluno com a prática no laboratório, visando aprimorar as técnicas e manuseio dos equipamentos e vidrarias ali presentes.</p>			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<p>FONSECA, M. R. M. da. <b>Química:</b> ensino médio. 2. ed. São Paulo: Ática, 2016. Vol. 1.  MOL, G. S.; SANTOS, W. L. P. dos <b>Química cidadã:</b> ensino médio. 2. ed. São Paulo: Editora AJS, 2013. Vol. 1.  PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. do. <b>Química na abordagem do cotidiano.</b> 4. ed. São Paulo: Moderna, 2014. Vol. 1.</p>			

**Bibliografia Complementar:**

BIANCHI, J. C. A.; ALBRECHT, C. H.; MAIA, D. J. **Universo da química**: volume único. São Paulo: FTD, 2005.

FONSECA, M. R. M. **Química integral**: ensino médio: volume único. São Paulo: FTD, 2004.

NÓBREGA, O. S.; SILVA, E. R. da; SILVA, R. H. da. **Química**: volume único. São Paulo: Ática, 2008.

SARDELLA, A. **Química**: volume único. São Paulo: Ática, 2004.

**Núcleo: Tecnológico****Unidade Curricular: Química Inorgânica**

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

**Ementa:**

Tabela periódica: Introdução e histórico; Organização da tabela periódica: Grupos e períodos. Distribuição eletrônica; Classificação periódica dos elementos: Metais e ametais; Propriedades periódicas: raio atômico, Potencial de ionização, afinidade eletrônica, eletronegatividade; Funções Inorgânicas: ácidos - nomenclatura e classificação; Funções Inorgânicas: bases - nomenclatura e classificação; Funções Inorgânicas: sais - nomenclatura e classificação; Funções Inorgânicas: óxidos - nomenclatura e classificação; Aplicações dos compostos inorgânicos; Reações Inorgânicas: Introdução e classificação (síntese, decomposição, deslocamento e dupla troca); Equações químicas: balanceamento por tentativas; Grandezas químicas: mol e constante de Avogadro; Massa molar: cálculos químicos; Número de oxidação.

**Ênfase tecnológica:**

Tabela Periódica. Funções inorgânicas: principais compostos formados. Principais reações inorgânicas. Equações Químicas e Grandezas Químicas.

**Áreas de integração:**

<p><b>Química I:</b> Propriedades Físicas. Classificação e transformação da matéria. Estrutura Atômica. Ligações Químicas. Interações Intermoleculares. Reações Químicas.</p> <p><b>Química Experimental:</b> Propriedades físicas das substâncias. Densidade. Estudo da polaridade e solubilidade de substâncias.</p>
<p><b>Objetivos:</b></p>
<p>- Oferecer ao educando conhecimentos sobre misturas químicas e a importância das funções e reações de compostos inorgânicos, enfatizando as correlações entre as propriedades físicas e químicas com os aspectos estruturais e de ligação.</p>
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p>
<p>FONSECA, M. R. M. da. <b>Química:</b> ensino médio. 2. ed. São Paulo: Ática, 2016. Vol. 1.</p> <p>KOTZ, J.C; TREICHEL, P. <b>Química &amp; reações químicas.</b> 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998. Vols. 1 e 2.</p> <p>RUSSELL, J. B. <b>Química geral.</b> 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.</p>
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p>
<p>ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de química:</b> questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.</p> <p>BROWN, T. L.; LEMEY JUNIOR, H. E.; BURTON, B. E.; BURDGE, J. R. <b>Química:</b> a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.</p> <p>LEE, J. D. <b>Química inorgânica não tão concisa.</b> São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1999.</p>

## 12.2 Segundo Ano

<b>Núcleo: Básico</b>			
<b>Unidade Curricular: Língua Portuguesa</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>

2º Ano	66,67 h		66,67 h
<b>Ementa:</b>			
Estrutura morfossintática da Língua Portuguesa: classes de palavras. Gêneros textuais: poema, conto, romance, notícia, editorial, texto dissertativo-argumentativo (noções básicas). Interpretação textual. Estratégias e recursos na produção de textos. Estéticas literárias: Romantismo, Realismo, Naturalismo, Parnasianismo, Simbolismo.			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
Leitura e interpretação de textos de gêneros específicos da área de atuação, a partir de uma visão crítica e tomando o trabalho como princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico.			
<b>Áreas de integração:</b>			
<p><b>Área de Química:</b> Leitura e interpretação de textos técnicos; uso da linguagem para o exercício da liderança com atitudes éticas e trabalho em equipe.</p> <p><b>Língua espanhola e Língua Inglesa:</b> Relações do texto com as estruturas linguísticas, funções e usos sociais.</p> <p><b>História, Sociologia, Filosofia, Artes e Geografia:</b> articular conhecimentos históricos, sociológicos, filosóficos e artísticos para o estudo da literatura de língua portuguesa bem como para a produção textual.</p> <p><b>Matemática e Educação Física:</b> Leitura e interpretação de texto.</p>			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender e usar a língua portuguesa como recurso de significação e integração social; de organização interna (pessoal) e externa ou social.</li> <li>- Analisar e discutir de forma crítica temas e assuntos diversos, articulando, para isso, conhecimentos de diferentes áreas e valendo-se da linguagem como mediadora da relação entre o indivíduo e o mundo ao seu redor.</li> <li>- Perceber e articular o conhecimento cultural e linguístico como co-dependentes.</li> <li>- Perceber a língua como geradora na construção identitária e de grupos sociais.</li> </ul>			

- Acessar e utilizar conhecimentos de diferentes gêneros textuais, articulando-os, a fim de produzir textos de maneira autônoma e competente.
- Compreender textos de interesse geral e específicos da área de atuação.
- Ampliar os conhecimentos lexicais e estruturais de língua.
- Enfocar o trabalho como princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico, no sentido de superar a dicotomia trabalho manual / trabalho intelectual, de modo a incorporar a dimensão intelectual ao trabalho produtivo, formando trabalhadores capazes de atuar também como dirigentes e cidadãos engajados na sociedade.

#### **Bibliografia Básica:**

BARRETO, R. G. et al. **Ser protagonista:** língua portuguesa: ensino médio. 3 ed. São Paulo: Edições SM, 2016. Vol. 2.

CEREJA, W. R.; MAGALHÃES, T. C. **Texto e interação:** uma proposta de produção textual a partir dos gêneros. 4. ed. São Paulo: Atual Editora, 2013.

HOUAISS, A.; VILLAR, M. S. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa.** Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

#### **Bibliografia Complementar:**

AMARAL, E. et al. **Novas Palavras.** 2. ed. São Paulo: FTD, 2013. Vol. 2.

BECHARA, E. **Moderna gramática portuguesa.** 37. ed. rev.; ampl. e atual. Rio de Janeiro: Nova fronteira, 2009.

BOSI, A. **História concisa da literatura brasileira.** 41. ed. São Paulo: Cultrix, 2009.

FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. **Para entender o texto:** literatura e redação. 17. ed. São Paulo: Ática, 2007.

KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e compreender os sentidos dos textos.** São Paulo: Contexto, 2006.

MOISÉS, M. **A Literatura Portuguesa.** 37. ed. rev. e atual. São Paulo: Cultrix, 2008.

#### **Núcleo: Básico**

#### **Unidade Curricular: Educação Física**

<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º Ano	66,67		66,67 h

<b>Ementa:</b>
Educação Física e diversidade cultural. As práticas corporais e sua relação com o contexto dos estudantes. O brincar como linguagem corporal humana. Jogos e brincadeiras e sociedade contemporânea. O esporte e suas diferentes formas de manifestação. Políticas de esporte no Brasil. Esportes e profissões. Ginásticas, atletismo e capacidades físicas. Danças de diferentes culturas. Danças de salão. As lutas e seus movimentos de oposição. O lazer e a sociedade atual. O corpo e a cultura corporal de movimento em diálogo com o mundo do trabalho. Políticas Públicas de Lazer.
<b>Ênfase tecnológica:</b>
O corpo como linguagem e expressão humana e sua relação com o tempo-espaço do mundo do trabalho, com ênfase nas peculiaridades da Química.
<b>Áreas de integração:</b>
<p><b>Geografia:</b> Revolução Industrial e relação com o lazer.</p> <p><b>Física:</b> Biomecânica do movimento aplicada à capacidade física força.</p> <p><b>Biologia:</b> Fisiologia do Exercício.</p> <p><b>Artes:</b> o corpo em expressão e movimento.</p>
<b>Objetivos:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Refletir sobre a diversidade de práticas corporais a partir de experiências individuais e coletivas em distintos contextos sociais.</li> <li>- Exercer a autonomia de pensar e discutir práticas corporais relacionadas com o contexto da turma.</li> <li>- Problematizar o brincar no contexto da sociedade urbana e sua relação com as diferentes fases da vida.</li> <li>- Experimentar o brincar como uma expressão de ser e estar no mundo.</li> <li>- Compreender as diferenças entre as manifestações do esporte na sociedade atual, relacionando-as com as políticas públicas de âmbito nacional, estadual, regional, municipal e até mesmo institucional.</li> <li>- Pensar, de maneira crítica, o esporte e sua relação com o mundo do trabalho.</li> <li>- Identificar os vários papéis destinados ao corpo/sujeito na escola de educação tecnológica, nas relações de trabalho e na sociedade em geral.</li> <li>- Compreender a Educação Física como disciplina pedagógica integrada ao cotidiano do currículo de uma escola de educação profissional e tecnológica.</li> </ul>

- Identificar o lazer na sociedade contemporânea e sua relação com o conceito amplo de saúde e qualidade de vida.

**Bibliografia Básica:**

BRACHT, W. **Educação física e aprendizagem social**. Porto Alegre: Magister Ltda., 1992.

COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do ensino da Educação Física**. SP: Cortez, 1992.

OLIVEIRA, M. A. T. de. Práticas pedagógicas da educação física nos tempos e espaços escolares: a corporalidade como termo presente? In: BRACHT, V.; CRISORIO, R.. **A Educação Física no Brasil e na Argentina: identidade desafios e perspectivas**. Campinas/SP: Autores Associados; RJ: PROSUL, p. 155-177.

**Bibliografia Complementar:**

DAOLIO, J. Cultura, Educação física e Futebol. In: **Da cultura do corpo**. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.

DAOLIO, J. **Educação física escolar: conhecimento e especificidade** In: Revista Paulista Educação física, SP: suplemento 2, p. 6-12, 1996.

DAOLIO, J. **Imagens da Educação no Corpo**. Campinas, SP: Autores Associados, 1998.

**Núcleo: Básico**

**Unidade Curricular: Matemática**

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

**Ementa:**

Estatística. Análise Combinatória e Probabilidade. Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares. Geometria Espacial de Posição e Métrica. Trigonometria.

**Ênfase tecnológica:**

Estatística. Geometria Espacial Métrica.

**Áreas de integração:**

**Química II:** Solução ideal, solução real. Eletroquímica. Número de transporte. Cinética química.

**Química Analítica Qualitativa e Quantitativa:** Volumetria. Métodos Analíticos. Métodos de Quantificação.

**Operações Unitárias:** Sistemas de unidades. Análise dimensional.

**Processos Químicos Industriais:** processos químicos.

### **Objetivos:**

— Desenvolver, por meio de conceitos, procedimentos e atitudes relacionadas à matemática, habilidades de representação, comunicação, investigação, compreensão, percepção sociocultural e histórica da matemática, aplicando seus conhecimentos nas atividades cotidianas, tecnológicas e profissionais e na interpretação da referida ciência integrada à formação profissional acerca do curso técnico que escolheu. Especificamente, espera-se que o estudante:

- Ler e interpretar textos de Matemática.
- Ler, interpretar e utilizar interpretações matemáticas descritas em tabelas, gráficos, expressões, etc.
- Transcrever mensagens matemáticas da linguagem corrente para linguagem simbólica (equações, gráficos, diagramas, fórmulas, tabelas, etc).
- Expressar-se com correção e clareza, tanto na língua materna, como na linguagem matemática, usando a terminologia correta.
- Produzir textos matemáticos adequados.
- Utilizar adequadamente os recursos tecnológicos como instrumentos de produção e de comunicação.
- Utilizar corretamente instrumentos de medição e de desenho.
- Identificar o problema (compreender enunciados, formular questões, etc.).
- Procurar, selecionar e interpretar informações relativas ao problema.
- Formular hipóteses e prever resultados.
- Selecionar estratégias de resolução de problemas.
- Interpretar e criticar resultados numa situação concreta.

### **Bibliografia Básica:**

BALESTRI, R. **Matemática**: interação e tecnologia. Ensino Médio. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. Vols. 1, 2 e 3.

CHAVANTE, E.; PRESTES, D. **Matemática**. Ensino Médio. São Paulo: Edições SM, 2016. Vols. 1, 2 e 3.

DANTE, L. R. **Matemática**. Ensino médio. São Paulo: Editora Ática, 2012. Vols. 1, 2 e 3.

#### **Bibliografia Complementar:**

DANTE, L. R. **Matemática**: contexto e aplicações. São Paulo: Editora Ática. 2013. Vols. 1, 2 e 3.

GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R. **Matemática completa**. Ensino Médio. São Paulo: FTD, 2005. Vols. 1, 2 e 3.

IEZZI, G. et al. **Matemática**: ciência e aplicações. Ensino Médio. São Paulo: Atual Editora, 2001. Vols. 1, 2 e 3.

IEZZI, G. et al. **Matemática**: ciência e aplicações. Ensino Médio. São Paulo: Atual Editora, 2017. Vols. 1, 2 e 3.

RIBEIRO, J. **Matemática**: ciência, linguagem e tecnologia. Ensino Médio. São Paulo: Scipione, 2010. Vols. 1, 2 e 3.

<b>Núcleo: Básico</b>			
<b>Unidade Curricular: Biologia</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º Ano	66,67 h		66,67 h
<b>Ementa:</b>			
Animais: Filo Porífera, Filo Cnidaria, Filo Platyhelminthes, Filo Nematoda, Filo Mollusca, Filo Annelida, Filo Arthropoda, Filo Echinodermata e Filo Chordata; Reprodução, Embriologia, Histologia e Sistemas humanos; Genética; Evolução.			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			

Genética e Evolução aplicadas à biotecnologia.			
<b>Áreas de integração:</b>			
<b>Educação Física:</b> Histologia e sistemas humanos. <b>Microbiologia:</b> Genética, Evolução e Biotecnologia.			
<b>Objetivos:</b>			
- Proporcionar ao estudante o conhecimento da biodiversidade, assim como o entendimento dos mecanismos estruturais e funcionais inerentes aos organismos. Correlacionar e integrar conhecimentos relativos a campos distintos da Biologia, focando a espécie humana, a genética e a evolução, promovendo a intrínseca relação entre o ensino básico e técnico.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. <b>Biologia moderna</b> . Vol. único, 1.ed. São Paulo: Moderna, 2016.			
LOPES, S.; ROSSO, S. <b>Bio</b> . 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2016. Vol. 1.			
LOPES, S.; ROSSO, S. <b>Bio</b> . 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2016. Vol. 2.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
SILVA JÚNIOR, C; SASSON, S.; CALDINI JÚNIOR, N. <b>Biologia</b> . 12.ed. São Paulo: Saraiva, 2017. Vol. 2.			
SILVA JÚNIOR, C; SASSON, S.; CALDINI JÚNIOR, N. <b>Biologia</b> . 12.ed. São Paulo: Saraiva, 2017. Vol. 3.			

<b>Núcleo: Básico</b>			
<b>Unidade Curricular: História</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º Ano	66,67 h		66,67 h

**Ementa:**

Iluminismo. As Revoluções Inglesas. A Revolução Industrial. A independência dos Estados Unidos. A Revolução Francesa e o Império Napoleônico. A colonização portuguesa e espanhola na América. As independências na América Espanhola. A Independência do Brasil. Brasil monárquico. **Imperialismo na África** e na Ásia.

**Ênfase tecnológica:**

A Química como ciência no mundo moderno: uma nova forma de relação entre o homem e a natureza; Os processos químicos e a sociedade do açúcar: a agroindústria canavieira; A organização da sociedade mineradora: as formas de exploração nas minas de ouro e prata e o envolvimento de produtos químicos; A expansão industrial e a evolução da Química Aplicada; Os desafios profissionais – técnicos, tecnológicos e humanos – e a História: perspectivas seguras sobre o passado para a construção de uma sociedade inclusiva e democrática.

