



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
CAMPUS FORTALEZA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO  
INTEGRADO EM QUÍMICA

Fortaleza, 2019



**REITOR**

VIRGÍLIO AUGUSTO SALES ARARIPE

**PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO**

TÁSSIO FRANCISCO LOFTI MATOS

**PRÓ-REITOR DE ENSINO**

REUBER SARAIVA DE SANTIAGO

**DIRETOR-GERAL DO CAMPUS FORTALEZA**

JOSÉ EDUARDO DE SOUSA BASTOS

**DIRETORA DE ENSINO DO CAMPUS FORTALEZA**

ADRIANA COSTA GUIMARÃES SABOIA

**DIRETOR DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO DO CAMPUS FORTALEZA**

RINALDO DOS SANTOS ARAÚJO

**DIRETOR DE EXTENSÃO E RELAÇÕES EMPRESARIAIS**

EDSON DA SILVA ALMEIDA

**CHEFE DO DEPARTAMENTO DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**

HUGO LEONARDO DE BRITO BUARQUE

**COORDENADOR DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**

PEDRO HERMANO MENEZES DE VASCONCELOS

**COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO**

PROF. PEDRO HERMANO MENEZES DE VASCONCELOS

PROF<sup>a</sup>. MARIA LUCIMAR MARANHÃO LIMA

PROF<sup>a</sup>. ADRIANA GUIMARÃES COSTA SABOIA

**COLEGIADO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**

(Portaria nº 203/GAB-FOR/DG-FOR/FORTALEZA, DE 03 DE SETEMBRO DE 2019) PROF.

PEDRO HERMANO MENEZES DE VASCONCELOS(PRESIDENTE)

PROFA. ADRIANA GUIMARÃES COSTA SABOIA (DOCENTE TITULAR)

PROFA. LENISE MARIA CARVALHO COSTA (DOCENTE TITULAR)

PROFA. ALINE DE CARVALHO OLIVEIRA (DOCENTE SUPLENTE)

PROF. JOSÉ HELDER FILGUEIRAS JÚNIOR (DOCENTE TITULAR)

PROF<sup>a</sup> MARIA LUCIMAR MARANHÃO LIMA (DOCENTE TITULAR)

PROF. MARCOS VINICIO PITOMBEIRA FERREIRA (DOCENTETITULAR) PROF. SÉRGIO

MATOS FERNANDES (DOCENTESUPLENTE)  
PROFA. RITA MICKAELA BARROS DE ANDRADE (DOCENTESUPLENTE) PROF. RAIMUNDO BEMVINDO GOMES (DOCENTETITULAR)  
PROF. ANTÔNIO AUGUSTO CAMELO REBOUÇAS (DOCENTESUPLENTE) PROF. ANTÔNIO SÉRGIO RIBEIRO PINHO (DOCENTE TITULAR) FRANCISCO DE ASSIS MAGALHÃES ARAÚJO (PEDAGOGO TITULAR) FLÁVIA DE CARVALHO FERREIRA (PEDAGOGASUPLENTE)  
MARDEN GABRIEL PINTO DA FONSECA (DISCENTE TITULAR) BIANCA MORENO DA COSTA (DISCENTE SUPLENTE)  
ERIKA KETHLLY MARREIRA DE SOUZA (DISCENTE TITULAR) LUANA EDUARDO DA SILVA(DISCENTE SUPLENTE)

### **ASSESSORIA PEDAGÓGICA**

FRANCISCO DE ASSIS MAGALHÃES ARAÚJO  
ERICA MARIA BEZERRA PINHEIRO

### **COLABORADORES COM AS EMENTAS/ CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS DO CURSO**

PROF. PEDRO HERMANO MENEZES DE VASCONCELOS  
PROF. HUGO LEONARDO DE BRITO BUARQUE  
PROF. ANTÔNIO AUGUSTO CAMELO REBOUÇAS  
PROF. JOSÉ HELDER FILGUEIRAS JÚNIOR  
PROF. MARCOS VINÍCIO PITOMBEIRA FERREIRA  
PROF. RAIMUNDO BEMVINDO GOMES  
PROF<sup>a</sup> RITA MICKAELA BARROS DE ANDRADE  
PROF. SERGIO MATOS FERNANDES  
PROF. MEN DE SÁ MOREIRA DE SOUZA FILHO  
PROF<sup>a</sup> FÁBIA PINHO ROCHA PEIXOTO  
PROF<sup>a</sup> LENISE MARIA CARVALHO COSTA  
PROF<sup>a</sup> SUZANA DE OLIVEIRA AGUIAR  
PROF<sup>a</sup> ALINE SANTOS LIMA

## SUMÁRIO

DADOS DO CURSO .....	6
APRESENTAÇÃO .....	7
1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO .....	8
2 JUSTIFICATIVA DO CURSO .....	10
3 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL .....	11
4 OBJETIVOS DO CURSO .....	12
5 FORMAS DE INGRESSO .....	13
6 ÁREA DE ATUAÇÃO .....	14
7 PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL .....	15
8 METODOLOGIA .....	16
9 ESTRUTURA CURRICULAR .....	19
10 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .....	24
12 PRÁTICA PROFISSIONAL .....	28
13 ESTÁGIO .....	29
15 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTO E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES .....	32
16 EMISSÃO DE DIPLOMA .....	32
17 AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO .....	33
17 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES DO PDI NO ÂMBITO DO CURSO .....	33
18 APOIO AO DISCENTE .....	34
19 CORPO DOCENTE .....	34
20 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO .....	35
21 INFRAESTRUTURA .....	38
21.1 Biblioteca .....	55
21.2 Infraestrutura Física e Recursos Materiais .....	56
21.3 Infraestrutura de Laboratórios .....	56
REFERÊNCIAS .....	59
ANEXOS DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO .....	61
ANEXO I – PROGRAMA DE UNIDADES DIDÁTICAS (PUDs) .....	61

## DADOS DO CURSO

- Identificação da Instituição de Ensino

<b>Nome:</b> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – <i>campus</i> Fortaleza		
<b>CNPJ:</b> 10.744.098/0002-26		
<b>Endereço:</b> Av. Treze de Maio, 2081 – Bairro Benfica, CEP: 60.040-215, Fortaleza/CE		
<b>Cidade:</b> Fortaleza	<b>UF:</b> CE	<b>Fone:</b> 085-3307.3666
<b>E-mail:</b> <a href="mailto:gabinete.fortaleza@ifce.edu.br">gabinete.fortaleza@ifce.edu.br</a>	<b>Página institucional na internet:</b> <a href="http://www.ifce.edu.br/fortaleza">http://www.ifce.edu.br/fortaleza</a>	

- Informações gerais do curso

Denominação	Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química
Titulação conferida	Técnico em Química
Nível	<input checked="" type="checkbox"/> Médio ( ) Superior
Forma de articulação Como Ensino Médio	<input checked="" type="checkbox"/> Integrada ( ) Concomitante ( ) Subsequente
Modalidade	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial ( ) A distância
Duração	06 semestres
Periodicidade	<input checked="" type="checkbox"/> Semestral ( ) Anual
Formas de ingresso	( ) Sisu <input checked="" type="checkbox"/> Processo Seletivo ( ) transferência ( ) diplomado
Número de vagas anuais	70 vagas
Turno de funcionamento	( ) matutino ( ) vespertino ( ) noturno <input checked="" type="checkbox"/> integral ( ) não se aplica
Ano e semestre do início Do funcionamento	2020.1
Carga horária dos componentes curriculares	3.200 h
Carga horária da prática profissional	160 h
Carga horária total	3.360 h
Sistema de carga horária	01 crédito = 20 h
Duração da hora-aula	60 min

## APRESENTAÇÃO

Este projeto norteia o Curso Técnico Integrado em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) do campus Fortaleza, o qual é fruto de um intenso esforço e de discussões coletivas, construídas a partir das reflexões, experiências, responsabilidades e compromissos individuais dos docentes, dos discentes, dos técnicos administrativos do departamento e dos dirigentes da instituição.

O processo de atualização deste PPC consistiu inicialmente da análise prévia de matrizes curriculares de outros cursos, ofertados por outros institutos. E devido a atualização da legislação vigente. O processo como um todo evoluiu a partir de reuniões com o colegiado. Estas reuniões foram de fundamental importância, pois deram um panorama real do mercado. Este perfil foi consolidado em consultas junto aos egressos e avaliações sobre o mercado de química, bem como novas tecnologias que devem ser apresentadas aos nossos alunos.

Este projeto é, portanto, o resultado de um processo de reflexão e discussão dos mecanismos de ensino, da constante evolução científica/tecnológica e da busca de posturas viáveis para atingir as suas metas. Sua atualização foi construída com base em reuniões e encontros com a comunidade acadêmica, com o objetivo de atender ao desenvolvimento constante da profissão de técnico em química e às novas políticas institucionais. Neste sentido, este projeto é um instrumento que busca o aperfeiçoamento das estratégias do departamento, rumo a um curso técnico integrado de química de qualidade, e comprometido com os interesses coletivos mais elevados da sociedade, que é a mantenedora desta instituição.

Este documento em sua versão alterada, apresenta o Projeto do curso Técnico Integrado em Química, pertencente ao Departamento de Química do IFCE - campus Fortaleza, descrevendo seus aspectos pedagógicos e políticos, estabelecendo as estratégias para a formação de um profissional comprometido não apenas com a sua atuação técnica, mas também ciente do seu papel social e da sua capacidade criativa, buscando torná-lo capaz de atuar também na pesquisa, na inovação tecnológica e na formação de uma sociedade mais justa.

O Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química tem como base a qualidade, por apresentar um corpo docente experiente e qualificado; ser atual, pois busca formar para uma sociedade globalizada; respeito às diferentes crenças de seus alunos e suas

potencialidades individuais; integração, por integrar diferentes saberes e atividades de ensino; organização, observada através do planejamento e avaliação de suas atividades; responsabilidade, por buscar formar o profissional técnico em condições adequadas para iniciar sua vida profissional com competência; segurança, empreendendo esforços de boas práticas nas atividades previstas, no manuseio e descarte de resíduos de laboratório e ética identificada por meio de atitudes, escolhas, participação cidadã e consciência coletiva de todos os atores envolvidos no processo formativo.