**Áreas de integração:**

**Geografia:** Revolução Industrial, o mundo do trabalho e a urbanização; a questão da terra e a concentração fundiária no Brasil.

**Sociologia:** a tecnologia e o mundo do trabalho; trabalho, desigualdade e classes sociais; as relações étnico-raciais e a formação social brasileira.

**Filosofia:** Política, Poder e Liberdade.

**Objetivos:**

- Compreender a escrita da história como um processo social e cientificamente produzido, que desempenha funções na sociedade, possibilitando a apropriação do conhecimento histórico e a compreensão dos processos de produção desse conhecimento a partir de fontes diversificadas.

- Apreender as principais formas de relações de trabalho no decorrer dos processos históricos que marcaram a formação da mentalidade moderna.

- Compreender as transformações políticas e econômicas por meio dos diferentes processos que resultaram na constituição dos estados democráticos contemporâneos;

- Analisar as transformações perpetradas na vida e no trabalho pelo advento da industrialização.
- Mostrar a construção dos Impérios ultramarinos europeus e a conseqüente conquista de povos e contatos culturais resultantes.
- Entender que, apesar da conquista violenta, houve resistências culturais e políticas e um processo constante de trocas culturais entre conquistadores e conquistados, transformando ambos.
- Identificar e analisar a especificidade de cada projeto imperial no continente americano e as sociedades distintas resultantes, bem como posicionar-se como cidadão diante de questões políticas do presente, compreendendo processos de rupturas e permanências que marcam tais processos.
- Contribuir para uma educação para as relações étnico-raciais consistente, crítica e reflexiva, a partir da compreensão dos elementos relacionados aos processos de emancipação e luta por direitos políticos nas Américas.

#### **Bibliografia Básica:**

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

MORAES, J. G. V. de. **História geral e Brasil.** São Paulo: Atual, 2005.

SOUZA, M. M.. **África e Brasil africano.** São Paulo: Ática, 2015.

#### **Bibliografia Complementar:**

GRESPLAN, J. **Revolução francesa e iluminismo.** São Paulo: Contexto, 2008.

MALERBA, J. **O Brasil Imperial (1808-1889):** panorama da história do Brasil no século XIX. Maringá, PR: Eduem, 1999.

PRADO, M. L. C. **América Latina no século XIX:** tramas, telas e textos. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

#### **Núcleo: Básico**

#### **Unidade Curricular: Geografia**

<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º Ano	66,67 h		66,67h
<b>Ementa:</b>			
Reflexão sobre os temas da Demografia, Populações e Movimentos Populacionais Brasileiros e Mundiais; A busca da compreensão dos Sistemas Econômicos, de Poder e a caracterização de suas Desigualdades; Entendimento sobre o Espaço Geográfico Industrial, Agrário e Urbano Mundial; O Espaço Geográfico Industrial Mundial e o estabelecimento de suas relações com as redes de Transportes, Energia e Telecomunicações.			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
Preocupação com a necessidade da produção alimentar e de disponibilidade de recursos minerais e energéticos, Atenção aos reflexos do uso inadequado desses recursos sobre os meios urbano e rural.			
<b>Áreas de integração:</b>			
<p><b>Sociologia:</b> com questões que envolvem as relações de trabalho e as desigualdades socioespaciais.</p> <p><b>História:</b> Contextualização histórica da formação socioterritorial.</p> <p><b>Língua Portuguesa:</b> nas questões relacionadas à observação do uso da linguagem e da produção de textos.</p> <p><b>Química III:</b> Fontes de recursos naturais em escala nacional e mundial.</p>			
<b>Objetivos:</b>			
- Desenvolver a capacidade de pensar e de se posicionar espacialmente envolvendo compreensões das inter-relações, das desigualdades e semelhanças e das contradições existentes no espaço geográfico do mundo contemporâneo, sob os aspectos políticos, econômicos, ambientais, culturais e sociais.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
ALMEIDA, L. M. A. de. <b>Geografia Geral e do Brasil</b> . São Paulo: Ática, 2009.			

ALMEIDA, L. M. A.; RIGOLIN, T. B. **Geografia**: série Novo Ensino Médio. Edição Compacta. São Paulo: Ática, 2004.

MOREIRA, J. C.; SENE, E. **Geografia**: ensino médio: volume único. São Paulo: Scipione, 2005.

SILVA, A. C.; OLIC, N. B. e LOZANO, R. **Geografia contextos e redes**. São Paulo: Moderna, 2013. Vol. 1.

#### **Bibliografia Complementar:**

GIRARDI, G.; ROSA, J. V. **Novo atlas geográfico do estudante**. São Paulo: FTD, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, **Atlas Geográfico Escolar**. Rio de Janeiro, IBGE, 2002.

MOREIRA, J. C.; SENE, E. **Geografia**: ensino Médio: volume único. São Paulo: Scipione, 2005.

SILVA, A. C; OLIC, N. B.; LOZANO, R. **Geografia contextos e redes**. São Paulo: Moderna, 2013. Vol. 1.

#### **Núcleo: Básico**

#### **Unidade Curricular: Artes**

<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º Ano	33,34 h	33,33h	66,67 h

#### **Ementa:**

Arte como conhecimento, cultura e expressão nas diversas linguagens artísticas (Artes Visuais, Audiovisual, Dança, Música e Teatro), fundamentado no princípio da formação do aluno como sujeito consciente, crítico e criativo diante dos problemas apresentados pelo contexto sociocultural em que vive. Movimentos Artísticos em diferentes épocas e diferentes culturas - contextualização da Arte na História da Humanidade. Vivência de produções artísticas, compreendendo seus processos de criação e seus referenciais conceituais e técnicos. Concentração dos conteúdos no campo da formação docente, porém, promovendo a articulação entre as linguagens.

### Ênfase tecnológica:

Considerando que a importância da unidade curricular Arte se dá por suas próprias competências e não ancorada nas especificidades de outras áreas, enfatiza-se os seguintes aspectos a serem possibilitados na formação do aluno do curso Técnico Integrado em Química: interpretar, interagir e representar o mundo à sua volta, contando com elementos do intelecto mas também do afetivo, do subjetivo, fortalecendo processos de identidade e cidadania; apreciar, refletir gerando discussões críticas e criar experiências simbólicas e estéticas da arte, inclusive, no trânsito das novas tecnologias; compreender a obra de arte como resultado do diálogo artista e realidade, atentando para o dado de não neutralidade da obra, mas permeada dos referenciais político, estético, ideológico entre outros do criador; valorizar a pluralidade e a diversidade cultural em todos os âmbitos e manifestações da arte; formar-se mais criativo e inventivo nos processos de produção e relações no mundo do trabalho.

### Áreas de integração:

**Português e Literatura:** interpretação de texto, figuras de linguagem, redação de textos, escolas literárias - autores e obras.

**História e Geografia:** contexto histórico das diversas temporalidades da humanidade, noções de tempo e espaço, documentos históricos (textuais, imagéticos, orais).

**Sociologia e Filosofia:** O ser social em construção, abordagens investigativas sobre a relação homem - sociedade; o ser filosófico, a criação como instância de construção humana.

**Educação Física:** noções de espaço, ritmo, corporalidade, expressividade.

**Área técnica da Química - Laboratório de Programação:** coloração, tingimento, processos químicos de cor.

### Objetivos:

- Proporcionar ao aluno um repertório de imagens, gestos, sons, vivências artísticas, conceitos, linguagens, técnicas e tecnologias expressivas que o possibilite apreender e analisar criticamente diferentes realidades históricas, grupos sociais e culturais, entendendo

a Arte como conhecimento, cultura e expressão; que permita compreender a diversidade dos modos de ser e lidar com os problemas e as transformações sociais, culturais, corporais, tecnológicas e ambientais apresentadas pela contemporaneidade.

- Possibilitar que os três eixos da aprendizagem em Arte – o fazer, o apreciar e o contextualizar possam ser realizados com grau crescente de elaboração e aprofundamento.

#### **Bibliografia Básica:**

POUGY, Eliana; VILELA, André. **Todas as Artes**. Vol. único: arte para o ensino médio. São Paulo: Ática, 2016.

ROCHA, Maurilio Andrade et al. **Arte de perto**. São Paulo: Leya, 2016.

SOARES, M. **Criação e apreciação no ensino do teatro**: procedimentos artísticos e pedagógicos no IFTM *Campus* Ituiutaba. Tese [Doutorado em Artes Cênicas]. Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), 2017.

#### **Bibliografia Complementar:**

DESGRANGES, F. **Pedagogia do teatro**: provocação e dialogismo. 3 ed. São Paulo: Hucitec, Mandacaru, 2011.

KEISERMAN, N. O artista-docente: considerações esparsas. In: CAMPOS, V.; MERISIO, P. (Orgs.). **Teatro ensino, teoria e prática**. Uberlândia: EDUFU, 2011.

OSTROWER, F. **Criatividade e processos de criação**. Petrópolis: Vozes, 1987.

PACHECO, E. M. (Org.). **Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica**. Brasília: Fundação Santillana; São Paulo: Moderna, 2011.

TELLES, N.; FLORENTINO, A. (Orgs.). **Cartografia do ensino do teatro**. Uberlândia: EDUFU, 2009.

#### **Núcleo: Politécnico**

#### **Unidade Curricular: Física**

<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º Ano	66,67h		66,67h

<b>Ementa:</b>
Termodinâmica, Introdução ao estudo da Óptica, Reflexão da luz, Espelhos planos, Espelhos esféricos, Refração da luz, Lentes esféricas, Oscilações, Introdução ao estudo das ondas, fenômenos ondulatórios e as ondas sonoras.
<b>Ênfase tecnológica:</b>
Condutibilidade térmica, Anomalia da água, Motor de combustão, Ciclo Refrigerador, Interferência, Difração, Fotometria e Luminescência.
<b>Áreas de integração:</b>
<p><b>Matemática:</b> Geometria do Triângulo.</p> <p><b>Astronomia, Química:</b> Crioscopia, Luminescência.</p> <p><b>Biologia:</b> Fotossíntese.</p> <p><b>Geografia:</b> Climatologia.</p> <p><b>História:</b> História da Ciência, Desenvolvimento de Conceitos da Física.</p> <p><b>Filosofia:</b> Filosofia da Ciência.</p>
<b>Objetivos:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporcionar ao educando condições adequadas para que o mesmo possa articular os saberes específicos da Física com os conteúdos, processos e mecanismos tecnológicos e práticos envolvidos. O educando deverá adquirir a compreensão do funcionamento de técnicas e equipamentos, específicos da área, suficientes para o exercício da avaliação de riscos e benefícios dos processos tecnológicos afins promovendo uma cultura e visão de mundo científica mais ampla.</li> <li>- Conceituar a temperatura em função da lei zero da termodinâmica.</li> <li>- Definir escalas termométricas e fazer relação entre diferentes escalas.</li> <li>- Compreender o efeito de dilatação térmica.</li> <li>- Perceber as consequências do comportamento anômalo da água sobre a vida na água.</li> <li>- Conceituar calor.</li> <li>- Entender a unidade usual de calor e a unidade de calor no sistema internacional.</li> </ul>

- Compreender o conceito de capacidade térmica e diferenciar capacidade térmica de calor específico.
- Descrever os processos de transferência de calor.
- Enunciar a primeira lei da termodinâmica.
- Relacionar trabalho e calor em transformações termodinâmicas.
- Descrever transformações termodinâmicas em máquinas térmicas.
- Aplicar a teoria para entender dispositivos térmicos.
- Diferenciar e identificar fenômenos reversíveis e irreversíveis.
- Conceituar entropia e apontar suas implicações práticas.
- Diferenciar ondas mecânicas de eletromagnéticas.
- Classificar as ondas quanto aos modos de propagação.
- Calcular a velocidade da onda na corda, na água e em outros meios.
- Entender o significado de comprimento de onda, frequência e período de oscilação.
- Conhecer e entender os fenômenos ondulatórios.
- Saber analisar os elementos fisiológicos do som.
- Calcular índice de refração de diferentes substâncias e meios de propagação da luz;
- Aplicar a Lei de Snell-Descartes.
- Conhecer a aplicação tecnológica do ângulo limite.
- Diferenciar os diferentes tipos de lentes.
- Calcular as vergências das lentes conhecendo a equação dos fabricantes de lentes.

#### Bibliografia Básica:

FUKE, L. F.; SHIGEKIYO, C. T.; KAZUHITO, Y. **Os Alicerces da Física**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. Vol. 2.

PENTEADO, P. C. M. **Física: conceitos e aplicações**. São Paulo: Moderna, 1998. Vol. 2.

RAMALHO JÚNIOR, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. T. **Os Fundamentos da Física**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. Vol. 2.

#### Bibliografia Complementar:

GASPAR, A. **Física**: vol. único. São Paulo: Ática, 2005.

GUALTER, J. B.; VILLAS BOAS, N.; DOCA, R. H. **Tópicos de Física**. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2001. Vol. 2.

LUZ, A. M. R. da; ÁLVARES, B. A. **Física**. São Paulo: Scipione, 2009. Vol. 2.

<b>Núcleo: Politécnico</b>			
<b>Unidade Curricular: Química II</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º Ano	100 h	33, 33 h	133,33 h
<b>Ementa:</b>			
Propriedades dos Gases; soluções; propriedades coligativas; colóides; termoquímica; cinética química; eletroquímica.			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
Transformações gasosas, soluções ideais, dispersão coloidal, conceito de sol-gel, termoquímica; cinética química, fatores que influenciam na velocidade das reações. Tecnologias de pilhas, baterias e eletrólise.			
<b>Áreas de integração:</b>			
<b>Língua Portuguesa:</b> Leitura, sistemas de conhecimento e processamento textual: texto e contexto; compreensão e produção de textos.			
<b>Matemática:</b> Arredondamento, Operações e Propriedades. Função Quadrática. Regra de três simples.			
<b>Física:</b> Grandezas físicas, Termologia.			
<b>Operações Unitárias:</b> Conversão de unidades, calorimetria.			
<b>Objetivos:</b>			

- Promover um conhecimento amplo da físico-química e sua contextualização; permitir o envolvimento do aluno com as principais propriedades da físico-química, abordando os fenômenos que são observados nas reações químicas entre quantidades macroscópicas das substâncias.

#### **Bibliografia Básica:**

FELTRE, R. **Fundamentos da química**. 4 ed. São Paulo: Moderna, 2005. Volume Único.

FONSECA, M. R. M. da. **Química: ensino médio**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2016. Obra em 3 v.

PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. do. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006. Obra em 3 v.

#### **Bibliografia Complementar:**

ATKINS, P.W.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

ATKINS, P.W.; PAULA, J. de. **Físico-química: fundamentos**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2017.

USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química**. 5. ed. São Paulo: Saraiva. 2002.

### **Núcleo: Tecnológico**

#### **Unidade Curricular: Microbiologia Geral**

<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º Ano	40 h	26,66 h	66,66 h

#### **Ementa:**

Introdução à microbiologia, Biossegurança e Técnicas Laboratoriais; Virologia; Bacteriologia; Micologia; Protozoologia; Controle Microbiano Físico e Químico; Processos Fermentativos; Biorremediação utilizando microrganismos. Emprego da microbiologia em diferentes setores relacionados à química.

### Ênfase tecnológica:

Conteúdos abordados na disciplina oferecem ao curso técnico em química uma compreensão da microbiologia como ferramenta que poderá ser utilizada pelo técnico em química em processos fermentativos, biorremediação, controle de qualidade microbiológica.

### Áreas de integração:

A disciplina de microbiologia geral está inserida como sendo parte da biologia que estuda os microrganismos, assim interage com a disciplina de biologia no estudo dos diferentes tipos de células, multiplicação celular, taxonomia e visão geral dos microrganismos.

### Objetivos:

Conhecer, classificar, distinguir, cultivar, controlar, identificar e empregar os principais microrganismos e suas atividades relacionados a alimentos, bebidas, água, ambiente, insumos, produtos, materiais e indústrias.

### Bibliografia Básica:

ALTERTHUM, F.; TRABULSI, L.R. **Microbiologia**. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; PARKER, J. **Microbiologia de Brock**. São Paulo: Prentice Hall, 2008.