## **1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO**

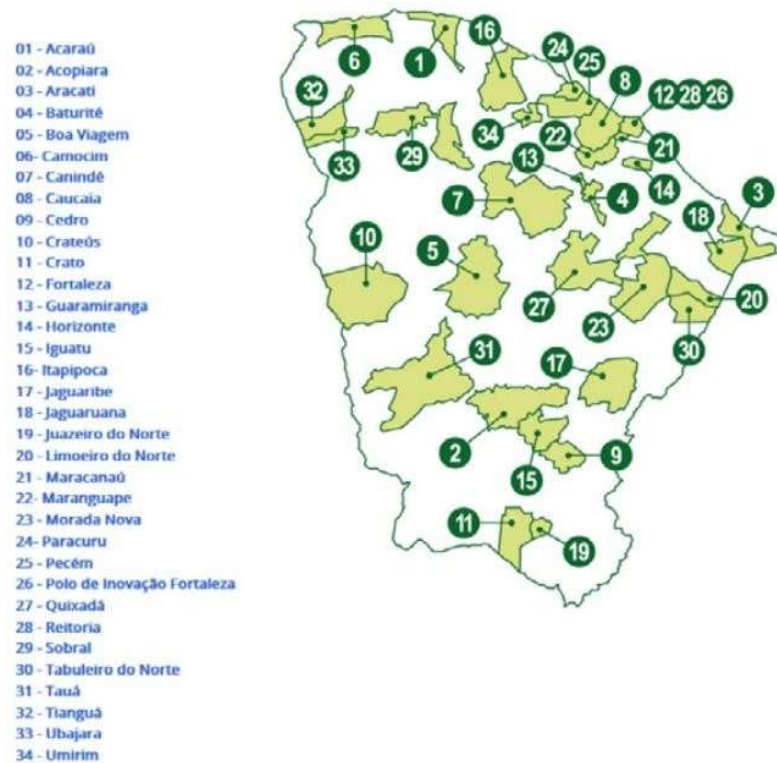
O IFCE foi criado para o ensino profissional primário e gratuito, em 1909, como Escola de Aprendizes Artífices, passando por diferentes denominações ao longo de sua história: Liceu Industrial de Fortaleza, Liceu Industrial do Ceará, Escola Industrial de Fortaleza, Escola Técnica Federal do Ceará, Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará, até a denominação atual de Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnológica do Ceará, a qual foi oficializada pela Lei nº 11.892 de 29/12/2008.

Sua missão é “produzir, disseminar e aplicar os conhecimentos científicos e tecnológicos na busca de participar integralmente da formação do cidadão, tornando-a mais completa, visando sua total inserção social, política, cultural e ética” na qual busca cumprir por meio do ensino, da pesquisa e da extensão, contribuindo para o progresso socioeconômico local, regional e nacional, na perspectiva do desenvolvimento sustentável e da integração com as demandas da sociedade e o setor produtivo.

O IFCE tem por objetivos: ministrar ensino em nível superior de graduação com formação profissional em bacharelado, engenharia e tecnologia; formar professores e especialistas para o ensino médio e profissional de nível técnico; promover cursos de extensão e qualificação profissional e ofertar cursos de pós-graduação, propiciando a realização de pesquisas na área tecnológica.

O Instituto é constituído de uma Reitoria, sediada em Fortaleza, e 32 (trinta e dois) campi, localizados em todas as regiões do Estado do Ceará, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 – Abrangência geográfica do IFCE no estado do Ceará.



Fonte: IFCE (2018)

Completando as ações voltadas à profissionalização no Ceará, foram implantados mais de 50 Centros de Inclusão Digital (CID) e 2 Núcleos de Informação Tecnológica (NIT), em parceria com o Governo do Estado, disponibilizando à população do interior o acesso ao mundo virtual.

Com o programa de Educação à Distância, o IFCE conta com 20 polos espalhados em municípios cearenses, que ofertam, via rede, cursos técnicos, tecnológicos e de formação profissional por meio dos respectivos projetos: Universidade Aberta do Brasil (UAB), Escola Técnica Aberta do Brasil (E-TEC Brasil) e Programa de Formação Inicial em Serviço dos Profissionais da Educação Básica dos Sistemas de Ensino Público (pró-funcionário).

O IFCE tem por função preparar indivíduos para o exercício de uma profissão, mas acima de tudo, manter o compromisso com a formação do cidadão crítico, reflexivo e consciente de seu papel na sociedade.



## 2 JUSTIFICATIVA DO CURSO

Considerando o setor produtivo regional observa-se uma tendência a necessidades específicas para a área de Química. Muitas indústrias de grande, médio e pequeno porte, demandam técnicos em química e observa-se uma crescente exigência de trabalhadores qualificados para atuarem nas funções de operador de produção, operador de sistemas de utilidades, agente ambiental, auxiliar de laboratório, analista de laboratório, amostrador de laboratório, técnico de produção, operador de fabricação.

Nesse contexto o Departamento da Área de Química e Meio Ambiente / IFCE - Campus Fortaleza oferece à comunidade cearense o curso técnico em química integrado ao ensino médio objetivando fortalecer as potencialidades na área da Química no nosso Estado, primando pela qualidade do ensino. A justificativa da presente proposta se apoia ainda na forte tradição do Departamento da área de Química na formação de técnicos em química apresentando um quadro docente qualificado e infraestrutura laboratorial moderna e adequada para a finalidade a que se propõe. Entendemos que profissionais de nível técnico em química são importantes para qualificar os serviços e dar suporte ao desenvolvimento local e regional na área.

Em nosso Estado concentra-se um número significativo de indústrias com necessidade de profissionais da área química. Necessitando também de colaboradores com capacidade para trabalho em grupo, com sólida formação teórica e experiência profissional. Com a acirrada competitividade industrial, a busca pela otimização de processos é cada vez maior, como forma de sobrevivência num mercado totalmente globalizado. É, portanto, necessária a oferta de um curso Técnico em Química, perfeitamente sintonizado com as necessidades do mundo do trabalho, possuidor de formação especializada complementada com conhecimentos de segurança do trabalho, proteção ao meio ambiente e controle da produção e gerenciamento da qualidade.

Vale ressaltar que os componentes curriculares do curso proposto integram-se e articulam-se garantindo que os saberes científicos, tecnológicos e humanos sejam a base da formação técnica. A proposta do curso Técnico em Química vem de encontro às necessidades do mundo do trabalho regional apresenta aspecto atual, promovendo o aprendizado utilizando diferentes metodologias e técnicas de ensino, busca ser crítico, ao promover discussões sobre os temas mais relevantes da vida cidadã e profissional, e formar um profissional ético, em

suas escolhas e atitudes. Enfim, visa atender as necessidades sociais e profissionais de pessoas que estão vivendo diante de novas concepções de mundo, de sociedade e de ser humano.

### **3 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL**

O curso técnico integrado em química do IFCE campus de Fortaleza fundamenta-se na regulamentação vigente, conforme destacado a seguir.

- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei 9.394/96;
- Lei que dispõe sobre o estágio de estudantes, Lei 11.788, de 25/09/2008;
- Lei de institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e ainda cria o Instituto Federal do Ceará e dá outras providências, Lei 11.892, de 29/12/2008;
- Lei que dispõe sobre tratamento excepcional para os alunos portadores das afecções indicadas na mesma, Decreto-Lei 1.044, de 21/10/1969;
- Lei que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, Decreto 5.154 de 23/12/2004, que regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei no 9.394, de 20/12/1996;
- Regulamentação da promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, Decreto no. 5.296, de 02/12/2004;
- Resolução CNE/CEB No 1/2004 que estabelece as Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos;
- Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, Resolução CNE/CP No 1, de 30 de maio de 2012;
- Resolução que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, Resolução CNE/CP no 2, de 15 de junho de 2012;
- Resolução que define as diretrizes curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, Resolução no 06, de 20 de setembro de 2012;
- Resolução CNCD/LGBT no 12, de 16 de janeiro de 2015 - Estabelece parâmetros para a

garantia das condições de acesso e permanência de pessoas travestis e transexuais e todas aquelas que tenham sua identidade de gênero não reconhecida em diferentes espaços sociais nos sistemas e instituições de ensino, formulando orientações quanto ao reconhecimento institucional da identidade de gênero e sua operacionalização;

- Resolução no 35, de 22 de junho de 2015, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, que aprova o Regulamento da Organização Didática (ROD);
- Parecer no 11 de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio;
- Lei 11.645, de 10 de março de 2018, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”;
- Lei 10.639, de 09 de janeiro de 2013, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.
- LEI nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Conversão da Medida Provisória nº 746, de 2016. Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral.
- IFCE. Projeto político-pedagógico institucional. Instituto Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.
- Resolução CNE/CP Nº04 CNE/CP de 17 de dezembro de 2018, que institui a Base Nacional Comum Curricular na Etapa do Ensino Médio (BNCC-EM), como etapa final da Educação Básica, nos termos do artigo 35 da LDB;
- Resolução CONSUP/IFCE Nº 115 de 26 de novembro de 2018 que aprova as diretrizes indutoras para a oferta dos cursos técnicos integrados ao ensino médio na Rede Federal de Educação Profissional no âmbito do IFCE e determina outras ações.
- Parecer CNE/CEB no. 39, de 8 de dezembro de 2004 - Trata da Aplicação do Decreto no. 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e no Ensino Médio;

CNCT/ 2016 - Catálogo Nacional de Cursos Técnicos;

- Lei no 13.639/2018 – Regulamenta as profissões dos Técnicos de Nível Médio, criando o CFT e os CRT;
- Lei no 5.524/1968 – Dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial de Nível Médio.

#### **4 OBJETIVOS DO CURSO**

- **Objetivo Geral**

Formar profissionais técnicos em nível médio integrado na área de Química, com procedimentos, hábitos e atitudes para atuarem no mundo do trabalho de maneira competente, responsável e ética, capazes de dar suporte técnico para o desenvolvimento das atividades químicas de análise e operação de processos industriais químicos, de acordo com os critérios de qualidade determinados pelo mercado e pelas atribuições que lhes são conferidas.