PELCZAR Jr., M.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. Vol. 1.

### Bibliografia Complementar:

JAY, J.M. **Microbiologia de alimentos**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. **Biotechnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 2001. Vol. 3.

MELO, I. S.; AZEVEDO, J. L. de. **Microbiologia ambiental**. Jaguariúna: Embrapa, 1997.

PELCZAR JÚNIOR, M.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia**: conceitos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. Vol. 2.

<b>Núcleo: Tecnológico</b>			
<b>Unidade Curricular: Química Analítica Qualitativa e Quantitativa</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º Ano	100 h	33,33 h	133,33 h
<b>Ementa:</b>			
<p>Introdução à Química Analítica Qualitativa. Surgimento da Química Analítica. Equilíbrio ácido-base. Hidrólise. Equilíbrio de solubilidade. Equilíbrio de complexação. Equilíbrio de óxido-redução. Fundamentos teóricos e práticos da análise química qualitativa para identificação e separação dos principais cátions e ânions. Aulas práticas enfatizando alguns dos conteúdos teóricos ministrados. Técnicas de reações analíticas. Análise funcional e sistemática de cátions. Análise funcional e sistemática de ânions. Introdução à Química Analítica Quantitativa, gravimetria, análise volumétrica, volumetria de neutralização, volumetria de precipitação, volumetria de oxi-redução, compleximetria e suas aplicações.</p>			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
<p>Química Analítica. Equilíbrio Químico Aplicado a Sistemas Homogêneos e Heterogêneos. Identificação e Separação de Cátions e Ânions. Volumetria.</p>			
<b>Áreas de integração:</b>			
<p><b>Química I:</b> Materiais, suas propriedades. Transformações químicas. Propriedades periódicas. Interações intermoleculares.</p> <p><b>Química experimental:</b> Técnicas básicas de trabalho em laboratório de química. Tratamento de dados. Preparo e diluição de soluções.</p>			

**Processos Industriais:** Sistema Internacional de Unidades. Principais processos químicos inorgânicos e orgânicos.

**Processos químicos:** (tipos de processos, exemplos de processos, estudos de fluxograma e cálculos de produção industrial).

**Matemática:** Operações e Propriedades. Função Quadrática. Função Modular. Função Exponencial e Logarítmica. Estatística (arredondamento, desvio padrão e demais medidas de dispersão).

**Química Inorgânica:** Estudos dos elementos químicos: o hidrogênio. Estudo das propriedades, usos, e curiosidades dos elementos representativos, dos metais de transição.

**Química II:** Cálculos de concentração em quantidade de matéria. Eletroquímica – Pilhas (semi-reações, reação global, ânodo e cátodo). Medidas de potenciais de eletrodos: Potencial de redução e/ou potencial de oxidação. Cinética química (lei de velocidade de reação).

### **Objetivos:**

- Conduzir o aluno ao desenvolvimento das atividades do laboratório com segurança e competência, acompanhando o desenvolvimento científico e tecnológico para uma futura aplicação no mercado de trabalho.
- Aplicar os conceitos básicos de Química Analítica.
- Capacitar o aluno para resolver problemas aplicando metodologias clássicas de análises através do estudo dos grupos de cátions e ânions estudados na unidade curricular por meio de planejamento de experimentos, execução dos métodos e interpretação dos resultados.
- Conduzir o aluno ao desenvolvimento das principais técnicas utilizadas em análises qualitativas e quantitativas.
- Preparar e padronizar soluções de reagentes.
- Executar qualquer análise volumétrica que lhe seja fornecida.
- Conhecer algumas reações de análise volumétrica.

**Bibliografia Básica:**

BACCAN, N.; ALEIXO, L. M.; STEIN, E.; GODINHO, O. E. S. **Introdução à semimicroanálise qualitativa**. 7. ed. São Paulo: Editora da Unicamp, 1997.

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

SKOOG, D. A.; WEST., D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de química analítica**. 8. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J.S. **Química analítica elementar**. 2. ed. São Paulo: Edgar Blücher Ltda; 1980.

LEITE, F. **Práticas de química analítica**. 3. ed. São Paulo: Editora Átomo e Alínea, 2008.

VOGEL, A. I. **Química analítica qualitativa**. São Paulo: Ed. Mestre Jou, 1981.

**Núcleo: Tecnológico****Unidade Curricular: Operações Unitárias**

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º Ano	100h	33,33h	133,33h

**Ementa:**

Grandezas físicas, Unidades de medida, Conversão de unidades, Termometria, Dilatação térmica, Calorimetria, Mudanças de estado de agregação, Transmissão de calor, Mecânica dos fluidos: fundamentos, equipamentos, tubulações e controles. Operações de separação: filtração; decantação; centrifugação; flotação e peneiração. Evaporação: fundamentos, equipamentos, parâmetros de controle. Destilação: conceitos básicos, tipos de destilação e fatores. Desintegradores mecânicos (britadores, trituradores, moinhos): fundamentos, equipamentos e controles. Trocadores de calor.

**Ênfase tecnológica:**

Operações envolvidas nos diversos processos presentes na indústria química.

**Áreas de integração:**

**Química Inorgânica:** Estequiometria.

**Química II:** Soluções e propriedades coligativas.

**Métodos Instrumentais de Análise:** Escolha de métodos analíticos.

**Matemática:** Arredondamento, notação científica, operações e propriedades, função modular, exponencial e logarítmica.

**Física:** Grandezas físicas, calorimetria, termodinâmica e hidrostática.

**Processos Químicos:** balanço de massa.

### **Objetivos:**

- Apresentar os princípios fundamentais envolvidos nas operações unitárias, adequando a formação do educando às reais necessidades e possibilidades das indústrias, levando-os a identificar e reconhecer os equipamentos e suas funções em uma instalação química.

### **Bibliografia Básica:**

BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S. **Fundamentos de transferência de calor e de massa.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. **Manual de operações unitárias.** 3. ed. São Paulo: Hemus, 2004.

HIMMELBLAU, D. M; RIGGS, J. B. **Engenharia química: princípios e cálculos.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

### **Bibliografia Complementar:**

BEGA, E. A. (Org.) et al. **Instrumentação industrial.** 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

FIALHO, A. B. **Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises.** 7. ed. São Paulo: Érica, 2010.

FOUST, A. S. **Princípios das operações unitárias.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

HIBBELER, R. C. **Mecânica dos fluidos.** São Paulo: Pearson, 2017.

MACINTYRE, A. J. **Equipamentos industriais e de processo.** Rio de Janeiro: LTC, 1997.

### 12.3 Terceiro Ano

<b>Núcleo: Básico</b>			
<b>Unidade Curricular: Língua Portuguesa</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
3º Ano	133,33 h		133,33 h
<b>Ementa:</b>			
<p>Período Simples. Períodos Compostos (Orações Coordenadas, Orações Subordinadas e Orações Coordenadas e Subordinadas). Regência Verbal e Concordância Verbal e Nominal. Uso da crase, Colocação Pronominal. Leitura, interpretação e produção de diferentes gêneros discursivos e dos elementos que concorrem para sua boa estruturação. Vanguardas históricas e relações interartes das primeiras décadas do Século XX (Expressionismo, Cubismo, Futurismo, Dadaísmo, Surrealismo). Estudo dos períodos literários brasileiros a partir do início do século XX até a atualidade (Pré-Modernismo, Modernismo: Primeira, Segunda e Terceira Geração, Literatura Contemporânea) e Modernismo português.</p>			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
<p>Relação do texto com suas funções e seu uso social. Abordagem semântico-pragmática visando ampliação de léxico e aperfeiçoamento da interpretação textual de distintos gêneros voltados para a área de estudo bem como dos elementos que concorrem para sua eficaz estruturação.</p>			
<b>Áreas de integração:</b>			

**Área de Química** - Leitura e interpretação de textos de diferentes gêneros relacionados à área técnica.

**Empreendedorismo e Gestão:** Estudo do texto e dos mecanismos de persuasão e convencimento para fins de dinâmicas organizacionais bem como para um bom desenvolvimento interpessoal.

**Artes, História, Sociologia, Filosofia e Geografia** - Contexto histórico, social e geográfico e artístico do século XX: Vanguardas históricas, Pré-Modernismo e Modernismo brasileiro (Primeira, Segunda e Terceira geração) e português. Tendências contemporâneas da literatura brasileira e portuguesa.

**Filosofia, Sociologia e História** - Produção textual em diferentes gêneros (argumentação).

**Língua espanhol e Língua Inglesa** - Relação do texto com as estruturas linguísticas, funções e usos sociais.

**Matemática:** Leitura e interpretação de texto.

#### **Objetivos:**

Enfocar o estudo da língua como princípio educativo, no sentido de superar a dicotomia utilitarismo/intelectualidade, procurando incorporar a dimensão intelectual ao trabalho produtivo, formando cidadãos críticos capazes de compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação, confrontando opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas. Espera-se, assim, que o aluno seja capaz de analisar, interpretar e aplicar os recursos expressivos da Língua Portuguesa, relacionando textos com seus contextos mediante a natureza, função, organização e estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção.

#### **Bibliografia Básica:**

BARRETO, R. G. et al. **Ser protagonista**: língua portuguesa: ensino médio. 3 ed. São Paulo: Edições SM, 2016. Vol. 3.

CEREJA, W. R.; MAGALHÃES, T. C. **Gramática**: texto, reflexão e uso. São Paulo: Atual, 1998.

VILLAR, M. de S. **Dicionário Houaiss Conciso**. Rio de Janeiro: Moderna, 2011.

#### **Bibliografia Complementar:**

BOSI, A. **História concisa da literatura brasileira**. São Paulo: Cultrix, 1970.

CEGALLA, D.P. **Novíssima gramática da Língua Portuguesa**. São Paulo: Companhia editora nacional, 2005.

FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. **Lições de texto**: leitura e redação. São Paulo: Ática, 2001.

KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e compreender os sentidos dos textos**. São Paulo: Contexto, 2006.

KOCH, I. V.; TRAVAGLIA, L. C. **Texto e coerência**. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

#### **Núcleo: Básico**

#### **Unidade Curricular: Língua Espanhola**

<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
3º Ano	66,67 h		66,67 h

#### **Ementa:**

Introdução à Língua Espanhola: Situações prático-discursivas, aspectos socioculturais, sociocomunicativos, interculturais, léxico-gramaticais e da variação linguística, em nível básico. Leitura em língua espanhola de diferentes gêneros textuais: estratégias de leitura. Vocabulário técnico e estruturas gramaticais básicas abordadas de forma funcional.

#### **Ênfase tecnológica:**

Uso de diferentes fontes de informação no idioma espanhol para aquisição e construção de conhecimentos. Interpretação de textos de gêneros específicos da área de atuação.

Desenvolvimento da leitura crítica e do uso pragmático da língua espanhola voltados para temas da área técnica.

#### Áreas de integração:

**Área de Química:** Leitura e interpretação de diferentes gêneros textuais da área técnica específica.

**Geografia:** Localização geográfica dos países de língua espanhola, de cidades e pontos turísticos. Aspectos geográficos destes locais como clima e vegetação. Urbanização.

**História e Sociologia:** Processo histórico de colonização da América Hispânica e formação dos países hispano-americanos. Aspectos da sociedade e cultura pré-colombiana e dos países hispano-americanos. Léxico de origem indígena e africana. Temas da sociedade atual.

**Língua Portuguesa** - Estrutura, funções e usos sociais da Língua e suas literaturas. Uso comparado em situações específicas e pertinentes.

**Língua Inglesa** - Estrutura, funções e usos sociais da Língua e suas literaturas.

#### Objetivos:

- Capacitar o estudante a utilizar estratégias de leitura para compreensão de textos de interesse geral e específicos da área de atuação; ampliar os conhecimentos lexicais e estruturais de língua de forma contextualizada próxima da área técnica.

- Desenvolver a capacidade de observação, reflexão e crítica por meio de situações prático-discursivas enfocando o trabalho como princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico, no sentido de superar a dicotomia trabalho manual / trabalho intelectual, de modo a incorporar a dimensão intelectual ao trabalho produtivo a fim de formar técnicos capazes de atuar também como dirigentes e cidadãos críticos na sociedade.

#### Bibliografia Básica:

COUTO, A. L. et al. **Cercanía joven:** espanhol 1. São Paulo: Edições SM, 2016. Vols. 1, 2 e 3.

FLAVIAN, E.; ERES FERNÁNDEZ, G. **Minidicionário:** espanhol-português/português-espanhol. São Paulo: Ática, 2000.

MICHAELIS. **Minidicionário dicionário escolar espanhol: espanhol-português, português-espanhol**. 2. ed. Conforme a Nova Ortografia. São Paulo: Melhoramentos, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

DE PRADA, M. **Entorno Empresarial B2**. Madrid: Edelsa, 2014.

GONZÁLEZ HERMOSO, A. **Conjugar es fácil**. Madrid: Edelsa Grupo Didascalía, S. A., 1996.

MILANI, E. M. **Gramática de espanhol para brasileiros**. São Paulo: Saraiva, 2011.

MOLERO, A. **Español De España y Español de América - Vocabulario Comparado**. São Paulo: Edições SM, 2003.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (2001). **Diccionario de la lengua española**. 21 ed. Madrid: Real Academia española, 1995.

**Núcleo: Básico**

**Unidade Curricular: Matemática**

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3º Ano	66,67 h		66,67 h

**Ementa:**

Geometria Analítica Plana. Números Complexos. Polinômios e Equações Polinomiais.

**Ênfase tecnológica:**

Polinômios e Equações Polinomiais.

**Áreas de integração:**

**Processos Químicos Industriais:** Balanço de massa de processos químicos.

**Química I:** Reações químicas.

**Objetivos:**

- Desenvolver, por meio de conceitos, procedimentos e atitudes relacionadas à matemática, habilidades de representação, comunicação, investigação, compreensão, percepção sociocultural e histórica da matemática, aplicando seus conhecimentos nas atividades cotidianas, tecnológicas e profissionais e na interpretação da referida ciência integrada à formação profissional acerca do curso técnico que escolheu. Especificamente, espera-se que o estudante:

- Ler e interpretar textos de Matemática.

- Ler, interpretar e utilizar interpretações matemáticas descritas em tabelas, gráficos, expressões, etc.

- Transcrever mensagens matemáticas da linguagem corrente para linguagem simbólica (equações, gráficos, diagramas, fórmulas, tabelas, etc).

- Expressar com correção e clareza, tanto na língua materna, como na linguagem matemática, usando a terminologia correta.

- Produzir textos matemáticos adequados.

- Utilizar adequadamente os recursos tecnológicos como instrumentos de produção e de comunicação.

- Utilizar corretamente instrumentos de medição e de desenho.

- Identificar o problema (compreender enunciados, formular questões, etc).

- Procurar, selecionar e interpretar informações relativas ao problema.

- Formular hipóteses e prever resultados.

- Selecionar estratégias de resolução de problemas.

- Interpretar e criticar resultados numa situação concreta.

#### **Bibliografia Básica:**

BALESTRI, R. **Matemática - interação e tecnologia**. Ensino Médio, Volume 1,2,3. São Paulo: 2ª edição, 2016.

CHAVANTE, E.; PRESTES, D. **Matemática**. Ensino Médio, Volume 1,2,3. São Paulo: Edições SM, 2016.

DANTE, L. R. **Matemática – Ensino médio**. São Paulo: Editora Ática, 2012. 3. V.

#### **Bibliografia Complementar:**

DANTE, L. R. **Matemática**: contexto e aplicações. São Paulo: Editora Ática. 2013. Vols. 1, 2 e 3.

GENTIL, N. et al. **Matemática para o 2º Grau**. 6. ed. São Paulo: Ática, 1997.

GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R. **Matemática completa**. Ensino Médio. São Paulo: FTD, 2005. Vols. 1, 2 e 3.

IEZZI, G. et al. **Matemática**: ciência e aplicações. Ensino Médio. São Paulo: Atual Editora, 2001. Vols. 1, 2 e 3.

IEZZI, G. et al. **Matemática**: ciência e aplicações. Ensino Médio. São Paulo: Atual Editora, 2017. Vols. 1, 2 e 3.

RIBEIRO, J. **Matemática**: ciência, linguagem e tecnologia. Ensino Médio. São Paulo: Scipione, 2010. Vols. 1, 2 e 3.