- **Objetivos específicos**

- ✓ Preparar técnicos para exercerem atividades na área de química;
- ✓ Conscientizar sobre a importância do relacionamento social, assim como, sobre a valorização da pessoa humana no ambiente em que vive;
- ✓ Possibilitar o exercício da profissão de técnico, como fator de desenvolvimento e realização pessoal;
- ✓ Desenvolver o senso de criatividade, reflexão, observação e atitudes científicas, diante de ideias e fatos;
- ✓ Desenvolver aptidões na escolha e oportunidades de trabalho ou de estudos posteriores;
- ✓ Exercitar o domínio dos recursos científicos e tecnológicos, que permitam situar-se criticamente diante da realidade e comprometer-se com sua transformação;
- ✓ Cooperar na difusão de novas tecnologias para o desenvolvimento da área química;
- ✓ Atuar de maneira integrada com as demais áreas de ensino do IFCE buscando, sempre que possível, a atuação interdisciplinar e colaborativa.

## 5 FORMAS DE INGRESSO

O estudante poderá ingressar no curso através dos métodos normatizados e determinados pelo Regulamento da Organização Didática (ROD). Mais especificamente, os artigos 48 e 49 dizem que a admissão aos cursos técnicos de nível médio e de graduação ministrados no IFCE deve ser feita regularmente mediante processos seletivos, precedidos de edital público, que têm como objetivos avaliar e classificar os candidatos até o limite de vagas fixado para cada curso.

O IFCE poderá receber, em todos os seus cursos, estudantes oriundos de instituições devidamente credenciadas pelos órgãos normativos dos sistemas de ensino municipal, estadual e federal.

Os estudantes também poderão ingressar através de edital de seleção específico de admissão de alunos transferidos, nos termos do artigo 53 e 35 (transferência interna), conforme Regulamento da Organização Didática (ROD 2015).

No caso do curso Técnico Integrado em Química serão disponibilizadas a cada oferta 35 (trinta e cinco) vagas por semestre para os estudantes através da oferta regular. E oferta de transferidos definida especificamente pelos editais.

## 6 ÁREA DE ATUAÇÃO

O Técnico em Química poderá exercer as funções descritas nas atribuições constantes na Resolução Normativa nº 36 de 25/04/74 do Conselho Federal de Química, onde alguma etapa química referente às suas atribuições se faça presente, produzindo e criando insumos, bens e/ou serviços que beneficiem a sociedade e resguardem o meio ambiente para as gerações atuais e futuras.

O Conselho Federal de Química resolve: Compete ao profissional do Técnico em Química, de acordo com a extensão do mesmo, o desempenho das seguintes atividades:

01. Direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito das atribuições respectivas.
02. Desempenho de cargos e funções técnicas no âmbito das atribuições respectivas.
03. Ensaio e pesquisas em geral. Pesquisa e desenvolvimento de métodos e produtos.
04. Análise química e físico-química, químico-biológica, bromatológica, toxicológica e legal, padronização e controle de qualidade.

05. Produção, tratamentos prévios e complementares de produtos e resíduos.
06. Operação e manutenção de equipamentos e instalações; execução de trabalhos técnicos.
07. Condução e controle de operações e processos industriais, de trabalhos técnicos, reparos e manutenção.

## **7 PERFIL ESPERADO DO FUTUROPROFISSIONAL**

O profissional concluinte do Curso Técnico Integrado em Química deverá apresentar um conjunto de competências que o habilita a desempenhar atividades nos mais diferentes locais de trabalho da área química visando sempre à qualidade do meio ambiente. É esperada desse profissional a capacidade de:

- Desenvolver o exercício da cidadania e à preparação para o trabalho, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- Compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana e do seu papel como agente social;
- Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações, estabelecendo estratégias de solução e articulando os conhecimentos das várias ciências e outros campos do saber;
- Compreender os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando teoria e prática nas diversas áreas do saber;
- Realizar ensaios tecnológicos de laboratório e de campo;
- Aplicar normas técnicas de saúde e segurança do trabalho e de controle de qualidade nos processos construtivos;
- Aplicar medidas de controle e proteção ambiental para os impactos gerados pelas atividades construtivas;
- Ter iniciativa e exercer liderança;
- Aplicar recursos tecnológicos de informação e comunicação importantes para a química;

- Realizar o controle de operações ou processos químicos em consonância com as normas técnicas e as boas práticas produtivas;
- Solucionar problemas de investigação científica embasado em métodos e técnicas de trabalho na área da Química;
- Inovar sua atuação a partir de uma postura de reelaboração crítica de sua prática profissional;
- Considerar os princípios de: interdisciplinaridade, contextualização e integração de áreas em suas atitudes e decisões.
- Desenvolver estudos, análises e pesquisas integradas e contributivas em equipes multidisciplinares.
- Atuar no setor industrial com formação humanística, técnica e científica, além de desenvolver atividades específicas da prática profissional;
- Aplicar os conhecimentos da Química de forma ética e com responsabilidade socio ambiental;
- Identificar e atender as exigências do mercado de trabalho, em sua área de formação, num contexto cada vez mais globalizado;
- Conhecer e utilizar normas e ferramentas aplicáveis a gestão ambiental em sua área de atuação;
- Aplicar conceitos básicos de administração, organização industrial e relações econômicas na sua área de atuação;
- Atuar de forma empreendedora e inovadora, considerando os arranjos produtivos locais.

## **8 METODOLOGIA**

As demandas pedagógicas e de mercado atuais em relação à escola, bem como a própria sociedade, exercem uma grande influência sobre o sistema ensino-aprendizagem, fazendo com que as exigências relativas ao uso de uma educação mais contextualizada, visando a interdisciplinaridade e focada nos conceitos atuais de modernidade provoquem uma ruptura com os paradigmas vigentes, caminhando para um modelo de educação por competências e habilidades, como uma via de educação específica de formas a superar as

limitações que o modelo tradicional não tem conseguido resolver: número crescente de profissionais sem as competências e habilidades necessárias, em dicotomia com as oportunidades reais oferecidas pelo mercado.

Neste contexto é importante que se compreenda o fazer pedagógico como um processo de construção e reconstrução da aprendizagem de modo que o conhecimento adquirido venha a ser compartilhado, afim de que todos sejam atores do conhecer e aprender construindo o conhecimento a partir da reflexão, do debate e da crítica, numa perspectiva criativa, interdisciplinar e contextualizada.

- **Interdisciplinaridade – teoria e prática**

A interdisciplinaridade dá-se em ordem de planejamento articulado pela coordenação pedagógica do curso e a pedagoga do curso juntamente com a equipe de professores. A interdisciplinaridade será realizada de forma a romper uma concepção fragmentada para construir uma concepção do todo.

Para dá suporte a isso, é necessário vincular ao currículo atividades que vão muito além das convencionais da sala de aula, portanto deve considerar atividades complementares tais como: iniciação científica e tecnológica, programas acadêmicos consistentes, programa de extensão, visitas técnicas, eventos científicos além de atividades culturais, políticas e sociais, dentre outras desenvolvidas pelos alunos durante o desenvolvimento do curso.

Nesta visão, a postura dos educadores é fundamental para fortalecer este processo participativo em que o aluno seja o agente ativo na construção do seu próprio conhecimento, com a mediação do professor, o que é favorecido mediante atividades integradoras como: debates, reflexões, seminários, momentos de convivência, palestras e trabalhos de equipe.

Em um curso dessa natureza, assim como as demais atividades de formação acadêmica, as aulas práticas e de laboratório desempenham papel fundamental para que o aluno possa experimentar diferentes metodologias pedagógicas adequadas ao ensino de Tecnologia.



O convívio do aluno com a prática, o aprender fazendo, deve ser planejado, levando em conta os diferentes níveis de profundidade e complexidade dos conteúdos envolvidos, tipo de atividade, objetivos, competências e habilidades específicas a serem trabalhadas. Num primeiro momento, o aluno, por meio de aulas teórico-expositivas, deve ter contato com os procedimentos a serem utilizados na aula prática, realizada, simultaneamente, por toda a turma e acompanhada pelo professor. No decorrer do curso, o contato do aluno com a teoria e a prática deve ser aprofundado por meio de atividades que envolvem a criação, o projeto, a construção e análise, e os modelos a serem utilizados. O aluno também deverá ter contato com a análise experimental de modelos, através de iniciação científica e outras atividades de pesquisa e extensão.

- **Tema transversais**

Com o fim de formar profissionais com autonomia intelectual e moral, tornando-os aptos para participar e criar, exercendo sua cidadania e contribuindo para a sustentabilidade ambiental, cabe ao professor do Curso Técnico Integrado em Química propiciar situações didático-pedagógicas para que o aluno busque, através de estudo individual e/ou em equipe, soluções para os problemas que retratem a realidade humana e profissional do técnico. O intercâmbio permanente entre teoria e prática, a troca de experiências acadêmica e profissionalizante, assim como das atividades de ensino, pesquisa e extensão, devem ser uma preocupação constante dos nossos professores.

Ademais, os Parâmetros Curriculares Nacionais tendem a incluir no currículo novos temas, buscando contemplar suas complexidades e dinamismos. Algumas dessas temáticas são abordadas neste projeto como a Educação Ambiental, Direitos Humanos, Educação das Relações Étnico-Raciais, Afro-brasileiros e Africanos. Estes temas são tratados de forma transversal nas disciplinas que se relacionam intrinsecamente com seus programas e conteúdos, conforme sumarizado a seguir.

A **Educação Ambiental** é abordada na disciplina obrigatória de Química Ambiental, objetivando construir conhecimentos, habilidades, atitudes e valores sociais, voltados para a conservação do meio ambiente, bem comum de uso da comunidade, essencial a sua boa qualidade de vida e sustentabilidade.

Os **Direitos Humanos** são resultados da luta pela universalização da dignidade humana. O tema é tratado de forma a compreender o legado histórico e, também, como um dos alicerces para a mudança social. As disciplinas de Formação Cidadã, Formação Humana, Filosofia e Sociologia trabalham o tema considerando a inclusão social econômica e cultural, além de ressaltar sua relação com erradicação da pobreza, das desigualdades e as diversas formas de violências contra a pessoa humana e sua relação com o meio ambiente.

A **Educação das Relações Étnico-Raciais** e o **Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena** são abordadas de forma a reconhecer a justiça e igualdade dos direitos sociais, civis, culturais e econômicos, assim como a valorização da diversidade daquilo que distingue os negros e índios dos outros grupos da população brasileira. O tema é tratado nas disciplinas de História e Geografia que abordam o assunto e adota ações pedagógicas de valorização e respeito às pessoas negras e indígenas, sua cultura e história. Além do reconhecimento das contribuições históricas de ambos à construção da sociedade brasileira.

## 9 ESTRUTURACURRICULAR

O Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química está fundamentado nas determinações legais presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino médio, para a Educação Profissional de Nível Técnico, nos referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico e no Decreto nº 5.154/2004, bem como nas diretrizes definidas na Regulamentação da Organização Didática do IFCE.

A organização do curso tem como base a Matriz Curricular apresentando a seguinte estrutura:

- **Um núcleo comum** integrando as disciplinas pertencentes às áreas: códigos, linguagens e suas tecnologias; ciências humanas e suas tecnologias e ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Carga horária de 1.800h;
- **Um núcleo diversificado**, integrando disciplinas voltadas para maior compreensão das relações existentes no mundo do trabalho e os conhecimentos acadêmicos. Carga horária de 200 h;
- **Um núcleo de formação profissional**, integrando as disciplinas específicas do Curso. Carga horária de 1.200 h;

De acordo com a dinâmica curricular, o Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química apresenta uma sólida base de conhecimento científico-tecnológico-humanístico, possuindo uma carga horária de 3.360 horas, sendo 1.800 horas destinadas ao núcleo comum, 200 horas referentes ao núcleo diversificado, 1.200h destinadas ao núcleo de formação profissional e 160 h referente a prática profissional.

Os componentes curriculares visam garantir a formação humana, ética e profissional, tendo como referenciais as Diretrizes Curriculares Nacionais, as Diretrizes Institucionais e os Padrões de Qualidade estabelecidos pelo Ministério de Educação – MEC.

As disciplinas são apresentadas por grupos de formação atendendo a legislação em vigor e obedecendo aos princípios emanados da Missão Institucional. Objetiva constituir-se em instrumento que oportunize aos alunos adquirirem as competências previstas no perfil profissional, e desenvolverem valores éticos, morais, culturais, sociais e políticos que os qualifiquem a uma atuação profissional que contribua com o desenvolvimento pessoal, social e científico.

Com os componentes curriculares básicos, o curso visa estruturar a formação do profissional, solidificando uma estrutura que permita ao egresso atuar de forma independente no contexto de programas e projetos interdisciplinares; com os componentes diversificados, as teorias das principais áreas de sua atuação profissional e os componentes curriculares profissionalizantes propiciam a formação do aluno para a sua inserção no mundo do trabalho.

A disposição e apresentação das disciplinas foram estabelecidas de modo a garantir um projeto articulado, integrador e que permita uma prática educativa, sendo professores e alunos sujeitos integrantes e atuantes no processo ensino/aprendizagem.

A seguir a matriz curricular do Curso Técnico Integrado em Química.

### MATRIZ CURRICULAR – INTEGRALIZAÇÃO 3 ANOS – PERÍODO INICIAL: 2020.1

**CURSO – 01103 - INTEGRADO EM QUIMICA**

**NÍVEL: TÉCNICO**

**MODALIDADE: INTEGRADO**

**PERIODICIDADE: SEMESTRAL**

PERÍODO	COMPONENTES CURRICULARES					CARGA HORÁRIA (H/Aulas)
	CODIGO	COMPONENTE CURRICULAR	NUCLEO	OPT	CREDITO	
1	01.103.1	MATEMÁTICA I	COMUM	N	4,0	80
1	01.103.2	LÍNGUA PORTUGUESA I	COMUM	N	4,0	80
1	01.103.3	BIOLOGIA I	COMUM	N	2,0	40
1	01.103.4	GEOGRAFIA I	COMUM	N	2,0	40
1	01.103.5	HISTÓRIA I	COMUM	N	2,0	40

1	01.103.6	QUÍMICA I	COMUM	N	4,0	80
1	01.103.7	LÍNGUA INGLESA I	COMUM	N	2,0	40
1	01.103.8	EDUCAÇÃO FÍSICA - TREINAMENTO RESISTIDO E ATIVIDADES RÍTMICAS	COMUM	N	2,0	40
1	01.103.9	ARTE – ARTES VISUAIS	COMUM	N	1,0	20
1	01.103.10	ARTE – DANÇA	COMUM	N	1,0	20
1	01.103.11	FORMAÇÃO CIDADÃ I	DIVERS	N	1,0	20
1	01.103.12	FORMAÇÃO HUMANA I	DIVERS	N	1,0	20
1	01.103.13	HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO	DIVERS	N	2,0	40
			PI - Carga horária total			560h
2	01.103.14	MATEMÁTICA II	COMUM	N	4,0	80
2	01.103.15	LÍNGUA PORTUGUESA II	COMUM	N	2,0	40
2	01.103.16	BIOLOGIA II	COMUM	N	2,0	40
2	01.103.17	GEOGRAFIA II	COMUM	N	2,0	40
2	01.103.18	HISTÓRIA II	COMUM	N	2,0	40
2	01.103.19	QUÍMICA II	COMUM	N	2,0	40
2	01.103.20	FÍSICA I	COMUM	N	4,0	80
2	01.103.21	LÍNGUA INGLESA II	COMUM	N	2,0	40
2	01.103.22	EDUCAÇÃO FÍSICA - ESPORTES COLETIVOS	COMUM	N	2,0	40
2	01.103.23	ARTE - MÚSICA	COMUM	N	1,0	20
2	01.103.24	ARTE - TEATRO	COMUM	N	1,0	20
2	01.103.25	QUÍMICA EXPERIMENTAL	PROFIS	N	2,0	40
2	01.103.26	QUÍMICA INORGÂNICA	PROFIS	N	2,0	40
			P2 - Carga horária total			560h
3	01.103.27	LÍNGUA PORTUGUESA III	COMUM	N	2,0	40
3	01.103.28	MATEMÁTICA III	COMUM	N	2,0	40
3	01.103.29	EDUCAÇÃO FÍSICA - ESPORTES INDIVIDUAIS E DE AVENTURA	COMUM	N	2,0	40
3	01.103.30	FÍSICA II	COMUM	N	4,0	80
3	01.103.31	GEOGRAFIA III	COMUM	N	2,0	40
3	01.103.32	HISTÓRIA III	COMUM	N	2,0	40
3	01.103.33	QUÍMICA III	COMUM	N	2,0	40
3	01.103.34	BIOLOGIA III	COMUM	N	2,0	40
3	01.103.35	FILOSOFIA	COMUM	N	2,0	40
3	01.103.36	FÍSICO-QUÍMICA I	PROFIS	N	4,0	80
3	01.103.37	QUÍMICA ANALÍTICA I	PROFIS	N	4,0	80
			P3 - Carga horária total			560h
4	01.103.38	LÍNGUA PORTUGUESA IV	COMUM	N	2,0	40
4	01.103.39	MATEMÁTICA IV	COMUM	N	2,0	40
4	01.103.40	EDUCAÇÃO FÍSICA - JOGOS E LUTAS	COMUM	N	2,0	40
4	01.103.41	FÍSICA III	COMUM	N	4,0	80
4	01.103.42	SOCIOLOGIA	COMUM	N	2,0	40
4	01.103.43	FÍSICO-QUÍMICA II	PROFIS	N	4,0	80
4	01.103.44	QUÍMICA ANALÍTICA II	PROFIS	N	4,0	80
4	01.103.45	QUÍMICA ORGÂNICA I	PROFIS	N	2,0	40
4	01.103.46	OPERAÇÕES UNITÁRIAS	PROFIS	N	4,0	80

4	01.103.47	PROCESSOS INDUSTRIAIS INORGÂNICOS I	PROFIS	N	2,0	40
			P4 - Carga horária total			560h
5	01.103.48	LÍNGUA PORTUGUESA V	COMUM	N	2,0	40
5	01.103.49	MATEMÁTICA V	COMUM	N	2,0	40
5	01.103.50	FÍSICA IV	COMUM	N	2,0	40
5	01.103.51	EMPREENDEDORISMO	DIVERS	N	2,0	40
5	01.103.52	FORMAÇÃO CIDADÃ II	DIVERS	N	1,0	20
5	01.103.53	FORMAÇÃO HUMANA II	DIVERS	N	1,0	20
5	01.103.54	QUÍMICA AMBIENTAL	PROFIS	N	2,0	40
5	01.103.55	QUÍMICA ANALÍTICA III	PROFIS	N	4,0	80
5	01.103.56	QUÍMICA ORGÂNICA II	PROFIS	N	4,0	80
5	01.103.57	MICROBIOLOGIA	PROFIS	N	4,0	80
5	01.103.58	PROCESSOS INDUSTRIAIS ORGÂNICOS I	PROFIS	N	4,0	80
			P5 - Carga horária total			560 h
6	01.103.59	LÍNGUA PORTUGUESA VI	COMUM	N	2,0	40
6	01.103.60	MATEMÁTICA VI	COMUM	N	2,0	40
6	01.103.61	QUÍMICA ANALÍTICA IV	PROFIS	N	4,0	80
6	01.103.62	BIOTECNOLOGIA INDUSTRIAL	PROFIS	N	4,0	80
6	01.103.63	PROCESSOS INDUSTRIAIS INORGÂNICOS II	PROFIS	N	4,0	80
6	01.103.64	PROCESSOS INDUSTRIAIS ORGÂNICOS II	PROFIS	N	2,0	40
6	01.103.65	GESTÃO AMBIENTAL	DIVERS	N	2,0	40
			P6 - Carga horária total			400h
Carga horaria total de disciplinas obrigatórias			3.200 h			
Prática Profissional			160 h			
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO			3.360 h			

Na Tabela 1 é apresentada a totalização da carga horária de todos os períodos classificando-os em: NC (Núcleo Comum ou Propedêuticas), Técnicas e Diversificadas.