<b>Núcleo: Básico</b>			
<b>Unidade Curricular: História</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
3º Ano	66,67 h		66,67 h
<b>Ementa:</b>			
A primeira Guerra Mundial e a Revolução Russa. A primeira República no Brasil. O período entre guerras. A era Vargas. A Segunda Guerra Mundial. A República Liberal Populista (1945-1964). A Guerra Fria. O processo de descolonização na África e na Ásia. As Ditaduras militares no Brasil e no Cone Sul. O Brasil contemporâneo e a nova República.			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			

A implantação e o desenvolvimento dos espaços para a produção científica no Brasil dos séculos XIX e XX (Institutos, Escolas, Museus e Universidades); Guerra e Química: os usos da ciência nos conflitos do século XX; A Química e suas aplicações na indústria, na agricultura e no meio ambiente: fator de desenvolvimento e potencialidades destrutivas; Os desafios profissionais – técnicos, tecnológicos e humanos – e a História: perspectivas seguras sobre o passado para a construção de uma sociedade inclusiva e democrática.

#### Áreas de integração:

**Geografia:** terra, trabalho e a questão da reforma agrária no Brasil; industrialização e urbanização no Brasil; desigualdades socioeconômicas regionais do Brasil contemporâneo.

**Sociologia:** movimentos sociais: projeto, ideologias e organização; cidadania e democracia no Brasil; o mito da democracia racial; indústria cultural, meios de comunicação e cultura de massa.

**Filosofia:** Totalitarismo, Estado e política.

#### Objetivos:

- Compreender a escrita da história como um processo social e cientificamente produzido, que desempenha funções na sociedade, possibilitando a apropriação do conhecimento histórico e a compreensão dos processos de produção desse conhecimento a partir de fontes diversificadas.
- Entender as transformações técnicas e tecnológicas e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.
- Analisar os significados histórico-geográficos das relações de poder entre os Estados, as nações e os grupos sociais.
- Problematizar a relação entre as estratégias de comunicação e as manifestações do poder econômico e político nas sociedades contemporâneas.
- Mostrar as posições políticas e econômicas inconciliáveis de grupos poderosos, que criaram as condições para os principais conflitos do século XX.
- Entender, a partir de conceitos-chaves, as distinções entre liberalismo político e econômico, comunismo, fascismo e social democracia.

- Entender os grupos sociais que defenderam os conceitos acima, as estruturas políticas e de Estado criadas para perpetuar os ideais defendidos por cada grupo. Mostrar as influências de tais ideias sobre o Brasil e a América Latina, com a recepção particular de cada uma delas.
- Analisar elementos constituintes da formação da república no Brasil;
- Compreender antecedentes políticos e características da ditadura militar brasileira e das demais ditaduras latino-americanas.
- Mobilizar conhecimentos históricos para compreender fundamentos da cidadania e da democracia contemporâneas, analisando-se o contexto brasileiro e mundial.
- Entender as transformações técnicas e tecnológicas do período e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento, na vida social e no mundo do trabalho.
- Relacionar problemáticas nacionais atuais a outras realidades históricas com ênfase em conceitos como anacronismo, continuidade e ruptura, permanência e mudança, sucessão e simultaneidade e sincronia e diacronia.
- Compreender que a história é construída por sujeitos sociais, ressaltando-se lugares de agência, diferentes pertencimentos e identidades pessoais e coletivas e embates entre agentes sociais, individuais e coletivos na constituição de experiências históricas.

#### **Bibliografia Básica:**

- BRAICK, P. R.; MOTA, M. B. **História:** das cavernas ao terceiro milênio. São Paulo: Moderna, 2016.
- HOBSBAWM, E. **A era dos extremos.** São Paulo: Companhia das Letras, 2008.
- MORAES, J. G. V. de. **História geral e Brasil.** São Paulo: Atual, 2005.

#### **Bibliografia Complementar:**

- CANEDO, C. **A descolonização da Ásia e da África.** São Paulo: Atual Didático, 1994.
- CARVALHO, J. M. de. **Cidadania no Brasil:** o longo caminho. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012.
- FERREIRA, J.; DELGADO, L. A. N.(Orgs.). **O Brasil Republicano 3 e 4.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007.

<b>Núcleo:</b> Básico			
<b>Unidade Curricular:</b> Filosofia			
<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total</b>
3º	66,67h	-	66,67h
<b>Ementa:</b>			
Fundamentos conceituais do conhecimento, da ciência, da subjetividade, da estética, da ética e lógica. O significado e as implicações dos processos científicos e da técnica. A crise da razão. constituição do sujeito. Os valores estéticos, éticos e a condição humana.			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
Relação entre conhecimento, ciência, técnica e tecnologia enquanto construto humano e as implicações éticas e estéticas.			
<b>Áreas de integração:</b>			
<p>A Filosofia como pensamento que perpassa universalmente as constantes buscas por compreender as origens do mundo, das múltiplas existências que habitam esse mundo, e ainda, a própria existência humana, é ela que se mostra como o feito por excelência humano que não hesita em propor reflexões fundantes das criações: no construto científico, artístico e originalmente filosófico. Nesse sentido, a Filosofia é a área exclusivamente propedêutica que perpassa as ações humanas em todo o universo.</p> <p><b>Física, Química e Biologia:</b> em se tratando de ciências da natureza a integração se dá na medida em que a Filosofia e essas áreas propõem investigações reflexivas sobre a realidade, constituição e manutenção dos corpos, bem como do universo.</p> <p><b>História e Geografia:</b> em se tratando de ciências humanas a integração se dá na medida em que a Filosofia e essas áreas propõem investigações reflexivas na relação entre o ser humano e o universo a partir das noções de tempo e espaço.</p> <p><b>Artes:</b> em se tratando de uma área que se funda no processo criativo a partir das múltiplas facetas humanas tomadas como cultura, a integração se dá na medida em que a Filosofia e a Arte se propõem a investigar a criação como categoria exclusiva do ser humano no mundo diante de outrem.</p> <p><b>Sociologia:</b> em se tratando de uma ciência social aplicada a integração se dá na medida em que</p>			

Filosofia e a Sociologia se propõem a refletir as sociabilidades humanas tomadas nas dimensões antropológicas, sociais e políticas.

**Matemática:** em se tratando da ciência por excelência que trata dos processos de representação abstratas, a integração se dá na medida em que ambas, Filosofia e Matemática, propõem pensar o mundo de modo apriorístico, ou seja, pensar o mundo no sujeito pensante com suas faculdades de pensamento.

**Língua Portuguesa e Línguas Estrangeiras:** em se tratando de linguagens, a integração se dá na medida em que a Filosofia propõe a reflexão constante da linguagem na qualidade de conhecimento e simbologias que fundam e fundamentam o estatuto epistemológico e cognitivo entre mundo externo e operações internas do indivíduo.

**Educação Física:** em se tratando de uma área que pensa a formação do indivíduo a partir do corpo como dimensão da existência humana, a integração se dá na medida em que ambas Filosofia e Educação Física, propõem reflexões para o estatuto do corpo enquanto parte indispensável para a origem e continuidade da vida.

#### **Objetivos:**

- Compreender os conceitos de subjetividade, razão, ciência, técnica, tecnologia e arte à luz da filosofia;
- Refletir e questionar o desenvolvimento da técnica e da ciência em suas consequências humanas e sociais;
- Entender aspectos filosóficos da existência humana na contemporaneidade;
- Pensar as questões da atualidade de modo a possibilitar a autonomia discente frente ao entendimento das problemáticas filosóficas e de sua condição humana.

#### **Bibliografia Básica:**

- ARANHA, Maria Lúcia Arruda. **Filosofando: introdução à filosofia.** São Paulo: Moderna, 2006.
- CHAUÍ, Marilena. **Iniciação à filosofia: ensino médio.** vol. único. São Paulo: Ática, 2011.
- MARCONDES, Danilo. **Textos Básicos de Filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein.** 5ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

#### **Bibliografia Complementar:**

ARENDDT, Hannah. **A condição humana**. Tradução de Roberto Raposo. Introdução de Celso L...  
 Edição 3. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1987.

DELEUZE, Gilles e GUATTARI, Félix. **O que é a filosofia?** Rio de Janeiro: 34, 1992.

FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir: nascimento da prisão**. Tradução de Raquel Ramalhet...  
 ed. Petrópolis, RJ : Vozes, 2008.

NIETZSCHE, Friedrich W. A Gaia Ciência. São Paulo: **Companhia das Letras**, 2001.

PLATÃO. A República. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1995.

<b>Núcleo: Básico</b>			
<b>Unidade Curricular: Geografia</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
3º Ano	66,67 h		66,67 h
<b>Ementa:</b>			
Geopolítica, Geografia Política e Poder; Nacionalismo, Terrorismo e Religião; A questão ambiental e o desenvolvimento sustentável. O Território Brasileiro e sua Organização Político-Administrativa. A Diversidade Populacional Brasileira; O Espaço Geográfico Agrário Brasileiro e mundial. O Espaço Geográfico Urbano-Industrial Brasileiro. O Brasil no Mundo: Recurso, Potências e Limites.			
<b>Ênfase tecnológica</b>			
Entendimento dos instrumentos técnicos de modernização do campo, a dinâmica da apropriação dos recursos e os limites de sua utilização.			
<b>Áreas de integração:</b>			
<b>Sociologia:</b> com questões que envolvem as relações de trabalho e as desigualdades socioespaciais.			

**Química III:** Fonte de recursos em escala nacional e mundial.

**História:** com questões que envolvem a organização da economia e dos povos no espaço mundial.

**Língua Portuguesa:** nas questões relacionadas à observação do uso da linguagem e da produção de textos.

**Objetivos:**

- Demonstrar aos educandos como aplicar ao espaço geográfico mundial e brasileiro toda a capacidade adquirida de leitura e interpretação de documentos gráficos e cartográficos assim como sua elaboração, demonstrando como identificar e interpretar as estruturas constituintes do espaço geográfico mundial e brasileiro em suas diversas unidades e escalas. Reconhecendo assim, seus elementos constitutivos resultantes das práticas dos diferentes agentes, sociais e ambientais.

**Bibliografia Básica:**

ALMEIDA, L. M. A. de. **Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Ática, 2009.

MOREIRA, J. C.; SENE, E. **Geografia: ensino médio: volume Único**. São Paulo: Scipione, 2005.

SILVA, A. C.; OLIC, N. B. e LOZANO, R. **Geografia contextos e redes**. São Paulo: Moderna, 2013. Vol.3.

**Bibliografia Complementar:**

GIRARDI, G.; ROSA, J. V. **Novo atlas geográfico do estudante**. São Paulo: FTD, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, **Atlas Geográfico Escolar**. Rio de Janeiro, IBGE, 2002.

RIBEIRO, D. **O Povo Brasileiro**. São Paulo: Companhia de Bolso, 1995.

**Núcleo:** Politécnico

**Unidade Curricular:** Física

**Ano:**

**C.H. Teórica:**

**C.H. Prática:**

**Carga Horária Total:**

3º Ano	66,67 h	66,67 h
<b>Ementa:</b>		
<p>Eletrização, Força elétrica, Campo elétrico, Potencial elétrico, Condutor em equilíbrio eletrostático, Corrente elétrica, Resistores, Geradores elétricos, Receptores elétricos, Energia elétrica e Potência elétrica, Aparelhos de medidas elétricas, Força magnética, Fontes de campo magnético. Efeito Fotoelétrico.</p>		
<b>Ênfase tecnológica:</b>		
<p>Modelo Atômico, Dipólo Elétrico, Polarização, Semicondutividade, Supercondutividade, Ímã Elementar, Efeito Fotoelétrico.</p>		
<b>Áreas de integração:</b>		
<p><b>Química:</b> Estrutura do átomo, Polarização, Resistência Elétrica.  <b>Matemática:</b> Lei de Khirchof (Sistemas Lineares e escalonamento de matriz).  <b>História:</b> História da Ciência, Desenvolvimento de Conceitos da Física.  <b>Filosofia:</b> Filosofia da Ciência.</p>		
<b>Objetivos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporcionar ao educando condições adequadas para que o mesmo possa articular os saberes específicos da Física com os conteúdos, processos e mecanismos tecnológicos e práticos envolvidos. O educando deverá adquirir a compreensão do funcionamento de técnicas e equipamentos, específicos da área, suficientes para o exercício da avaliação de riscos e benefícios dos processos tecnológicos afins promovendo uma cultura e visão de mundo científica mais ampla.</li> <li>- Conhecer as subdivisões da eletricidade.</li> <li>- Resolver operações com potências de 10 e sua apresentação em notação científica.</li> <li>- Compreender os múltiplos e submúltiplos das grandezas físicas e familiarizar com as dimensões de nano, micro, mega, giga ....</li> <li>- Definir carga elétrica e quantizar as cargas elétricas.</li> </ul>		

- Diferenciar os processos de eletrização por atrito da eletrização por indução e da eletrização por contato.
- Observar o princípio da conservação das cargas elétricas em sistemas eletricamente isolados.
- Analisar maus e bons condutores de eletricidade.
- Relacionar a Lei de Coulomb com a Lei de Newton da Gravitação Universal.
- Conceituar e calcular campo elétrico para cargas pontuais e para condutores elétricos com grupos de cargas elétricas.
- Definir, aplicar e quantificar o potencial elétrico.
- Determinar a diferença de potencial elétrico.
- Aplicar o teorema da energia cinética e relacionar com o potencial elétrico.
- Determinar a capacitância dos capacitores.
- Definir e classificar a corrente elétrica.
- Dimensionar corrente elétrica.
- Definir resistência elétrica e determinar a resistência elétrica em associação de resistores em série e em paralelo.
- Conhecer e aplicar a primeira e a segunda lei de Ohm.
- Conhecer o amperímetro, o voltímetro e o ohmímetro e saber utilizá-los.
- Diferenciar os geradores dos receptores e caracterizá-los.
- Aplicar a lei dos nós e das malhas em circuitos simples e com mais de uma malha.
- Definir campo magnético.
- Conhecer as propriedades dos ímãs.
- Saber calcular a força magnética em cargas elétricas e em condutores elétricos.
- Identificar os campos de indução magnéticas e saber os efeitos da variação dos campos magnéticos.

### **Bibliografia Básica:**

FUKE, L. F.; SHIGEKIYO, C. T.; KAZUHITO, Y. **Os Alicerces da Física**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. Vol. 3.

PENTEADO, P. C. M. **Física: conceitos e aplicações**. São Paulo: Moderna, 1998. Vol. 3.

RAMALHO JÚNIOR, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. T. **Os Fundamentos da Física**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. Vol. 3.

**Bibliografia Complementar:**

GASPAR, A. **Física**: vol. único. São Paulo: Ática, 2005.

GUALTER, J. B.; VILLAS BOAS, N.; DOCA, R. H. **Tópicos de Física**. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2001. Vol. 3.

LUZ, A. M. R. da; ÁLVARES, B. A. **Física**. São Paulo: Scipione, 2009. Vol. 3.

**Núcleo:** Politécnico

Unidade Curricular: Empreendedorismo e Gestão

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3º Ano	43,67h	23,00h	66,67h

**Ementa:**

Empreendedorismo; inovações gerenciais e tecnológicas; empreendedor e suas características, aliança estratégica e parcerias; networking; modelo de negócio (PITCH); plano de negócio; relação entre empreendedorismo e gestão; processo administrativo (planejamento, organização, liderança e controle); áreas da administração e seu papel no gerenciamento das organizações (marketing; gestão de pessoas; produção; financeira); estabelecimento de missão, visão, valores, objetivos e metas; análise do ambiente interno e externo (matriz FOFA/análise SWOT); plano de ação; relações interpessoais; trabalho em equipe; liderança e tipos de líderes; motivação; administração do tempo; gestão de conflitos; ética na atuação profissional e nos negócios; desenvolvimento de competências pessoais e profissionais; sustentabilidade ambiental, social e econômica na criação e gestão do empreendimento; impacto ambiental na área química e seus resíduos.

**Ênfase tecnológica:**

Desenvolver espírito empreendedor de forma a conhecer a diversidade de negócios empreendedores na área da química, seja para atuação em empresas privadas, públicas ou empreendedor individual, de forma a permitir que o aluno desenvolva habilidades para inovar e desenvolvimento de competências diante da sustentabilidade ambiental, econômica e social.