Tabela 1: Resumo da carga horária curso Técnico Integrado em Química.

Período	Comum	Profissional	Divers.	Total (h)
1	480	0	80	560
2	480	80	0	560
3	400	160	0	560
4	240	320	0	560
5	120	360	80	560
6	80	280	40	400
<b>TOTAL (h)</b>	<b>1.800</b>	<b>1.200</b>	<b>200</b>	<b>3.200</b>

## 10 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

O processo avaliativo não tem um fim em si mesmo. O que é próprio da avaliação é a sua função diagnóstica e mediadora – consolidando os pontos positivos e superando os pontos fracos de toda e qualquer etapa do processo ensino-aprendizagem.

A avaliação deve ser uma atividade de aprendizagem para o aluno e de ensino para o professor, ou seja, o professor ao orientar, ao avaliar, ensina. Em relação ao aluno que ao ser orientado, e/ou avaliado, aprende.

A avaliação tem como propósito subsidiar a prática do professor, oferecendo pistas significativas para a definição e redefinição do trabalho pedagógico. Serve também para corrigir os rumos do projeto educativo em curso e de indicativo para o aluno quanto ao seu aproveitamento acadêmico, por isso deve ser feita de forma contínua e processual.

Considerando que o desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem envolve conhecimentos, práticas e atitudes, o processo avaliativo exige diversidade de instrumentos e técnicas de avaliação, que deverão estar diretamente ligados ao contexto da área objeto da educação profissional e utilizados de acordo com a natureza do que está sendo avaliado.

Pensando numa conjugação de instrumentos que permitam captar as diversas dimensões dos domínios das competências (habilidades, conhecimentos gerais, atitudes e conhecimentos técnicos específicos) referendamos alguns instrumentos e técnicas:

**Trabalho de pesquisa/projetos** para verificar a capacidade de representar objetivo a alcançar; caracterizar o que vai ser trabalhado; antecipar resultados; escolher estratégias mais adequadas à resolução do problema; executar ações; avaliar essas ações e as condições de execução; seguir critérios preestabelecidos.

Observação da resolução de problemas relacionados ao trabalho em situações simuladas ou reais, com o fim de verificar que indicadores demonstram a aquisição de competências mediante os critérios de avaliação previamente estabelecidos.

**Análise de casos** – os casos são desencadeadores de um processo de pensar, fomentador da dúvida, do levantamento e da comprovação de hipóteses, do pensamento inferencial, do pensamento divergente, entre outros.

**Prova operatória** – visa verificar a capacidade adquirida pelos alunos de operar com os conteúdos aprendidos. Como por exemplo: analisar, classificar, comparar, criticar,

generalizar e levantar hipóteses, estabelecer relações com base em fatos, fenômenos, ideias e conceitos.

As avaliações devem ter caráter diagnóstico, formativo, contínuo e processual, podendo constar de:

I. observação diária dos estudantes pelos professores, durante a aplicação de suas diversas atividades;

II. exercícios;

III. trabalhos individuais e/ou coletivos;

IV. fichas de observações;

V. relatórios;

VI. autoavaliação;

VII. provas escritas com ou sem consulta;

VIII. provas práticas e provas orais;

IX. seminários;

X. projetos interdisciplinares;

XI. resolução de exercícios;

XII. planejamento e execução de experimentos ou projetos;

XIII. relatórios referentes a trabalhos, experimentos ou visitas técnicas,

XIV. realização de eventos ou atividades abertas à comunidade;

XV. autoavaliação descritiva e outros instrumentos de avaliação considerando o seu caráter progressivo.

A forma como se faz e se registra o processo de avaliação é importante. Porém, o mais importante é a compreensão do que ela está informando. Isso porque a avaliação não se encerra com a qualificação do estado em que se encontra o aluno. Ela só se completa com a possibilidade de indicar caminhos mais adequados e mais satisfatórios para uma ação que está em curso. O ato de avaliar implica busca do melhor e mais satisfatório no estado daquilo que está sendo avaliado. Avaliar bem, portanto, depende muito mais da construção e

aplicação de uma concepção, que de instrumentos e técnicas.

Com a mudança do paradigma do "ter de saber" para "saber-fazer" e "saber-ser" e com a adoção de metodologias que estimulem a iniciativa, participação e interação dos alunos, o professor deverá levar, também, em consideração no processo de avaliação, os seguintes critérios:

- Capacidade de síntese, de interpretação e de análise crítica;
- Habilidade na leitura de códigos e linguagens;
- Agilidade na tomada de decisões;
- Postura cooperativa e ética;
- Raciocínio lógico-matemático;
- Raciocínio multi-relacional e interativo.
- Habilidade no uso de técnicas e instrumentos de trabalho;
- Capacidade de relacionar os conhecimentos adquiridos às práticas desenvolvidas;
- Capacidade de utilizar as competências desenvolvidas na resolução de situações novas, de forma criativa e eficiente, com eficácia.

Ao final do processo de aprendizagem o professor deverá relacionar que competências e habilidades selecionadas para a disciplina, foram plenamente desenvolvidas pelo aluno e fazer uma equivalência, levando em consideração os critérios acima citados, com o sistema de registro (notas) do IFCE, estabelecido no Regimento da Organização Didática. A avaliação da aprendizagem será contínua sistemática e cumulativa, tendo o objetivo de promover os discentes para a progressão de seus estudos. Na avaliação, predominarão os aspectos qualitativos sobre os quantitativos, presentes tanto no domínio cognitivo como no desenvolvimento de hábitos e atitudes.

A sistemática de avaliação do IFCE divide o semestre em duas etapas, como marco de referência da aprendizagem e de acompanhamento dos conteúdos trabalhados. Em cada etapa serão atribuídas aos discentes médias obtidas mediante avaliação dos conhecimentos construídos. Independentemente do número de aulas semanais deverá haver, no mínimo, duas avaliações por etapa. A nota da etapa será a média aritmética das notas obtidas pelo aluno. A aprovação do rendimento acadêmico far-se-á aplicando-se a fórmula:



$$X_s = \frac{2X_1 + 3X_2}{5} \geq 6,0$$

**LEGENDA:**X<sub>s</sub> = média semestralX<sub>1</sub> = média da primeira etapaX<sub>2</sub> = média da segunda etapa

Será considerado aprovado o discente que apresentar frequência igual ou superior a 75%, por disciplina e média maior ou igual a 6,0. Caso o aluno não atinja média 6,0 para aprovação, mas tenha obtido no semestre, no mínimo, 3,0, fará prova de recuperação, que deverá ser aplicada 72 horas após o resultado da média semestral divulgada pelo docente.

A nota da prova de recuperação deverá ser somada à média semestral e dividida por 2; o resultado deverá ser igual ou maior do que 5,0, apresentar frequência igual ou superior a 75%, por disciplina para que o aluno obtenha aprovação.

A nota da prova de recuperação deverá ser somada à média semestral e dividida por 2; o resultado deverá ser igual ou maior do que 5,0, apresentar frequência igual ou superior a 75%, para que o aluno obtenha aprovação.

Uma avaliação de qualidade compromete professor e estudante e, para este, estimula o seu desenvolvimento, desperta-o para as suas possibilidades, cria expectativas positivas, aguça a curiosidade e eleva a autoestima, que são condições essenciais para alcançar o sucesso escolar.

A avaliação presta-se ainda para que o docente se autoavaleie quanto à sua qualidade e ao seu comprometimento com o processo ensino-aprendizagem. A avaliação como processo deve servir para alterar a prática tanto de alunos, como de professores. Ao Professor destina-se a: avaliar o processo educativo a fim de confirmar ou redimensionar a sua programação; viabilizar estratégias pedagógicas adequadas à promoção do sucesso escolar; repensar, adaptar e reconstruir o processo de ensino. Ao estudante serve para: constatar suas dificuldades e seus avanços, levando-o a redimensionar a sua ação; rever a sua metodologia de estudo e seu tempo dedicado aos estudos extraclasse; melhorar sua concentração em sala, caso seu aproveitamento tenha sido insatisfatório.

É necessário, ainda, haver uma diversidade também na ação pedagógica, através da qual se possa contemplar, no IFCE, os indígenas e quilombolas, as pessoas com altas habilidades/superdotação, com deficiência e com transtorno do espectro autista.

## 12 PRÁTICA PROFISSIONAL

A formação profissional não envolve apenas a técnica profissional, mas está atrelada a outras dimensões da condição humana, como: trabalho, ciência, tecnologia e cultura em uma proposta de formação integral.

No decorrer do curso, os discentes terão momentos de vivência, aprendizagem e trabalho, teoria e prática, com vista a desenvolverem uma relação intrínseca entre a aprendizagem, o trabalho e práxis do cotidiano. Toda a carga horária das Práticas Profissionais (PPs) permearão o currículo do curso. Essas PPs deverão estar relacionadas aos fundamentos científicos e tecnológicos do curso, tendo a pesquisa como princípio pedagógico.

Durante as diferentes vivências, como: experimentos, mostras científicas, vistas técnicas, oficinas, minicursos, simpósio, ateliês e outras atividades específicas do curso, somando-se a isso a possibilidade de investigar a própria área de conhecimento técnico, projetos de pesquisa ou de intervenção, elas serão bastante significativas para a formação sólida do profissional.

As Práticas Profissionais são de natureza obrigatória dentro do currículo e estão presentes em toda a estrutura do curso e visam:

- a) promover a integração teórico-prática dos conhecimentos, habilidades e técnicas desenvolvidas no currículo;
- b) proporcionar situações de aprendizagem em que o estudante possa interagir com a realidade do trabalho, reconstruindo o conhecimento pela reflexão-ação complementar à formação profissional;
- c) desencadear ideias e atividades alternativas;
- d) atenuar o impacto da passagem da vida acadêmica para o mercado de trabalho;
- e) desenvolver e estimular as potencialidades individuais proporcionando o surgimento de profissionais empreendedores, capazes de adotar modelos de gestão e processos inovadores.

A Prática Profissional do curso Técnico Integrado em Química terá carga horária mínima de 160 horas e se constitui em ações de planejamento, acompanhamento, registro e sistematização das atividades realizadas pelo estudante durante seu percurso formativo. Para tal, o discente deverá apresentar ao final dessas práticas um relatório que poderá ser constituído na figura de um projeto integrador e/ou atividades de pesquisa e/ou intervenção e extensão, sob supervisão de um professor. No decorrer da formação, as possibilidades de atuação prática a partir da articulação entre ensino, pesquisa, extensão e práticas profissionais

nos cursos técnicos em química do IFCE Campus Fortaleza serão estimuladas. Para a contabilização das atividades como componentes da PPI as atividades deverão obedecer alguns critérios:

- Todas as atividades previstas e desenvolvidas no âmbito da prática profissional integrada deverão acontecer sob a orientação de servidores do IFCE, docentes ou técnicos da área de formação ou atuação profissional do estudante.

- Os projetos de ensino, pesquisa ou extensão devem ter correlação direta com a área de formação do estudante;

- As atividades da PPI deverão ser registradas em instrumento próprio disponibilizado pelo Departamento de Ensino e Coordenação de Curso para os docentes e estudantes. Os registros de atividades em formulários próprios deverão conter obrigatoriamente o nome do discente e servidor orientador, e o registro das ações que culminaram na vivência da PPI.

- Só serão validadas as atividades realizadas durante o período de integralização do curso. Não serão aceitas atividades realizadas anteriormente ou posteriormente a formação do estudante.

As atividades que poderão compor a PPI estão descritas a seguir:

- Estágio não obrigatório:

O estágio no curso técnico profissionalizante é oportuno para o discente por contribuir no processo de aprendizagem, na consolidação e (re) formulação de saberes, unindo teoria e prática. A partir dessa ferramenta, o educando pode identificar novas e variadas estratégias para solucionar problemas que muitas vezes ele nem imaginava encontrar na sua área profissional.

Diante disso, o aluno será estimulado a realizar o estágio como atividade primária complementar. Muito embora, não seja elencado para esse uma ordem de prioridade nas atividades complementares sugeridas a serem cumpridas, sendo esses sujeitos livres e independentes na escolha de realização dessas atividades, pois parte-se do pressuposto que o aprendizado é resultado de interação e relação colaborativa entre os pares nos ambientes formais e informais de ensino.

Considerando, contudo que o estágio não é a única opção para o estudante construir a sua prática profissional, pois ele limita a aplicação da prática profissional somente à formação no final do curso, o IFCE Campus Fortaleza propõe a inserção de outras possibilidades de construção efetiva para a realização destas práticas através das PPIs.

Com isso, o estágio será de caráter opcional porque além desta prática, outras atividades educativas, tais como, participação em seminários, palestras, oficinas e pesquisas

também propiciarão aprendizagens específicas da área profissional escolhida, assim como, conhecimentos diversos em consonância com a formação profissional do estudante e orientadas ao longo do curso.

•Projetos de ensino:

Os projetos de ensino são aqueles desenvolvidos como práticas curriculares ou extracurriculares das disciplinas ofertadas ao longo do percurso formativo do estudante.

Os projetos de ensino devem ser orientados preferencialmente pelos docentes das disciplinas envolvidas. Os projetos de ensino podem ser desenvolvidos fora do ambiente de sala de aula. Para registro como PPI os projetos de ensino devem ter pertinência com a formação profissional do estudante, ou ter caráter interdisciplinar que caracterize a pertinência com a prática profissional do estudante.

Também serão consideradas as práticas de ensino: visitas técnicas, participação em projetos que estimulem a formação tais como olimpíadas, competições, monitoria de laboratórios específicos à formação, e outras avaliadas como pertinentes pela Coordenação do Curso, CTP ou Departamento de Ensino.

•Projetos de pesquisa, inovação e extensão:

As ações de pesquisa e da extensão são compreendidas como atividades de prática formativa que promovem e articulam o processo de ensinar e de aprender, considerando as experiências vivenciadas pelos estudantes. Além disso, incentiva a produção, inovação, difusão e a socialização de conhecimentos científicos, tecnológicos, artístico-culturais e desportivos, com vistas ao desenvolvimento social. As ações de extensão representam uma via de interação com a sociedade, capaz de proporcionar aperfeiçoamento, aprofundamento, formação continuada e qualificação profissional.

Para o registro das atividades de pesquisa e extensão como atividades da PPI, os projetos pertinentes a estas ações além de obedecer aos critérios gerais da PPI devem ser inseridos nos sistemas próprios do IFCE para homologação da Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação (PRPI) e Pró-reitoria de Extensão (PROEXT).

Diante do que foi exposto, definimos que os estudantes realizarão atividades práticas profissionais integradas que servirão para consolidar a sua formação, tendo o registro no seu histórico escolar e o cômputo desta carga horária. Sendo assim, segue abaixo a tabela sistematizada para acompanhamento da trajetória acadêmica dos discentes:

**Quadro X: Atividades de Práticas Profissionais do Curso.**

ATIVIDADES	CARGA HORÁRIA	DETALHAMENTO DA CARGA HORÁRIA
------------	---------------	-------------------------------

	<b>MÁXIMA</b>	
<b>A. INICIAÇÃO À PESQUISA</b>		
1. Atividades práticas de laboratórios	40	Até 40 horas
2. Participação em projetos de pesquisas e projetos institucionais do IFCE, voltados à formação na área	80	40 horas por semestre
3. Participação em projeto de iniciação científica e iniciação tecnológica (PIBIC e PIBITI) voltados à formação na área	120	60 horas por semestre
<b>B) SEMINÁRIOS, CONFERÊNCIAS</b>		
4. Participação como expositor/apresentador de trabalho em seminários, conferências, palestras e workshops assistidos voltados à formação profissional na área, no âmbito do IFCE ou externo	40	10 horas por trabalho apresentado
5. Colaboração na organização em eventos, mostras e exposições voltados à formação profissional na área, no âmbito do IFCE ou externo	40	20 horas por evento
<b>C) VIVÊNCIA PROFISSIONAL COMPLEMENTAR</b>		
6. Realização de estágios não curriculares no âmbito do IFCE	120	120 horas
<b>D) ATIVIDADES DE EXTENSÃO</b>		
7. Ministrando curso, palestra, ateliê, oficina no âmbito da formação profissional	40	CH do curso x 2 (peso)
<b>E) OUTRAS ATIVIDADES DE CUNHO TÉCNICO</b>		
8. Visitas técnicas	20	4 horas por visita
9. Construção de simuladores	40	40 horas (Projeto)
10. Atividades de observação assistida no âmbito da formação profissional na área, no âmbito do IFCE ou externo	40	10 horas por relatório apresentado com certificação
<b>F) OUTRAS ATIVIDADES QUE ENVOLVAM MÚLTIPLAS LINGUAGENS</b>		
11. Peça teatral ou atividade de outra natureza artística, peça publicitária, artefato cultural digital ou impresso, que contemplem a formação profissional na área.	40	10 horas por trabalho elaborado e apresentado

O quadro apresenta uma riqueza de atividades aglomeradas em categorias que o discente poderá desenvolver ao longo do curso, elas podem ser desenvolvidas no âmbito do IFCE ou externamente. No quadro também é apresentada a carga horária máxima para cada atividade, bem como o detalhamento delas.

Para que sejam realizadas a análise, o registro e o controle dessas atividades, o discente apresentará documentos (declarações, certidão, certificado, relatório, ata, diploma, programa de disciplina, outros documentos comprobatórios), através Sistema Eletrônico de informação, no setor de protocolo do Campus, à coordenação de curso para que seja realizada a contabilização das 160 horas. Quando completas essa carga horária, a coordenação de curso deverá informar à Coordenadoria de Controle Acadêmico para que as mesmas sejam registradas no sistema acadêmico permitindo que o discente integralize o curso.

### **13 ESTÁGIO**

O Estágio Supervisionado e objetiva promover a integração teórico-prática das competências e habilidades desenvolvidas no decorrer do Curso. Poderá ser realizado a partir do 3º semestre letivo. Será desenvolvido em conformidade com a legislação vigente e o Regulamento de Estágio Curricular Supervisionado dos Cursos do IFCE (Resolução 28, de 08 de agosto de 2014 do IFCE). No período em que os estudantes estiverem realizando estágio, é realizada matrícula com finalidade específica de estágio.

O IFCE *campus* Fortaleza conta com uma coordenadoria dedicada ao acompanhamento legal do aluno, bem como sua relação com a empresa empregadora e professor orientador. Este acompanhamento e as condições sob as quais o estágio deve ser cumprido, como carga horária de estágio, são hoje regidas pela lei 11.788/2008.

É atribuição da Instituição Educacional (IE) determinar as condições para a contratação dos seus estudantes em programas de estágio. O IFCE entende que o estágio supervisionado deve ser realizado quando o aluno tiver a base teórica capaz de permitir um aproveitamento satisfatório. O estágio supervisionado é uma disciplina constituída de atividades de caráter eminentemente pedagógico, desenvolvidas no campo técnico em Química.

Os estágios devem constituir oportunidade de aproximação da Instituição de Educação com o mundo do trabalho, podendo resultar em parcerias, acordos de cooperação, convênios, consultorias e outras formas de parceria. Neste contexto, o estágio supervisionado

poderá ainda ser realizado no âmbito do próprio IFCE, no desenvolvimento de atividades de pesquisa e/ou inovação sob orientação dos professores coordenadores destes laboratórios, seja no departamento de Química, bem como em outras IES ou Institutos de Pesquisa públicos ou privados.