**Áreas de integração:**

**Língua Portuguesa:** uso da linguagem (oral e escrita) como forma de comunicação em persuadir o consumidor, por meio de estratégias de Marketing, assim como subsídio para um bom relacionamento interpessoal.

**Geografia:** compreensão da necessidade de controle dos recursos naturais encontrados no Brasil, observando desde as influências socioeconômica até a busca pelo crescimento econômico, por meio do tripé da sustentabilidade: ambiental, social e econômica.

**Língua espanhola:** uso da língua espanhola para compreensão das negociações feitas com países do Mercosul, assim como os termos técnicos e gêneros utilizados em Propaganda e Publicidade.

**Sociologia:** compreender a evolução do indivíduo no decorrer das décadas e sua forma de conviver e se relacionar com o outro, assim como na forma de liderar e ser liderado.

#### Objetivos:

- Possibilitar ao estudante o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades empreendedoras com o intuito de rever suas ações e atitudes, seja em sua atuação em empresas privadas, públicas ou como empreendedor individual, demonstrando capacidade empreendedora no mercado de trabalho para a obtenção de resultados satisfatórios quanto às ideias inovadoras e criativas, interligadas diretamente com as ações sustentáveis, diante da realidade socioeconômica ambiental e suas respectivas estratégias empresariais, possibilitando formar um cidadão consciente, de sucesso e de grandes valores morais e éticos, diante de seu comportamento humano em sociedade.

#### Bibliografia Básica:

BERNARDI, L. A. **Manual de empreendedorismo e gestão:** fundamentos, estratégias e dinâmicas. São Paulo: Atlas, 2010.

DORNELAS, J. **Empreendedorismo na prática.** 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

PETER, F. D. **Inovação e espírito empreendedor.** São Paulo: Cengage Learning, 2016.

#### Bibliografia Complementar:

CHIAVENATO, I. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. 4. ed. São Paulo: Manole, 2012.

DRUCKER, P. F. **Inovação e espírito empreendedor**: prática e princípios. São Paulo: Pioneira, 2016.

KIESEL, M. D.; LENZI, F. C. **O empreendedor de visão**. São Paulo: Atlas, 2009.

<b>Núcleo:</b> Tecnológico			
<b>Unidade Curricular:</b> Métodos Instrumentais de Análise			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
3º	61,66 h	05 h	66,66 h
<b>Ementa:</b>			
Introdução à Análise Instrumental. Classificação dos Métodos Analíticos. Conceitos básicos das diferentes técnicas analíticas. Escolha de um Método Analítico. Princípios de espectrofotometria. Métodos espectroquímicos de absorção e emissão atômica. Princípios de cromatografia para a quantificação de compostos em diferentes tipos de amostras.			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
Métodos de Quantificação. Fundamentos, Instrumentação e Aplicações das técnicas de: Espectrofotometria de Absorção Molecular, Espectrometria de Absorção Atômica, Cromatografia Gasosa, Cromatografia Líquida ênfase na cromatografia de alta eficiência.			
<b>Áreas de integração:</b>			
<b>Química Inorgânica:</b> Estudos dos elementos químicos: o hidrogênio. Estudo das propriedades, usos, e curiosidades dos elementos representativos, dos metais de transição.			
<b>Química Orgânica:</b> Funções Orgânicas.			
<b>Química Analítica Qualitativa e Quantitativa:</b> Identificação e separação de cátions e ânions.			
<b>Química II:</b> Íons em solução. Condutividade de soluções iônicas. Cinética química (lei de velocidade de reação).			

**Matemática:** Operações e Propriedades. Função Quadrática. Função Modular. Função Exponencial e Logarítmica. Estatística (arredondamento, desvio padrão e demais medidas de dispersão).

### **Objetivos:**

- Proporcionar aos educandos a compreensão de técnicas laboratoriais e o conhecimento das principais técnicas analíticas instrumentais de análises químicas;
- Conhecer a importância sobre os princípios de funcionamento e manuseio de equipamentos utilizados em uma análise química.
- Ter noções de sensibilidade, seletividade, limite de detecção, precisão, exatidão dos métodos instrumentais de análise química.
- Identificar os diferentes componentes eletrônicos, conhecer seu funcionamento individual e sua relação com os demais.
- Conhecer os fundamentos teóricos dos métodos de separação de substâncias químicas em soluções aquosas.
- Definir a técnica e o equipamento adequado para a solução de problemas práticos propostos em aula.
- Empregar os equipamentos para obtenção de dados, interpretar os resultados, emitir laudos, pareceres e relatórios.
- Atuar no controle de qualidade de metodologias, reativos e reagentes.

### **Bibliografia Básica:**

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2003.

SKOOG, D. A. et al **Fundamentos de química analítica**. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. **Princípios de análise instrumental**. 5. ed. São Paulo: Bookman, 2002.

### **Bibliografia Complementar:**

COLLINS, C. H.; BONATO, P. S. **Fundamentos de cromatografia**. Campinas: Editora da UNICAMP, 2005.

EWING, G. W. **Métodos instrumentais de análise**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. Volumes 1 e 2.

GONÇALVES, M. de L. S. S. **Métodos instrumentais para análise de soluções**. 4. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001. Vol. Único.

LEITE, F. **Práticas de química analítica**. 3. ed. Campinas: Editora Átomo e Alínea, 2008.

VOGEL, A. I. **Química analítica qualitativa**. São Paulo: Ed. Mestre Jou, 1981.

<b>Núcleo:</b> Tecnológico			
<b>Unidade Curricular:</b> Química Ambiental e Tratamento de Resíduos			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
3º Ano	46,67 h	20,00 h	66,67 h
<b>Ementa:</b>			
Química da água, ar e solo: Aspectos da composição natural e principais ciclos biogeoquímicos. Classificação de diferentes resíduos. Segregação e rotulagem de resíduos químicos. Tratamento de água e esgoto. Biorremediação e fitorremediação de solo e água. Poluição atmosférica padrões de qualidade do ar e da água e controle da poluição, principais métodos instrumentais de identificação, avaliação e controle da poluição química.			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
Conhecer todos os processos químicos que ocorrem na natureza, seja de forma natural, seja provocado por alguma interferência humana. Análise físico-química de água. Gerenciamento e tratamento de resíduos de forma geral.			
<b>Áreas de integração:</b>			
<b>Química Analítica Qualitativa e Quantitativa:</b> determinação do teor de matéria orgânica e cinzas dos solos.			
<b>Química III:</b> reações de combustão, refino e utilização de recursos minerais.			
<b>Geografia:</b> sustentabilidade e recursos minerais. Estudos de impactos ambientais ocasionados pelo homem.			
<b>Microbiologia:</b> análise microbiológica da água.			
<b>Biologia:</b> utilização de plantas para remediação do solo.			

**Objetivos:**

- Desenvolver no educando a capacidade de avaliar e solucionar questões ambientais, relacionando Empresa-Meio Ambiente, compreendendo o espaço no mercado de trabalho atual e futuro, e suas relações socioeconômicas.
- Propiciar aos educandos: o conhecimento sobre a distribuição da água; os principais usos; formas de tratamento da água para abastecimento público, e tratamento de águas residuárias; definir águas subterrâneas, e conhecer algumas particularidades do aquífero guarani, como: distribuição de água, tratamento; exploração, e poluição.
- Conhecer os principais tipos de poluição do ar, água e solo.
- Conhecer os principais agentes causadores de doenças via ar, solo e água. Conhecer as principais etapas envolvidas no gerenciamento de resíduos sólidos; Métodos utilizados para biorremediação e fitorremediação de solos contaminados e principais técnicas instrumentais utilizadas no controle da poluição.

**Bibliografia Básica:**

BAIRD, C. **Química ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

MACEDO, J. A. B. **Introdução a química ambiental: química & meio ambiente & sociedade**. Juiz de Fora: Conselho Regional de Química, 2006.

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Química I Ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

DERISIO, José Carlos. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 4.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Ventilação industrial e controle da poluição**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.

**Núcleo:** Tecnológico

**Unidade Curricular:** Processos Químicos Industriais

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3º Ano	119,97h	13,33h	133,33 h

**Ementa:**

Sistema Internacional de Unidades. Sistema Americano de Unidades. Conversão de unidades e ajuste de equações. Conceitos do processamento químico industrial, Classificação dos processos de produção química. Cálculos de balanço de massa e energia em processos industriais. Principais processos químicos inorgânicos e orgânicos.

**Ênfase tecnológica:**

Indústrias químicas e seus segmentos no que tange aos aspectos científico-tecnológicos, socioeconômicos e ambientais associados aos processos químicos: tratamento de água para uso doméstico e industrial; gases industriais; indústrias de cloro e dos álcalis; indústrias eletrolíticas e eletrotérmicas; indústrias cerâmicas e de vidro; indústrias de cimento; produção de ácido fosfórico; produção de ácido sulfúrico; produção de amônia; produção de fertilizantes; óleos e gorduras; sabões e detergentes; Indústrias de papel e celulose; indústrias de tintas, vernizes e correlatos; plásticos e correlatos; produção de açúcar e álcool; combustão e combustíveis; indústrias de biocombustíveis.

**Áreas de integração:**

**Química I:** processos de separação de mistura.

**Química Inorgânica:** reações químicas dos ácidos, bases, sais e óxidos.

**Química II:** estequiometria, reações de óxido-redução; eletrólise.

**Operações Unitárias:** transporte de fluídos, filtração, granulometria, secadores, extratores e destiladores.

**Química III:** hidrocarbonetos, álcoois, óleos, reação de hidrogenação, reação de saponificação, esterificação e polimerização.

**Língua Portuguesa:** Leitura, sistemas de conhecimento e processamento textual: texto e contexto; compreensão e produção de textos.

**História:** revoluções industriais e o surgimento da indústria química, avanços tecnológicos nos períodos das grandes guerras.

**Geografia:** localização de jazidas minerais e outras matérias primas de importância para a indústria química.

**Objetivos:**

- Realizar cálculos em diferentes sistemas de unidades. Aplicar os princípios da Estequiometria e efetuar Balanços de Massa e Energia nos processos químicos industriais. Compreender os vários processos de fabricação dos produtos citados no programa, em termos de matérias-primas, fluxogramas de processo, resíduos envolvidos e aplicabilidade dos produtos.

**Bibliografia Básica:**

FELDER, R. M; ROUSSEAU, R. W. **Princípios elementares dos processos químicos.** 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

SHREVE, R. N.; BRINK JR, J. A. **Indústrias de processos químicos.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1997.

TOLENTINO, N. M. de C. **Processos químicos industriais:** matérias primas, técnicas de produção e métodos de controle de corrosão. São Paulo: Érica, 2015.

**Bibliografia Complementar:**

GARCIA, R. **Combustíveis e combustão industrial.** Rio de Janeiro: Interciência 2012.

HIMMELBLAU, D. M. **Princípios básicos e cálculos em engenharia química.** 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

SANTOS FILHO, D. F. **Tecnologia de tratamento de água.** São Paulo: Editora Nobel.

<b>Núcleo: Tecnológico</b>			
<b>Unidade Curricular: Química III</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
3º Ano	100 h	33,33 h	133,33 h

**Ementa:**

Fórmulas estruturais de compostos orgânicos e sua representação. Classificação das cadeias carbônicas. Hidrocarbonetos: classificação, nomenclatura, utilização. Obtenção dos hidrocarbonetos, matérias prima; petróleo, carvão, gás natural, xisto, madeira. Questão ambiental o aquecimento global. Hibridação do carbono. Ligações sigma e pi. Funções oxigenadas; nomenclatura, utilização, reações de esterificação, biodiesel. Haletos orgânicos, nomenclatura, utilização. Funções nitrogenadas; nomenclatura, utilização, reações de formação de amidas.

Isomeria plana ou constitucional. Estereoisomeria, ou isomeria espacial. Reações de adição eletrofílica em alquenos e alquinos. Polímeros de condensação e adição. Química nuclear. Emissões radioativas e suas características. As leis de Sody. Fissão nuclear. Fusão nuclear. Aplicações da química nuclear.

**Ênfase tecnológica:**

Matérias-primas para obtenção dos hidrocarbonetos; sua obtenção e utilização. Funções orgânicas oxigenadas. Funções orgânicas nitrogenadas. Funções orgânicas halogenadas. Produção de biocombustíveis. Polímeros; obtenção, utilização e a destinação correta dos resíduos sólidos. Utilizações da energia nuclear.

**Áreas de integração:**

**Geografia, História e Química Ambiental.** Interface com o estudo sobre as matérias-primas utilizadas para obtenção dos hidrocarbonetos, tais como petróleo, carvão, xisto, madeira e gás natural.

**Geografia:** O processo de fissão executado nas centrais nucleares, bem como a localização e dimensão das reservas de Urânio é objeto de discussão em unidade curricular de Geografia.

**Bioquímica:** reações orgânicas e compostos aplicados a biomoléculas.

**Química I:** ligações químicas, geometria molecular e polaridade das moléculas.

**Química Ambiental:** A produção de polímeros, bem como o descarte dos resíduos sólidos são importantes em cursos da área ambiental.

**Língua Portuguesa:** Leitura, sistemas de conhecimento e processamento textual: texto e contexto; compreensão e produção de textos.

**Objetivos:**

- Possibilitar a compreensão da química orgânica e dos processos químicos em si, quanto da construção do conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas.

**Bibliografia Básica:**

FONSECA, M. R. M. da. **Química:** ensino médio. 2. ed. São Paulo: Ática, 2016. Vols. 1, 2 e 3.

SANTOS, W. L. P. dos; MÓL, G. **Química cidadã.** São Paulo: Editora Nova Geração, 2010. Vols. 2 e 3.

PERUZZO, F. M; CANTO, E. L. do. **Química na abordagem do cotidiano.** 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006. Vols. 2 e 3.

**Bibliografia Complementar:**

FELTRE, R. **Química.** 6. ed. São Paulo: Moderna, 2004. Vols. 2 e 3.

NÓBREGA, O. S; SILVA, E. R. da; SILVA, R. H. da. **Química:** volume único. São Paulo: Ática, 2008.

SARDELLA, A. **Química:** volume único. São Paulo: Ática, 2004.

**Núcleo: Tecnológico**

**Unidade Curricular: Bioquímica**

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3º Ano	50 h	16,7 h	66,7 h

**Ementa:**

Introdução à Bioquímica; Aminoácidos (estrutura e função, propriedades físico-químicas, peptídeos); Proteínas (estrutura, propriedades físico-químicas, função); Enzimas (conceitos básicos, cinética: catálise e regulação); Glicídios (estrutura, propriedades físico-químicas, função); Lipídios (estrutura, propriedades físico-químicas, função); Introdução às principais vias metabólicas dos seres vivos; Processos bioquímicos industriais (tipos de fermentações e reações bioquímicas)

**Ênfase tecnológica:**

Estrutura, função e propriedades físico-químicas das biomoléculas, Processos Bioquímicos Industriais

**Áreas de integração:**

**Microbiologia:** Fermentação alcoólica e sistemas de fermentação, fermentação láctica, fermentação acética, fermentação cítrica.

**Processos Industriais:** Produção de Álcool, Produção de Alimentos (Vinagre), Produção de Cosméticos (Fixadores de cabelo), Produção de Biodiesel, Biocombustíveis.

**Química III:** Funções orgânicas, reações orgânicas.

**Objetivos:**

- Introduzir a linguagem bioquímica e favorecer uma compreensão equilibrada dos contextos físico, químico e biológico, nos quais cada biomolécula, reação ou via metabólica operam. Entender processos bioquímicos aplicados em indústrias e usinas.
- Reconhecer as estruturas, propriedades e funções básicas das principais biomoléculas (carboidratos, aminoácidos, proteínas, lipídios e vitaminas).
- Compreender a estrutura e o princípio de funcionamento geral das enzimas como catalisadores biológicos, reconhecendo sua importância no metabolismo celular, os efeitos de diferentes fatores na sua função biológica e suas aplicações biotecnológicas.
- Compreender as principais vias metabólicas e os mecanismos básicos de obtenção de energia pelos seres vivos.

- Proporcionar ao estudante o inter-relacionamento dos conhecimentos adquiridos no estudo da Bioquímica com conhecimentos adquiridos nas outras disciplinas da matriz curricular do curso, de modo a consolidar um conhecimento mais amplo e garantir uma formação mais global do futuro profissional.
- Capacitar o aluno a caracterizar e interferir nas transformações bioquímicas experimentadas tanto pela matéria-prima como pelo produto industrializado;
- Oferecer ao corpo discente uma visão ampla das aplicações de processos químicos e bioquímicos utilizados na Indústria de um modo geral, dando uma visão das principais operações necessárias e do emprego de controle de processos.

#### **Bibliografia Básica:**

BERG, M. J.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. **Bioquímica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

NELSON, D. L.; COX M. M. **Lehninger**: princípios de bioquímica. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. **Fundamentos de bioquímica**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

#### **Bibliografia Complementar:**

BETTELHEIM, F. et al. **Introdução à bioquímica**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

CHAMPE, P. C.; HARVEY, R. A.; FERRIER, D. R. **Bioquímica ilustrada**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

CONN, E. E.; STUMPF, P. K. **Introdução à bioquímica**. São Paulo: Edgard Blucher, 1980.

### **Optativa**

**Núcleo:** Inclusivo

<b>Unidade Curricular:</b> Libras			
<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b> (horas)	<b>C.H. Prática</b> (horas)	<b>Carga Horária Total</b> (horas)
Optativa	33,33 h	33,34 h	66,67 h
<b>Ementa:</b>			
A Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. O bilinguismo na educação dos surdos. A cultura surda: surdo e surdez, cultura e comunidade surda. Introdução aos aspectos linguísticos da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. Legislação específica a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
O conhecimento dos princípios básicos da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS em seus aspectos teóricos e práticos para inclusão das pessoas com surdez na área da informática.			
<b>Áreas de integração:</b>			
<b>Todas as unidades curriculares do curso</b> - Na leitura e interpretação dos textos básicos, politécnicos e técnicos.			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporcionar aos estudantes o conhecimento dos princípios básicos da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS em seus aspectos teóricos e práticos, a fim de que possam contribuir para a inclusão das pessoas com surdez em situações diversas.</li> <li>- Promover a inclusão sócio educacional de sujeitos surdos, respeitando a sua cultura surda.</li> <li>- Entender a natureza bilíngue do surdo possibilitando a relação da língua de sinais e a língua portuguesa.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
FALCÃO, L. A. <b>Surdez, cognição visual e Libras:</b> estabelecendo novos diálogos. Recife: Ed. do Autor, 2011.			

FIGUEIRA, A. S. **Material de Apoio para o aprendizado de LIBRAS**. São Paulo: Phorte, 2011.

GESSER, A. **LIBRAS? Que língua é essa?** São Paulo: Parábola, 2009.

#### **Bibliografia Complementar:**

SILVA, A. C. **Ouvindo o silêncio:** educação, linguagem e surdez. Porto Alegre: Mediação, 2008.

SKLIAR, C. **Atualidade da educação bilíngue para surdos**. Porto Alegre: Mediação, 1999.

### **13 INDISSOCIABILIDADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

Primando pela sua missão, o IFTM *Campus Ituiutaba*, 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. Nesse 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 Química e da sociedade, utilizando assim o conhecimento como uma ferramenta no auxílio das intempéries sociais.

Grupos de Pesquisa serão criados 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. Tais grupos podem ser 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.

Devem-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 Ituiutaba* 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. O Curso Técnico em Química integrado ao Ensino Médio articula-se com o nível superior por meio dos cursos: Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e com o curso Bacharelado em Ciência da Computação, proporcionando ao estudante o acesso à formação profissional de forma verticalizada, do nível médio ao superior.

### **13.3 Relação com os outros cursos da Instituição ou área respectiva**

O Curso Técnico em Química integrado ao Ensino Médio articula-se com o nível superior por meio dos cursos: Processos Químicos, proporcionando ao estudante o acesso à formação profissional de forma verticalizada, do nível médio ao superior.

Outro aspecto dessa articulação está no compartilhamento de infraestrutura, professores pesquisadores e atividades de pesquisa e extensão, cujos projetos oportunizam a iniciação dos estudantes nos vários níveis de formação profissional. É incentivada a participação de estudantes dos vários cursos e nos projetos de pesquisa e extensão, favorecendo a integração entre eles e o compartilhamento de conhecimentos e experiências.

## **14 AVALIAÇÃO**

### **14.1 Aprendizagem da aprendizagem**

A avaliação escolar é um instrumento didático necessário e permanente do trabalho docente, por meio do qual é possível direcionar os atos e processos de ensinar e aprender em consonância com os objetivos propostos, a fim de constatar os progressos, as dificuldades e também 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 análise dos resultados obtidos, determinar a correspondência com os objetivos propostos, orientar e reorientar a tomada de decisões em relação às atividades didáticas seguintes (LIBÂNEO 2013).

Nesse contexto, a avaliação da aprendizagem consiste em considerar a relação mútua entre os aspectos qualitativos e quantitativos, proporcionando uma reflexão sobre o trabalho docente e a aprendizagem do estudante.

Para Libâneo (2013), a avaliação escolar apresenta as seguintes características:

- Reflete 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;
- Possibilita a revisão do plano de ensino: O diagnóstico da situação dos estudantes 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;
- Ajuda a desenvolver capacidades e habilidades: As atividades avaliativas devem ajudar os estudantes a crescerem e devem concorrer para o desenvolvimento intelectual, social e moral dos estudantes e visam diagnosticar como os professores e a escola tem contribuído para isso;
- Volta-se para a atividade dos estudantes: Devem centrar-se no entendimento de que as capacidades dos estudantes se expressam no processo de atividade em situações didáticas, sendo insuficiente restringir as avaliações ao final dos períodos letivos;
- Ser objetiva: deve ser capaz de comprovar os conhecimentos que foram assimilados pelos estudantes de acordo com os conteúdos e objetivos propostos;
- Ajuda na autopercepção do professor: deve 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 estudantes, recompensar ou punir baseado no comportamento dos discentes, ou avaliar apenas em critérios subjetivos. Deve cumprir suas funções pedagógico-didáticas, de diagnóstico e de controle do processo educativo, refletindo o grau de aproximação dos estudantes aos objetivos definidos em relação ao desenvolvimento de suas capacidades físicas e intelectuais face às exigências da vida social.

A avaliação da aprendizagem concebida como um conjunto de ações articuladas com a função de alimentar, sustentar e orientar o processo de ensinagem deverá ser diagnóstica, contínua, cumulativa, processual e formativa.

Nessa perspectiva, a forma e a importância da avaliação mudam em relação às práticas convencionais, assegurando, inclusive, a adaptação do processo avaliativo, quando necessário, para estudantes com necessidades educacionais específicas. O que implica ao professor assistir

o estudante como parte de experiências importantes. Possibilitando, decidir sobre as metodologias adequadas às necessidades do processo de ensino-aprendizagem.

Na avaliação, em consonância com os objetivos/competências propostas serão quantificados os resultados qualitativos referentes aos aspectos atitudinais e também os resultados obtidos em atividades avaliativas. Em relação aos aspectos atitudinais poderá ser observado: presença em sala de aula, realização das atividades propostas pelos professores, envolvimento do estudante em eventos, prioritariamente internos, atividades de ensino, pesquisa e extensão, olimpíadas educativas, eventos culturais e artísticos, atividades esportivas, pontualidade, assiduidade e responsabilidade, participação nas monitorias, participação nas atividades de nivelamento, participação nos atendimentos ofertados pelos professores, a autoavaliação do estudante, progresso do estudante e a outros definidos em projetos e programas institucionais.

O processo de avaliação inclui procedimentos e instrumentos diversificados com caráter diagnóstico, formativo, contínuo e processual, podendo constar de: trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observações, relatórios, autoavaliação, provas – individuais ou em grupo (escritas, práticas e orais, com ou sem consulta), seminários, projetos interdisciplinares; resolução de exercícios, planejamento e execução de experimentos ou projetos, relatórios referentes a trabalhos, experimentos ou visitas técnicas, realização de eventos ou atividades abertas à comunidade, roteiro de autoavaliação, memorial descritivo, projetos integradores, autoavaliação descritiva e outros instrumentos de avaliação considerando o seu caráter progressivo e entre outras.

Portanto, a avaliação da aprendizagem será realizada por unidade curricular abrangendo simultaneamente a frequência e o alcance de objetivos e/ou da produção de saberes e conhecimentos. Os resultados do desempenho acadêmico serão analisados e discutidos com os estudantes e/ou responsável, ao longo do desenvolvimento das unidades curriculares e seus respectivos núcleos.

#### **14. 2 Sistema de Avaliação, Recuperação da aprendizagem e Aprovação**

A organização do processo de avaliação no Curso Técnico em Química integrado ao ensino médio, *Campus* Ituiutaba, será realizado ao longo do ano. Para cada unidade curricular serão distribuídos, de forma cumulativa, 100 (cem) pontos no decorrer do período letivo, sendo

30 pontos no 1º trimestre, 35 pontos no 2º trimestre e 35 pontos no 3º trimestre. Para aprovação em cada unidade curricular o estudante deverá obter, no mínimo, 60 pontos distribuídos no decorrer do ano letivo.

Dos 100 pontos distribuídos, pelo menos 10% deverão ser destinados à avaliação dos aspectos atitudinais e 90% destinados aos instrumentos avaliativos diversos (trabalhos, provas, seminários, exercícios, dentre outros). 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.

Os critérios e instrumentos de avaliação serão esclarecidos aos estudantes pelo professor até o 15º (décimo quinto) dia letivo após o início das aulas, juntamente com a disponibilização do plano de ensino, bem como, as estratégias de avaliação e a sistemática de verificação do rendimento escolar.

A recuperação da aprendizagem deve proporcionar situações que facilitem uma intervenção educativa que respeite a diversidade de características e necessidades dos estudantes. Será desenvolvida de modo contínuo e paralelo ao decurso dos períodos letivos, sem prejuízo a carga horária anual mínima prevista no projeto pedagógico do curso e na legislação vigente. Tem por finalidade corrigir as deficiências do processo de ensino e aprendizagem detectada no decorrer do período letivo, dividida em estudos paralelos de recuperação e recuperação final.

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>Conceito</b>	<b>Descrição do desempenho</b>	<b>Percentual (%)</b>
A	O estudante atingiu seu desempenho com excelência.	De 90 a 100
B	O estudante atingiu o desempenho com eficiência.	De 70 a menor que 90
C	O estudante atingiu o desempenho mínimo necessário.	De 60 a menor que 70

R	O estudante não atingiu o desempenho mínimo necessário.	De 0 a menor que 60
---	---	---------------------

O estudante será considerado aprovado no período letivo quando atingir o desempenho mínimo de 60 pontos em todas as unidades curriculares, e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) do total da carga horária do período letivo, compreendendo as aulas teóricas e /ou práticas.

#### **14.2.1 Recuperação da Aprendizagem**

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 detectadas ao longo do período letivo. Divide-se em recuperação paralela e recuperação final, seguindo os seguintes critérios:

- Os mecanismos e metodologias adotados 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 aluno;
- No caso de o aluno obter pontuação inferior nas atividades de recuperação paralela e/ou final com relação à obtida em sala de aula regular, deverá prevalecer a nota maior obtida;
- 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 e correção das atividades avaliativas por ele propostas e o registro de notas;
- O professor deverá prever meios de comprovar a frequência dos estudantes participantes nos estudos de recuperação;
- Caberá ao professor estabelecer uma ou mais estratégias de estudos de recuperação com o objetivo de integralizar a unidade curricular, dentro do prazo previsto no calendário acadêmico.

As estratégias/atividades mencionadas no planejamento dos estudos de recuperação poderão ser entre outras: assistência individual, aulas de nivelamento, provas de recuperação ao longo do período letivo; atividades orientadas, atendimento com o professor extra sala de aula, monitorias, atividades individuais e/ou em grupo, demonstração prática, seminários,

relatório, portfólio, exercícios escritos ou orais, pesquisa de campo, experimento, produção de textos, e produção científica, artística ou cultural e outra forma a critério do professor.

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

#### **14.2.2 Recuperação paralela**

A recuperação paralela é destinada a estudantes que não atingirem o mínimo de 60% de nota em cada atividade avaliativa, seguindo os seguintes critérios:

- O aluno que não tiver realizado a avaliação sem motivo justificado e, por isso, não tiver realizado a prova de segunda chamada, não será ofertada à recuperação paralela;
- Em cada atividade avaliativa os professores deverão fazer um levantamento dos estudantes que não atingirem 60% da pontuação atribuída;
- Os estudos de recuperação da aprendizagem deverão estar contemplados nos planos de ensino, nos planos de aula e nas cargas horárias de trabalho dos professores;
- Para fins de comprovação de carga horária docente, o professor deverá prever meios de atestar a presença dos estudantes participantes nos estudos de recuperação paralela e na respectiva atividade avaliativa;
- Ao final dos estudos de recuperação paralela o estudante deverá fazer uma atividade avaliativa no valor total da nota da atividade avaliativa anterior;
- Deverão ser recuperadas apenas as notas das atividades avaliativas, mantendo-se a pontuação referente aos aspectos atitudinais;
- A recuperação paralela poderá ser desenvolvida no ambiente virtual de aprendizagem Moodle e/ou outra forma que o professor julgar conveniente;
- Nos casos de estudos de recuperação paralela à distância, o professor responsável pela unidade curricular deverá montar e acompanhar o ambiente virtual de aprendizagem – Moodle;
- No planejamento da recuperação paralela deverão estar previstos pelo menos uma atividade de fixação do conteúdo em defasagem e uma atividade avaliativa cuja nota substituirá a aplicada em aula regular na qual o aluno não obteve êxito;
- A nota da atividade avaliativa aplicada na recuperação paralela mencionada anteriormente apenas não substituirá a nota alcançada na atividade avaliativa aplicada em aula regular se for menor que aquela;

- A pontuação que o aluno obtiver nas atividades avaliativas poderá ultrapassar a média (60%);
- O registro da nota realizada pelo professor no sistema será como avaliação “substitutiva”;
- O total de pontos destinados à (s) atividades avaliativas de recuperação paralela corresponderá a 90% do total de pontos distribuídos ao longo do trimestre em sala de aula regular;
- Realizada a recuperação paralela permanecerão os 10% dos pontos distribuídos no período correspondentes à pontuação atribuída aos aspectos atitudinais.

### **14.2.3 Recuperação final**

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

- O professor deverá possibilitar ao aluno atividade (s) de fixação do conteúdo no valor total de, pelo menos, 30 pontos antecedendo o momento da atividade avaliativa final da recuperação;
- 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;
- A atividade avaliativa final da recuperação terá o valor máximo de 70 pontos;
- Deverão ser disponibilizados no calendário acadêmico dias reservados para as avaliações de recuperação final do período letivo;
- Ao término do período letivo, o professor deverá fazer um levantamento dos alunos que não atingirem 60% da pontuação distribuída;
- No planejamento da recuperação final deverão estar previstos pelo menos uma atividade de fixação do conteúdo e uma de atividade avaliativa.
- O total de pontos destinados à (s) atividades avaliativas de recuperação final (atividades de fixação de conteúdo e atividade avaliativa final) corresponderá a 100% do total de pontos distribuídos em sala de aula regular durante o período letivo.

### **14.2.4 Conselhos de Classe**

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 como finalidades:

- Analisar o desenvolvimento do estudante no processo de ensino-aprendizagem, a relação entre professor e estudante, o relacionamento entre os próprios estudantes e outros assuntos específicos da turma, sugerir medidas pedagógicas a serem adotadas, visando superar as dificuldades diagnosticadas,
- Deliberar sobre assuntos referentes à promoção dos estudantes, deliberando a respeito de seu conceito global e progressão nos estudos,
- Propor medidas que aprimorem o processo de ensino-aprendizagem, com base em dados analisados,
- Emitir parecer sobre questões submetidas à sua apreciação.

Cada Conselho de Classe é constituído pelos seguintes membros o Coordenador do Curso, um membro do NAP responsável pelo acompanhamento pedagógico do curso, os professores do período e curso, um membro do Setor de Psicologia Escolar ou equivalente, um membro do Serviço Social ou equivalente, a Coordenação Geral de Assistência ao Educando (CGAE) ou equivalente, a Coordenação de Ensino, Pesquisa e Extensão ou equivalente, de forma facultativa.

As reuniões dos Conselhos de Classe serão realizadas, no mínimo, uma vez a cada trimestre, a fim 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 estabelecidos pela instituição.

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

### **14. 3 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. Poderá ser concedido ao estudante aproveitamento de estudos realizados em cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio de instituições similares.

Para isso, deverá existir compatibilidade de no mínimo 75% (setenta e cinco por cento) entre conteúdos dos programas das disciplinas do curso de origem e as do curso pretendido, desde que a carga horária da disciplina do curso de origem não comprometa a somatória da carga horária total mínima exigida para o ano letivo.

Não serão aproveitados estudos do Ensino Médio para o Ensino Técnico na forma integrada.

Os estudantes de cursos técnicos integrados do IFTM, em qualquer modalidade, que solicitarem a certificação do Ensino Médio com base no Exame Nacional para Certificação de Competências de Jovens e Adultos ENCEJA não poderão realizar aproveitamento de estudos para os cursos em que estão matriculados.

#### **14.4 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 dessa 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 Ituiutaba* 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.

### **15 ATENDIMENTO AO DISCENTE**

Serão oferecidos aos estudantes do curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio atendimento e acompanhamento pedagógico, por meio de programas e projetos. Consiste em orientações sobre do curso, perfil profissional, currículo, estágio curricular não obrigatório, regulamentos institucionais e atividades educacionais, dentre outras do cotidiano acadêmico, com a finalidade de auxiliar os estudantes.

- **Ações Afirmativas:** têm como foco contribuir para a minimização da desigualdade social em nosso país que, notadamente, mantém grupos sociais excluídos do ensino qualificado. Objetiva oferecer condições diferenciadas de ingresso, permanência e sucesso escolar aos estratos socioeconômicos mais desprivilegiados, garantindo a igualdade de oportunidade e tratamento, bem como compensar perdas provocadas pela discriminação e marginalização por motivos raciais, étnicos, religiosos, de gênero e outros.
- **Nivelamento:** fundamenta-se em subsidiar os estudantes na consolidação de conhecimentos básicos, auxiliando-os no prosseguimento dos seus estudos. Consiste em oferecer instrumentos para que os estudantes superem as dificuldades encontradas nas áreas de conhecimentos, proporcionando momentos de estudo que possam ambientar o estudante ao curso, favorecendo-lhe o desempenho de forma integral e continuada, bem como possibilitando a permanência e o êxito do estudante por meio de estratégias pedagógicas que permitam a reorientação do processo ensino aprendizagem bem como a consolidação das habilidades fundamentais prévias.
- **Atendimento com os professores:** atendimento extra sala de aula, realizado pelo professor da unidade curricular usando outras metodologias e instrumentos diversificados com objetivo de recuperar aprendizagem dos estudantes;
- **Monitoria:** é uma atividade acadêmica de âmbito institucional, exercida por estudantes regularmente matriculados e diretamente supervisionados por professores orientadores, visando contribuir para a qualidade do ensino nos cursos do IFTM e promover a cooperação entre professores e estudantes, acontecendo em consonância com Regulamento Próprio;
- **Grupos de estudos:** direcionados pelos professores das unidades curriculares, integram estudantes que se reúnem para estudo, recuperação de conteúdos e desenvolvimento de projetos;

## 16 EQUIPE DE APOIO E ATRIBUIÇÕES

O IFTM *Campus* Ituiutaba poderá contar com setores de acompanhamento e orientação dos estudantes, sendo:

- **Coordenação de Curso** – O coordenador de curso é o professor responsável, junto com o Colegiado do Curso, pela gestão do curso sob sua responsabilidade.
- **NAP:** é um setor de apoio e assessoramento didático-pedagógico à Direção de Ensino, à Coordenação Geral de Ensino ou equivalentes, às coordenações de cursos, aos docentes e aos estudantes em todos os processos de ensino e aprendizagem. Que visa assegurar a implementação das políticas e diretrizes educacionais dos diferentes níveis/modalidades de ensino. O Núcleo tem objetivo assessorar a equipe gestora de ensino, os docentes, o Colegiado de curso na concepção, consolidação, avaliação e atualização dos projetos pedagógicos de cursos, apoiar os docentes no planejamento das atividades de ensino e na prática educacional, voltada à inovação para a qualidade do ensino, da pesquisa e da extensão, acompanhar as atividades acadêmicas contribuindo para a permanência e o sucesso escolar dos estudantes.
- **Colegiado de curso** - é um órgão deliberativo, técnico-consultivo e de assessoramento no que diz respeito ao ensino, pesquisa e extensão.
- **NAPNE:** O NAPNE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas) é um núcleo mediador da educação inclusiva, que tem por finalidade garantir o acesso, a permanência e o sucesso escolar do estudante com necessidades educacionais específicas. Entende-se por estudantes com necessidades educacionais específicas pessoas que apresentem, permanente ou temporariamente, condição que gere dificuldade significativa nas capacidades físicas, intelectuais, de aprendizagem e de sociabilidade.
- **NEABI:** Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas/IFTM responsável em organizar atividades que contemplem os diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil.
- **Coordenação de Registro e Controle Acadêmico:** oferece atendimento e orientação acadêmica, expedição de documentos, acesso eletrônico ao Portal do aluno e aos documentos normatizadores do Instituto.
- **Biblioteca:** auxilia nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, além de promover a democratização do conhecimento prestando os seguintes serviços: referência, orientação e /ou busca bibliográfica (manual e automatizada), comutação bibliográfica, empréstimo domiciliar, normalização bibliográfica, visita orientada e treinamento de usuários.
- **Assistência estudantil:** disponibiliza bolsas para os estudantes, por meio do Programa de Bolsas Acadêmicas que tem como finalidade oferecer bolsas a estudantes de cursos regulares presenciais de nível médio, graduação e pós-graduação do IFTM. Há, ainda, o Programa de

Assistência Estudantil, com a finalidade de conceder Auxílio Estudantil: apoio financeiro para participação em atividades e eventos fora da Instituição e Assistência Estudantil com vistas à promoção do desenvolvimento humano, apoio à formação acadêmica e garantia da permanência dos estudantes dos cursos regulares presenciais do IFTM.

- **Coordenação de Pesquisa:** fomenta o desenvolvimento de projetos de pesquisas, sob a coordenação e orientação de docentes, oferecendo aos alunos a oportunidade de participarem destes projetos, além de oferecer subsídios para o acesso aos programas de Iniciação Científica de órgãos de fomento, como a Fapemig e o CNPq, bem como programas internos.
- **Coordenação de Extensão:** desenvolve ações de extensão que envolvem a participação dos alunos do curso.
- **Coordenação de Estágios e Acompanhamento de Egressos:** auxilia no encaminhamento dos estudantes às empresas para estágios e é responsável por elaborar e manter atualizado o banco de dados de egressos dos cursos da Instituição, além de promover pesquisas e ações junto aos egressos que sirvam de subsídio ao aprimoramento dos currículos dos cursos.
- **Coordenação de Tecnologia da Informação** - auxilia no planejamento, coordenação, supervisão e orientação a execução das atividades relacionadas a área de tecnologia de informação.

## 17 COORDENAÇÃO DE CURSO

**Coordenador do Curso:** Max de Oliveira Rocha

**Carga Horária:** 40 h – dedicação exclusiva-DE

**Titulação:** Especialista

A coordenação desempenha atividades inerentes às exigências do curso e aos objetivos e compromissos do IFTM – Campus Ituiutaba, contando dentre outras, com as seguintes atribuições:

- 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;
- Realizar o acompanhamento e avaliação dos cursos em conjunto com a equipe pedagógica;
- Orientar os estudantes quanto à matrícula e integralização do curso;
- Analisar e emitir parecer sobre alterações curriculares encaminhando-as aos órgãos competentes;
- Pronunciar sobre aproveitamento de estudo e adaptação de estudantes subsidiando o

Colegiado de Curso, quando for o caso;

- Participar da elaboração do calendário acadêmico;
- Elaborar o horário do curso em articulação com as demais coordenações;
- Convocar e presidir reuniões do curso e /ou Colegiado;
- Orientar e acompanhar, em conjunto com a equipe pedagógica, o planejamento e desenvolvimento das unidades curriculares, atividades acadêmicas e desempenho dos estudantes;
- Promover avaliações periódicas do curso em articulação com a Comissão Própria de Avaliação – CPA – e com a equipe pedagógica;
- Representar o curso junto a órgãos, conselhos, eventos e outros, internos e externos à instituição;
- Coordenar, em conjunto com a equipe pedagógica, o processo de elaboração, execução e atualização do Projeto Pedagógico do Curso;
- Analisar, aprovar e acompanhar, em conjunto com a equipe pedagógica, os planos de ensino das unidades curriculares do curso;
- Incentivar a articulação entre ensino, pesquisa e extensão;
- Analisar e emitir parecer sobre a aceitação de matrículas de estudantes transferidos ou desistentes, de acordo com as normas vigentes;
- Participar do planejamento e do acompanhamento das atividades acadêmicas previstas no Projeto Pedagógico do Curso;
- Participar e apoiar a organização de atividades extraclasse inerentes ao curso (palestras, seminários, simpósios, cursos, dentre outras);
- Participar da organização e implementação de estratégias de divulgação da instituição e do curso;
- Atuar de forma integrada com a Coordenação de Registro e Controle Acadêmico;
- Implementar ações de atualização do acervo bibliográfico e laboratórios específicos do curso bem como sua manutenção;
- Solicitar material didático-pedagógico;
- Participar do processo de seleção dos professores que irão atuar no curso;
- Acompanhar e apoiar o planejamento e a condução do estágio supervisionado dos estudantes, em conjunto com a coordenação de estágio e setores competentes;
- Estimular, em conjunto com a equipe pedagógica, a formação continuada de professores e participar, em conjunto com a equipe pedagógica, da construção do Plano de

## 18 CORPO DOCENTE

<b>Corpo Docente</b>	<b>Graduação</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime de Trabalho</b>
Aginaldo Damasceno Pereira	Bacharelado e Licenciatura em Sociologia e Bacharelado em Direito	Mestre	40 h
Alessandro Santana Martins	Licenciatura em Matemática	Doutor	DE
Almir Afonso da Silva	Bacharelado em Química	Mestre	20 h
Ana Carolina Gomes Araújo	Bacharelado e Licenciatura em Filosofia	Doutora	DE
Carolina D. Porto C Caldas	Bacharelado e Licenciatura em Educação Física	Mestre	DE
Cassiano Orion Canaverde Beleti	Licenciatura em Educação Física	Especialista	40h
Cleudes Guimarães	Licenciatura em Física e Bacharelado em Engenharia Mecânica	Doutor	DE
Dayane Fonseca Soares	Licenciatura em Química	Doutora	DE
Diesley Martins da Silva Araujo	Licenciatura Química	Doutor	DE
Gilmar Alexandre da Silva	Licenciatura em História	Doutor	DE
Henrique de Araújo Sobreira	Bacharelado e Licenciatura Em Química	Mestre	DE
Humberto Ferreira S. Minéu	Licenciatura em Ciências Agrícolas E Agronomia	Doutor	DE
Jânio Cláudio da Cunha	Licenciatura em Letras	Graduado	40h

José Fernando Camacho	Bacharelado em Geografia e Ciências Econômicas	Doutor	40h
Júnia de Oliveira Costa	Licenciatura em Ciências Biológicas	Doutora	DE
Leandro Kenji Takao	Bacharelado e Licenciatura Em Ciências Biológicas	Doutor	DE
Leonardo Costa Silva	Licenciatura em Matemática	Mestre	DE
Leonardo Rocha	Licenciatura Geografia	Doutor	DE
Lílian Gobbi Dutra Medeiros	Licenciatura em Letras	Especialista	DE
Maicon Vinícius da Silva Carrijo	Licenciatura em História	Doutor	DE
Marina Machain Franco	Licenciatura em Letras	Mestre	DE
Max de Oliveira Rocha	Licenciatura em Química	Especialista	DE
Mayra N. A. Marra	Licenciatura em Letras	Mestre	DE
Michele Soares	Bacharelado em Artes Cênicas e Licenciatura em História	Doutora	DE
Mikaella de Sousa	Licenciatura em Química	Mestre	40h
Rômulo César Clemente Toledo	Bacharelado em Tecnologia Em Laticínios	Doutor	DE
Ronald Costa Maciel	Bacharelado em Química	Mestre	DE
Sabrina Dias Ribeiro	Bacharelado e Licenciatura Em Química	Doutora	DE
Sérgio Marcos Sanches	Licenciatura em Química	Doutor	DE

## 19 CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Nível superior		Nível intermediário		Nível de apoio	
RT	Quant.	RT	Quant.	RT	Quant.
20h	0	20h	0	20h	0
30h	0	30h	0	30h	0
40h	19	40h	22	40h	10

### 19.1 Corpo técnico administrativo

Titulação	Quantidade
Doutor	0
Mestre	11
Especialista	24
Aperfeiçoamento	0
Graduação	10
Médio Completo	7
Médio Incompleto	0
Fundamental Completo	0
Fundamental Completo	0
Total de servidores	51

## 20 AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS RELACIONADOS AO CURSO

### 20.1 Salas

- Salas de aula - O IFTM *Campus* Ituiutaba possui 15 salas que comportam até 40 educandos, estão equipadas com ar condicionado, projetor multimídia e acesso à Internet Wireless.
- Salas de professores - É disponibilizada uma sala para professores com 14 computadores OPTIPLEX 775, todos conectados à Internet em uma rede local estruturada categoria 6e (1 gigabit) com 1 SERVIDOR DELL.
- Salas de estudos - é disponibilizado para os estudantes duas salas de estudos com mesa e cadeiras para a realização de estudo individual ou em grupo.
- Auditório - O *Campus* Ituiutaba é dotado de um auditório com capacidade para 186 pessoas, equipado com projetor multimídia, aparelhagem de som, ar condicionado, vestiários.
- Sala de Multimeios - Uma sala de multimeios com capacidade para 60 pessoas equipada com projetor multimídia, computador com acesso à internet e aparelho de som.

### 20.2 Biblioteca

O *Campus* Ituiutaba possui atualmente uma biblioteca com capacidade para aproximadamente 100 estudantes, com:

- Um ambiente de exposição de periódicos;
- Uma sala de estudos em grupo;
- 18 cabines de estudo individuais;

14 computadores sendo 02 terminais para consulta ao acervo e 12 destinados à pesquisa.

Horário de funcionamento

- Manhã / Tarde: 7h30 às 17h30
- Noite: 18h30 às 22h30

### 20.3 Laboratórios de formação geral

- **Laboratório de Matemática:** Conjunto de trabalho para estudo de superfícies variáveis composto por cone com 4 corpos removíveis: Corte do círculo; Elipse; Hipérbole e Parábola. Todas as partes devem ser centralizadas. Material em acrílico com peças transparentes e coloridas. Altura do cone: 300 mm. Conjunto de prismas composto por 6 módulos de prismas

de 3, 4, 5 e 6 lados com várias sessões. Altura: entre 180 e 220 mm. Conjunto de 6 unidades de corpos geométricos com fios de altura, com os seguintes sólidos: Tetraedro e pirâmide com base quadrangular e alturas entre 90 e 120 mm; Cone, cilindro e prisma com base quadrangular e alturas entre 140 e 160 mm; Esfera com diâmetro entre 110 e 130 mm. Conjunto de 8 unidades de corpos geométricos com seções diagonais removíveis, com a seguinte configuração: Prisma quadrado com seção retangular, Prisma quadrado com seção triangular, Prisma de 3 lados, Prisma de 5 lados e Prisma de 6 lados, todos com alturas entre 140 e 160 mm; Pirâmide de 5 lados com altura entre 160 e 180 mm. Conjunto de 6 unidades prismas regulares com a seguinte configuração: Prismas de 3 e 4 lados, Prismas de 5 e 6 lados e Prisma retangular, todos com altura entre 190 e 210 mm; Cubo com altura entre 90 e 110 mm. Conjunto de 5 corpos platônicos com superfícies artificiais, com a seguinte configuração: tetraedro, cubo, octaedro, dodecaedro e icosaedro. Conjunto de trabalho para construção e montagem de figuras planas ou corpos geométricos. Sistema de construção geométrico composto por: 100 peças de triângulos equiláteros; 60 peças de triângulos isósceles; 60 peças de quadrados; 30 peças de retângulos; 36 peças de pentágonos; 600 peças de anéis de borracha. Conjunto de trabalho de coordenadas e cálculo de vetor. Componentes que incluem cada conjunto de trabalho: 1 (uma) unidade placa de base; 1 (um) sistema de coordenadas com escala de 5 cm; 6 (seis) unidades de varas telescópicas com base magnética e esferas no topo; 4 (quatro) setas vetoriais telescópicas com três diferentes opções de montagem; 1 (um) ponto no espaço (esfera fixada em uma haste); 1 (um) conjunto de cordões de borracha em quatro cores para expansão e fixação especial ganchos. Conjunto de trabalho de modelos de funções trigonométricas.

- **Laboratório de Física:** O laboratório de Física conta os equipamentos da unidade mestra EQ300A, fabricados e comercializados pela empresa cidepe ([www.cidepe.com.br](http://www.cidepe.com.br)). A referida unidade é composta por equipamentos que permitem a realização de experimentos de maneira tradicional e/ou com o auxílio de computadores. Com os equipamentos que fazem parte desta unidade é possível a realização de experimentos nas diversas áreas da física, tais como: Mecânica dos sólidos, mecânica dos fluidos, óptica, termodinâmica, ondulatória, eletricidade, eletromagnetismo e física moderna. Dentre os equipamentos que fazem parte deste conjunto, podemos destacar: trilho de ar linear contendo base principal com escala angular, 0 a 45 graus; unidade geradora de fluxo de ar com potenciômetro de ajuste com escala; plano inclinado articulável, 0 a 45 graus, e sistema para o estudo do MRU e MRUV; carro com orientador da força peso removível; corpos de prova com faces diferentes; conjunto para queda de corpos

com painel vertical; conjunto para estudo do lançamento de projéteis e pêndulos balísticos; dinamômetros diversos; conjunto para o estudo de hidrostática e hidrodinâmica; fonte de alimentação para *interruptor* momentâneo, entrada automática de 100 a 240VCA, 50 / 60 Hz, 24 W e saída de 24 VCC / 1 A; molas de diferentes constantes elásticas; capacitores, resistores, multímetros; sensores fotoelétricos; dilatômetro; geradores de abalos; espelhos, lentes, laser; fontes de tensão; massas de diferentes magnitudes; conjunto de pêndulos físicos, com pêndulo simples de tamanho variável; conjunto demonstrativo para meios de propagação do calor com plataforma; trocadores de calor; termômetros diversos; osciloscópio; potenciômetro de ajuste da corrente de saída e tensão; bobinas diversas, espiras diversas; ímãs de diversos tamanhos e formatos; sensor de intensidade luminosa; tubo de Geissler com suporte e válvulas contendo tripé com posicionadores, identificadores e régua.

### 20.3.1 Laboratório de Informática

**Laboratório B 03:** Vinte e um (21) Computadores DELL OPTIPLEX 7010 Mini Torre contendo: monitor EI70S 17 polegadas flat panel, mouse USB modelo MS111, teclado em português, informativo em CD-ROM, mídia com drivers para reinstalação, Sistema Operacional Microsoft Windows 8.1 Enterprise (adquirido via Aliança Acadêmica Microsoft– programa Imagine - Dreams Park – obtida em jun/2013 para uso exclusivo em ambiente pedagógico). O laboratório conta ainda com acesso à internet, 01 projetor multimídia e tem a área física total de 54 m<sup>2</sup>.

- **Laboratório B 04:** Vinte e um (21) Computadores DELL OPTIPLEX 7040 Mini Torre com processador Intel i5-6500 (Quad core, 3.2-3.6 Ghz, 6Mb L2 Cache), 8 GB de memória RAM DDR4, portas USB 3.0, Placa de Rede Ethernet 1 Gigabit, Placa de Som Integrada, Placa de Vídeo Integrada, HD 500 Gb, Gravador de DVD, Mouse óptico USB, Teclado USB ABTN2, Monitor Flat Panel 23' (LCD), Sistema Operacional Microsoft Windows 10 (adquirido via Aliança Acadêmica Microsoft – programa Imagine – Dreams Park – obtida em jun/2013 para uso exclusivo em ambiente pedagógico) e Linux. O laboratório conta ainda com acesso à internet, 01 projetor multimídia e tem a área física total de 54 m<sup>2</sup>.
- **Laboratório B 05:** Vinte e um (21) Computadores DELL OPTIPLEX 760 Mini Torre com processador Intel Core 2 Duo E8400 (3.0 Ghz, 6Mb L2 Cache, 1333 Mhz), 4 GB de memória RAM DDR2, 8 portas USB 2.0, Placa de Rede Ethernet 1 Gigabit, Placa de Som Integrada, Placa de Vídeo Integrada, HD 500 Gb, Gravador de DVD, Mouse óptico USB,

Teclado USB ABTN2, Monitor Flat Panel 17' (LCD), Sistema Operacional Microsoft Windows 8.1 Enterprise (adquirido via Aliança Acadêmica Microsoft – programa Imagine - Dreams Park – obtida em jun/2013 para uso exclusivo em ambiente pedagógico). O laboratório conta ainda com acesso à internet, 01 projetor multimídia e tem a área física total de 54 m2.

- **Laboratório de Redes B 06:** Vinte e um (21) Computadores DELL OPTIPLEX 760 Mini Torre com processador Intel Core 2 Duo E8400 (3.0 Ghz, 6Mb L2 Cache, 1333 Mhz), 4 GB de memória RAM DDR2, 8 portas USB 2.0, Placa de Rede Ethernet 1 Gigabit, Placa de Som Integrada, Placa de Vídeo Integrada, HD 500 Gb, Gravador de DVD, Mouse óptico USB, Teclado USB ABTN2, Monitor Flat Panel 17' (LCD), Sistema Operacional Microsoft Windows 8.1 Enterprise (adquirido via Aliança Acadêmica Microsoft – programa Imagine - Dreams Park – obtida em jun/2013 para uso exclusivo em ambiente pedagógico). O laboratório conta ainda com acesso à internet, 01 projetor multimídia e tem a área física total de 54 m2.
- **Laboratório de Hardware B 07** Quatro (4) Computadores Desktop DellOptiplex Core 2 Duo E8400 (3.0 Ghz, 6Mb L2 Cache, 1333 Mhz) 4 GB de memória RAM DDR2, 8 portas USB 2.0, Placa de Rede Ethernet 1 Gigabit, Placa de Som Integrada, Placa de Vídeo Integrada, HD 160 Gb, Gravador de DVD, Mouse óptico USB, Teclado USB ABTN2, Monitor Flat Panel 17' (LCD), Dual Boot (Windows 8.1/ Linux Ubuntu 12.04). Uma impressora monocromática Laser. Dois gravadores de microcontroladores da linha PIC, 01 compressor de Ar, sete roteadores wireless, 30 Multímetros analógicos, 10 Multímetros/Alicate/Amperímetros digitais, 21 Osciloscópios digitais, 10 Estações de Solda digital, 3 Geradores de sinal de bancada, 10 kits de robótica da linha lego mindstorms, 2 consoles x-box 360, 1 TV de LCD. Gabinetes, Processadores, Placa-mães, Pentas de memória, componentes eletrônicos, capacitores, resistores, portas lógicas, protoboards. O laboratório possui acesso à internet, 01 projetor multimídia, quadro branco, ar-condicionado, bancadas e cadeiras para até 40 alunos e um professor, três armários de aço e quatro estantes, acesso à internet por wi-fi. O laboratório tem a área física total de 54 m2.

### **20.3.2 Laboratórios de formação específica**

## **LABORATÓRIO DE QUÍMICA GERAL E ANALÍTICA**

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.
1.	Medidor de pH digital portátil c/ eletrodo	03
2.	Medidor de pH digital portátil s/ eletrodo	05
3.	Capela de exaustão de gases (instalada)	01
4.	Balança analítica	04
5.	Forno Mufla	01
6.	Analizador de umidade por Infravermelho	01
7.	Agitador magnético com aquecimento	03
8.	Espectrofotômetro Vis feixe simples	01
9.	Balança semi-analítica	02
10.	Manta aquecedora 50 mL	04
11.	Manta aquecedora 250 mL	04
12.	Manta aquecedora 500 mL	04
13.	Manta aquecedora 1000 mL	03
14.	Manta aquecedora 2000 mL	02
15.	Condutivímetro de bancada	01
16.	Polarímetro de disco	01
17.	Suporte universal	15
18.	Garras p/ buretas	30
19.	Dessecador	02
20.	Densímetro álcool etílico 0,770/0,820 °GL	06
21.	Densímetro para álcool escala 0,90/0,95 °GL	03
22.	Densímetro para álcool escala 0,950/1,0 °GL	03
23.	Densímetro para álcool escala 0/10 °GL	02
24.	Densímetro para álcool etílico escala 10/20 °GL	02

25.	Densímetro para álcool etílico escala 20/30 °GL	02
26.	Densímetro para álcool etílico escala 30/40 °GL	02
27.	Densímetro para álcool etílico escala 40/50 °GL	02
28.	Densímetro para álcool etílico escala 50/60 °GL	02
29.	Densímetro para álcool etílico escala 60/70 °GL	02
30.	Densímetro para álcool etílico escala 70/80 °GL	02
31.	Densímetro para álcool etílico escala 80/90 °GL	02
32.	Densímetro para álcool etílico escala 90/100 °GL	02
33.	Turbidímetro	02
34.	Digestor de bagaço (não instalado)	01
35.	Viscosímetro de Ostwald nº 25	02
36.	Viscosímetro de Ostwald nº 50	02
37.	Viscosímetro de Ostwald nº 75	01
38.	Viscosímetro de Ostwald nº 100	02
39.	Viscosímetro de Ostwald nº 150	02
40.	Viscosímetro de Ostwald nº 200	02
41.	Micropipeta volume variável 10 – 100 uL	02
42.	Micropipeta volume variável 100 – 1000 uL	03
43.	Micropipeta volume variável 1000 – 5000 uL	01
44.	Chapa aquecedora	02
45.	Centrífuga até 4.000 rpm c/ controle de tempo	01
46.	Estufa para secagem	02
47.	Estufa para esterilização	01
48.	Triturador homogeneizador	01
49.	Refratômetro digital	02

50.	Medidor de densidade de líquidos	01
51.	Agitador mecânico digital	01
52.	Fotômetro de chama	01
53.	Banho metabólico	01
54.	Bloco digestor	03
55.	Destilador de água	01
56.	Moinho universal (não instalado)	01
57.	Bomba a vácuo	02
58.	Chuveiro c/ lava olhos	01
59.	Barrilete p/ água destilada	01
60.	Estante plástica p/ tubos de ensaio	08
61.	Rotaevaporador	01
62.	Pinças de madeira	10
63.	Alças c/ fio de Ni/Cr	09
64.	Pisseta p/ água destilada	07
65.	Pera p/ pipeta	10
66.	Pipetador p/ pipeta 2 mL	05
67.	Pipetador p/ pipeta 10 mL	05
68.	Pipetador p/ pipeta 20 mL	05
69.	Luva térmica – par	02
70.	Pinça p/ béquer	03
71.	Pinça metálicas	10
72.	Tripé c/ tela de amianto	03
73.	Alça metálica pequena	05
74.	Alça metálica média	05

75.	Alça metálica grande	05
76.	Escorredor para vidrarias	01
77.	Liquidificador	01
78.	Calorímetro (Física)	05
79.	Conjunto gaseológico (Física)	02
80.	tubo de Thiele	10
81.	Óculos	10
82.	Luva de látex pequena – cx c/ 100 un	02
83.	Luva de látex média – cx c/ 100 un	02
84.	Luva de látex grande – cx c/ 100 un	02
85.	Butirômetro p/ leite (Agroindústria)	10
86.	Butirômetro p/ leite em pó (Agroindústria)	10
87.	Butirômetro p/ manteiga (Agroindústria)	10
88.	Butirômetro p/ queijo (Agroindústria)	10
89.	Termômetro digital	05
90.	Termômetro de mercúrio	05
91.	Barra magnética grande	05
92.	Barra magnética média	05
93.	Barra magnética pequena	05
94.	Conjunto de Agitador e Aquecedor	01

### LABORATÓRIO DE QUÍMICA ORGÂNICA E FÍSICO-QUÍMICA

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.
1.	Estufa de secagem e esterilização 150l	01
2.	Centrífuga 4000 rpm p/ 6 tubos	01

3.	Balança semi-analítica	02
4.	Medidor de pH digital com eletrodo	01
5.	Extrator de óleos e graxas	01
6.	Refratômetro digital	01
7.	Estufa para cultura bacteriológica	01
8.	Analizador de umidade por Infravermelho	01
9.	Balança analítica	01
10.	Agitador para peneiras granulométricas	01
11.	Peneira granulométrica 20 mesh	02
12.	Peneira granulométrica 100 mesh	02
13.	Peneira granulométrica 150 mesh	02
14.	Agitador magnético sem aquecimento	03
15.	Liquidificador industrial	01
16.	Polarímetro de disco	01
17.	Dessecador	02
18.	Espectrofotômetro 390 a 1100 nm feixe simples	01
19.	Agitador mecânico	02
20.	Destilador de nitrogênio e proteína	01
21.	Chapa aquecedora	01
22.	Banho metabólico	01
23.	Destilador de água	02
24.	Paquímetro	01

### **LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA**

<b>ITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>QUANT.</b>
-------------	------------------	---------------

1.	Chapa aquecedora	1
2.	Centrífuga de laboratório: rotor sistema horizontal com 06 caçapas	1
3.	Refrigerador duplex: capacidade 410 l	1
4.	Estufa de esterilização e secagem, capacidade 150 l	1
5.	Estufa de esterilização	1
6.	Incubadora controle automático de temperatura micro processado	1
7.	Cabine de segurança biológica	1
8.	Estufa de esterilização e secagem com renovação e circulação de ar.	1
9.	Microscópio biológico binocular	16
10.	Contador de colônias	2
11.	Microscópio trilocular estereoscópico com zoom	3
12.	Sistema de eletroforese lcv-10x10	1
13.	Coletor de frações	1
14.	Bomba peristáltica e dosador de meio de cultura	1
15.	Liofilizador de bancada	1
16.	Agitador vortex	1
17.	Forno microondas 30 litros	1
18.	Centrífuga refrigerada	1
19.	Banho-maria duplo (2 cubas em aço inox)	4
20.	Autoclave (capacidade 30 kg )	1
21.	Incubadora BOD	1
22.	Banho-maria duplo	1
23.	Banho-maria duplo	
24.	Autoclave vertical	5

25.	Estufa de secagem (analógico)	3
26.	Microcomputador com processador intel core 2 duo	1
27.	Microscópio biológico tipo binocular	3
28.	Banho-maria sl-150/6	1
29.	Estufa de secagem sl-100/27-a	1
30.	Balança de precisão eletrônica digital	1

## 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	01
Projeter Multimídia	45
Câmera filmadora digital	02
Câmera fotográfica digital	03
Ambiente Virtual de Aprendizagem (Moodle)	01

O IFTM *Campus* Ituiutaba também participa de programas das empresas Microsoft, Autodesk e Apple que fornecem, dentro dos seus respectivos termos, licenças de diversos aplicativos de software ou acesso gratuito a serviços para os estudantes, professores e laboratórios de ensino, pesquisa e extensão. Estes incluem ferramentas amplamente utilizadas no mercado e importante recurso didático-pedagógico para a instituição.

## 22 DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO

Em conformidade com a legislação vigente, cabe à Instituição de Ensino expedir históricos escolares, declarações de conclusão de série e diplomas ou certificados de conclusão de cursos, com especificações cabíveis.

Os certificados de técnico indicam o correspondente título de técnico na respectiva habilitação profissional, mencionando a área que se vincula.

Os históricos escolares, que acompanham os certificados e diplomas, indicam, também, as competências definidas no perfil profissional de conclusão do curso.

Para obter a certificação de **Técnico em Química**, do eixo tecnológico *Produção Industrial*, o aluno deverá ser aprovado em todas as Unidades Curriculares, equivalente à carga horária de 3200h.

## REFERÊNCIAS

LIBÂNEO, J. C. O sistema de organização e gestão da escola In: LIBÂNEO, J. C. **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.