O Art. 3º. da Lei 11.788/2008 observa que:

Art. 3º O estágio, tanto na hipótese do § 1º do art. 2º desta Lei quanto na prevista no § 2º do mesmo dispositivo, não cria vínculo empregatício de qualquer natureza, observados os seguintes requisitos:

I – matrícula e frequência regular do educando em curso de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da

educação especial e nos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos e atestados pela instituição de ensino;

II – celebração de termo de compromisso entre o educando, a parte concedente do estágio e a instituição de ensino;

III – compatibilidade entre as atividades desenvolvidas no estágio e aquelas previstas no termo de compromisso.

§ 1º O estágio, como ato educativo escolar supervisionado, deverá ter acompanhamento efetivo pelo professor orientador da instituição de ensino e por supervisor da parte concedente, comprovado por vistos nos relatórios referidos no inciso IV do caput do art. 7º desta Lei e por menção de aprovação final.

O artigo 9º diz ainda que:

Art. 9º As pessoas jurídicas de direito privado e os órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como profissionais liberais de nível superior devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional, podem oferecer estágio, observadas as seguintes obrigações:

I – celebrar termo de compromisso com a instituição de ensino e o educando, zelando por seu cumprimento;

II – ofertar instalações que tenham condições de proporcionar ao educando atividades de aprendizagem social, profissional e cultural;

III – indicar funcionário de seu quadro de pessoal, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário, para orientar e supervisionar até 10 (dez) estagiários simultaneamente;

IV – contratar em favor do estagiário seguro contra acidentes pessoais, cuja apólice seja compatível com valores de mercado, conforme fique estabelecido no termo de compromisso;

Assim, antes do início do estágio, a entidade concedente deverá firmar um termo de compromisso com o IFCE e com o estagiário e fazer um seguro de acidentes pessoais em benefício do estagiário, com ônus para a concedente.

As atividades de estágio supervisionado serão desenvolvidas em entidades que

tenham condições de proporcionar experiência prática no exercício do Técnico Integrado em Química. As atividades no local do estágio deverão totalizar no mínimo 200 horas, devendo ser acompanhadas por um supervisor vinculado à entidade concedente e que tenha formação em área tecnológica.

O estágio curricular será orientado por professor da unidade. O professor orientador do estágio supervisionado poderá orientar seus alunos individualmente, ou em grupo, através da realização de reuniões periódicas.

O início do estágio supervisionado deve ser precedido pela designação de um professor orientador no IFCE e pela elaboração de um plano de estágio, cujo acompanhamento será efetuado pelo orientador através de relatórios parciais, contatos com o supervisor de estágio na empresa, correio eletrônico, telefone, correspondência e, caso necessário, visitas ao local do estágio.

Ao final do estágio, o aluno deverá elaborar um relatório final de estágio supervisionado, onde são detalhadas as atividades desenvolvidas. Este relatório será apresentado seguindo as normas do IFCE para elaboração de trabalhos acadêmicos (SISTEMA DE BIBLIOTECAS, 2018) referentes à elaboração de monografias e de relatórios técnicos. A avaliação do relatório final de estágio supervisionado será realizada pelo orientador de estágio, que emitirá seu parecer.

O estágio supervisionado poderá ser realizado durante o período de férias, ou ter início durante o andamento do período letivo, desde que não entre em conflito de horários com as aulas do curso. Nestes casos, a matrícula na disciplina Estágio Supervisionado deve ser feita no semestre imediatamente posterior ao início do estágio, para efeito de registros da disciplina.

A realização do estágio nas férias não dispensa a designação prévia de um professor orientador, a elaboração do plano de estágio, a assinatura do termo de compromisso e a contratação de um seguro de acidentes pessoais em favor do estagiário.

As atividades de estágio do curso Técnico Integrado em Química do IFCE campus Fortaleza deverão ser geridas pelo órgão do IFCE responsável pelo estágio (CIEE – coordenação de Integração Escola Estágio), a qual atua harmonicamente com a Coordenação do Curso e a Diretoria da Unidade. Caberá ainda à Coordenação de estágios verificar se as entidades concedentes de estágios reúnem as condições necessárias para proporcionar a experiência prática na área de Química.



A Coordenação de Estágios e o corpo docente do Departamento de Química devem incentivar e participar das atividades de estágio, em suas diversas modalidades, em empresas e organizações diversas. É papel do corpo docente discutir e avaliar continuamente a política de estágios do curso Técnico Integrado em Química, promovendo aperfeiçoamentos necessários à sua execução, acompanhando e avaliando a sua operação.

## **15 EMISSÃO DE DIPLOMA**

Aos concluintes do Curso Técnico Integrado em Química será conferido o diploma de Técnico em Química após a conclusão de todas as disciplinas do curso, incluindo a prática profissional de 160 horas.

## **16 AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO**

O Departamento da área de Química e Meio Ambiente, ao final de cada ano letivo fará a avaliação de suas realizações, em face aos objetivos expressos, no Projeto Pedagógico dos Cursos pertencentes a sua área, com vistas à atualização do diagnóstico das necessidades e aspirações da comunidade em que atua. Para tal ação utilizará como indicadores a realização das ações programadas, os Índices de aprovação dos alunos, a assiduidade dos alunos, professores e funcionários; a mudança de comportamento face aos problemas constatados durante a realização do diagnóstico da situação acadêmica.

## **17 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES DO PDI NO ÂMBITO DO CURSO**

Diversas políticas, temas e objetivos estratégicos constantes no PDI do IFCE têm impacto direto nas ações e indicadores do Curso Técnico Integrado em Química. A listagem a seguir apresenta alguns desses temas e objetivos:

- Ampliação do número de estudantes egressos com êxito: reduzir o número de estudantes retidos e reduzir a evasão discente;
- Efetividade e excelência na gestão: aperfeiçoar os procedimentos visando à efetividade e a excelência dos processos internos, ampliar e modernizar a infraestrutura física do IFCE;

- Expansão e excelência da pós-graduação: apoiar a capacitação de servidores do IFCE em cursos de pós-graduação;
- Fortalecimento da pesquisa institucional: expandir e consolidar a pesquisa científica institucional;
- Melhoria da qualidade do ensino: melhorar os indicadores de qualidade de ensino;
- Programa de capacitação e aperfeiçoamento: promover a capacitação e o desenvolvimento dos servidores;
- Promoção dos direitos humanos no âmbito educacional: fortalecer a articulação entre a Política de Assistência Estudantil e o Plano de Permanência e Êxito, aprimorar os serviços de alimentação e nutrição do IFCE, implantar ações para a educação em direitos humanos.

## 18 APOIO AO DISCENTE

A assistência ao educando é contemplada em ações em diversos setores no *campus* de Fortaleza. Na Diretoria de Extensão e Relações Empresariais, ficam abrigados os Serviços de Saúde e Social, além da Psicologia Escolar. O primeiro assegura atendimento primário aos discentes, com profissionais médicos, enfermeiros e dentistas. Promove, ainda, ações educativas, a exemplo do programa de prevenção de DSTs e Aids. O segundo tem como uma de suas principais atividades a análise do perfil de alunos para concessão de bolsas e auxílios, que contribuam com a permanência e a conclusão do curso pelo estudante. O terceiro atende aos alunos, que necessitam de suporte psicológico.

## 19 CORPO DOCENTE

São os diversos os professores da área de Química e Meio Ambiente que atuam nas mais diversas disciplinas do curso.

1. **ADRIANA** Guimarães Costa Saboia (40H DE /DOUTORA)
2. **ALINE** de Carvalho Oliveira (40H DE /MESTRA)
3. **ALINE** Santos Lima (40H DE /ESPECIALISTA)
4. Antônio **AUGUSTO** Camelo Rebouças (40h DE /ESPECIALISTA)
5. Antônio **SERGIO** Ribeiro **PINHO** (40h DE /MESTRE)

6. **ADHAIL** Pereira **SENA** (40 /MESTRE)
7. **CARLOS HENRIQUE** Andrade Pacheco (40h DE /MESTRE)
8. **CELLI** Rodrigues Muniz (20h /DOUTORA)
9. **FÁBIA** Pinho Rocha Peixoto (40h DE/MESTRA)
10. Francisco de **ASSIS** Rocha da Silva (40h DE /MESTRE)
11. Francisco **SÁVIO** Macambira dos Santos (40h DE /DOUTOR)
12. **GERALDO** Fernando Gonçalves de Freitas (40h DE /DOUTOR)
13. João **OSVALDO** Silva Campos (40h DE /MESTRE)
14. **JORGE** dos Santos **GURGEL** ( 40h / MESTRE)
15. José **HELDER** Filgueiras Junior (40h DE /MESTRE)
16. **HUGO** Leonardo de Brito Buarque (40 h DE /DOUTOR)
17. **LENISE** Maria Carvalho Costa (40h DE/MESTRE)
18. Maria **LUCIMAR** Maranhão Lima (40h DE /DOUTORA)
19. **MARCOS VINICIO** Pitombeira Ferreira (40h DE/MESTRE)
20. **MARLON** Vieira de Lima (20h /MESTRE)
21. **MEN DE SÁ** Moreira de Sousa Filho ( 20h /DOUTOR)
22. **PATRÍCIA** Celestino Carvalho de Oliveira (DE /MESTRA)
23. **PAULO CÉSAR** Costa de Oliveira (40h /DOUTOR)
24. **PEDRO HERMANO** de Menezes Vasconcelos ( 40h DE/ DOUTOR)
25. Raimundo **BEMVINDO** Gomes (40h DE / DOUTOR)
26. Raimundo **MACIEL** Sousa ( 40h DE /DOUTOR)
27. **RINALDO** dos Santos Araújo (40 h DE /DOUTOR)
28. Rita **MICKAELA** Barros de Andrade (40 h DE /DOUTORA)
29. **SÉRGIO** Matos Fernandes (40h / APERFEIÇOAMENTO)
30. **SÂMARA** Kércia Melo Sales (DE /GRADUADA)
31. **SUZANA** de Oliveira Aguiar (DE /MESTRA)

## **20 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO**

O corpo técnico-administrativo que dá apoio ao CST em Processos Químicos é composto por professores e técnicos administrativos das diversas diretorias sistêmicas do Campus Fortaleza, como relacionado a seguir:

**DIRETORIA-GERAL**

Diretor-geral	José Eduardo Souza Bastos	Fone: (85) 3307.3742 E-mail: <a href="mailto:eduardobastos@ifce.edu.br">eduardobastos@ifce.edu.br</a>
Chefe de Gabinete	Rogênia Rodrigues dos Santos	Fone: 3307.3742 E-mail: <a href="mailto:rogenia@ifce.edu.br">rogenia@ifce.edu.br</a>
Coordenador de Tecnologia da Informação	Marcos Sampaio Ferreira	Fone: 3307.3601 E-mail: <a href="mailto:marcossampaio@ifce.edu.br">marcossampaio@ifce.edu.br</a>
<b>DIRETORIA DE EXTENSÃO E RELAÇÕES EMPRESARIAIS</b>		
Diretor de Extensão e Relações Empresariais	Edson da Silva Almeida	Fone: 3307.3638/ 3307.3683 (recepção) E-mail: <a href="mailto:edson@ifce.edu.br">edson@ifce.edu.br</a>
Coordenadora de Projetos Sociais	Anna Erika Ferreira Lima	Fone: 3307.3635 E-mail: <a href="mailto:annaerika@ifce.edu.br">annaerika@ifce.edu.br</a>
Coordenador de Acompanhamento de Estágio e Avaliação de Egressos	Paulo Ricardo Freire Pinho	Fone: 3307.3634 E-mail: <a href="mailto:ppinho@ifce.edu.br">ppinho@ifce.edu.br</a>
Coordenadora do Serviço de Saúde	Patrícia de Barros Teles	Fone: 3307.3649 E-mail: <a href="mailto:patricia.teles@ifce.edu.br">patricia.teles@ifce.edu.br</a>
Coordenadora de Serviço Social	Andréa Pinto Graça Parente	Fone: 3307.3795 E-mail: <a href="mailto:andrea.parente@ifce.edu.br">andrea.parente@ifce.edu.br</a>
<b>DIRETORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO</b>		
Diretor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação	Rinaldo dos Santos Araújo	Fone: 3307.3610 / 3307.3618 E-mail: <a href="mailto:rinaldo@ifce.edu.br">rinaldo@ifce.edu.br</a>
Coordenadora de Pesquisa	Adriane Farias Carlos	Fone: (85) 3307.3618/3610 E-mail: <a href="mailto:dippg_pesqfortal@ifce.edu.br">dippg_pesqfortal@ifce.edu.br</a>

<b>DIRETORIA DE ENSINO</b>		
Diretora de Ensino	Adriana Guimarães Costa Saboia	Fone: 3307.3665 E-mail: <a href="mailto:adrianagc@ifce.edu.br">adrianagc@ifce.edu.br</a>
Assistente da Diretoria de Ensino	Camila Oliveira de Vasconcelos	Fone: 3307.3665 E-mail: <a href="mailto:camilavasconcelos@ifce.edu.br">camilavasconcelos@ifce.edu.br</a>
Coordenadora de Biblioteca	Islânia Fernandes Araújo	Fone: 3307.3680 E-mail: <a href="mailto:islania@ifce.edu.br">islania@ifce.edu.br</a>
Coordenador de Controle Acadêmico	Carlos André Marques de Sousa	Fone: 3307.3661/ 3307.3660 E-mail: <a href="mailto:carlosandre@ifce.edu.br">carlosandre@ifce.edu.br</a>
Coordenadora Técnico-Pedagógica	Bárbara Luana Sousa Marques	Fone: 3307.3662 E-mail: <a href="mailto:barbara@ifce.edu.br">barbara@ifce.edu.br</a>
Coordenador do Núcleo de Educação a Distância	Carlos Aurélio Oliveira Gonçalves	Fone: 3307.3787 E-mail: <a href="mailto:aurelio@ifce.edu.br">aurelio@ifce.edu.br</a>
<b>DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE</b>		
Chefe do Departamento da Área de Química e Meio Ambiente	Adriana Guimarães Costa Saboia	Fone: 3307.3646 E-mail: <a href="mailto:adrianagc@ifce.edu.br">adrianagc@ifce.edu.br</a>
Secretaria do Departamento da Área de Química e Meio Ambiente	José Freires Rocha Rosália Elizabete Barreto	Fone: 3307.3646 E-mails: <a href="mailto:freires@ifce.edu.br">freires@ifce.edu.br</a> <a href="mailto:rosalia@ifce.edu.br">rosalia@ifce.edu.br</a>
Coordenador do Curso Superior Técnico Integrado em Química	Pedro Hermano Menezes de Vasconcelos	Fone: 3307.3646 E-mail: <a href="mailto:pedrohermano@ifce.edu.br">pedrohermano@ifce.edu.br</a>

## **21 INFRAESTRUTURA**

O IFCE conta, na sua estrutura física, com uma moderna biblioteca, amplas salas de aula, sala de videoconferência, laboratórios básicos de física, informática, inglês e laboratórios de ensaios mecânicos e, diversos outros laboratórios em diferentes áreas, além dos laboratórios pertencentes à área de química e meio ambiente, piscina, quadras poliesportivas, ilha digital, núcleo de inclusão social, Auditórios, campo de futebol, Bebedouros, áreas de convivência, sala de estudo.

Quanto aos setores administrativos os Cursos do IFCE - Campus Fortaleza contam com o apoio de todos os setores técnico administrativos da instituição para incrementar a qualidade dos serviços prestados. Dentre eles: recepção central; recepção de alunos, Reprografia; cantina, setor de transporte, serviço social, serviço médico odontológico, setor de multimídia, laboratórios de informática, entre outros.

O prédio do IFCE – Campus Fortaleza dispõe de instalações físicas com rampas e elevador que permitirão ao aluno, portador de necessidades especiais físicas, ter acesso a espaços coletivos e dependências sanitárias com requisitos necessários à sua utilização; bebedouros e telefones públicos acessíveis aos seus usuários.

O Curso técnico de nível médio integrado em química conta com instalações físicas específicas em condições de desenvolver suas atividades acadêmicas e de prestação de serviços.

Os laboratórios de apoio a formação profissional do técnico em química bem como os equipamentos disponíveis estão descritos no item a seguir.

### **21.1. Infraestruturafísica**

O Departamento de Química e Meio Ambiente, responsável pelo Curso Técnico Integrado em Química, dispõe de condições de infraestrutura adequada para o desenvolvimento das atividades administrativas e pedagógicas a serem realizadas para a formação discentes.

As instalações administrativas disponibilizadas para a gestão do curso são compostas dos seguintes ambientes:

- Sala do Departamento de Química e Meio Ambiente;
- Sala da Coordenação do Curso;

- Sala de Reunião;
- Sala dos Professores.

O Bloco de aulas da Área de Química e Meio Ambiente dispõe de 03 salas de aulas com capacidade média para 40 alunos cada. A maior das salas dispõe de ambiente totalmente climatizado, estando prevista, pela atual diretoria, a ampliação de tal item de conforto para os demais ambientes de ensino.

## **21.2. Infraestrutura de Laboratórios**

### *21.2.1 Laboratório de Informática da Área de Química e Meio Ambiente*

O Laboratório de Informática da Área de Química e Meio Ambiente (LIQMA) é um espaço laboratorial que tem como finalidade dar suporte computacional aos conteúdos teóricos e práticos das diversas disciplinas da área de Química e Meio Ambiente. Paralelamente são desenvolvidas atividades de pesquisa ligadas à simulação e à otimização de processos envolvendo trabalhos científicos de docentes e discentes do curso.

O LIQMA apresenta-se dividido em dois espaços:

- Laboratório de Ensino de Informática;
- Laboratório de Simulação de Processos Biotecnológicos (LSPB).

O Laboratório de Ensino de Informática está instalado numa sala climatizada com área aproximada de 8m<sup>2</sup> onde são distribuídos 13 computadores em rede local. Neste ambiente está sendo desenvolvidas atualmente atividades pertinentes à parte prática das disciplinas de: Informática Aplicada, Pesquisa Operacional e Controle de Processos.

As atividades didáticas pedagógicas são desenvolvidas por professores com formação específica, auxiliados por um grupo de bolsistas distribuídos nos três turnos. Para cada turno há um bolsista realizando as seguintes atividades: monitoria de aulas práticas, elaboração e organização de documentos; o desempenho de tais atividades técnicas e/ou administrativas de apoio ao ensino proporciona um despertar e uma capacitação para o ingresso no mercado de trabalho do bolsista.

O LSPB está instalado numa sala climatizada com uma área aproximada de 5m<sup>2</sup>; onde estão distribuídos 4 computadores em rede local, uma impressora HP LaserJet. A sala dispõe de um ramal telefônico. Nesse espaço é desenvolvida pesquisa na área de simulação computacional de processos biotecnológicos. Atualmente estão sendo desenvolvidas pesquisas na

área de biorefinarias de microalgas em parceria com o Grupo de Pesquisa em Microalgas do professor Carioca no PADETEC-UFC.

Para isso o laboratório dispõe de diversas ferramentas de simulação tais como os softwares para simulação de plantas químicas: SuperPro Designer daIntelligen Inc, Matlab da Mathworks e AspenHysys, da AspenTech, USA; além de ferramentas para modelagem e otimização como o Lindo e o Stella.

O LSPB oferece bolsas de pesquisa através de projetos do Grupo de Pesquisa em Microalgas. As principais atividades desenvolvidas pelos bolsistas no LSPB são: desenvolvimento de modelos computacionais para processos biotecnológicos usando software especializado (SuperPro, Matlab e AspenHysys) e pesquisa bibliográfica sobre processos biotecnológicos utilizando microalgas.

### *21.2.2 Laboratório Integrado de Águas de Mananciais e Residuárias*

O Laboratório Integrado de Águas de Mananciais e Residuárias (LIAMAR) é um espaço laboratorial integrado do DAQMA do IFCE, que tem por finalidade desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão relacionadas ao controle ambiental, ecossistemas aquáticos impactados, eutrofização. Está dividido em vários ambientes de trabalho específicos (Sala de Análises e uma Sala de Apoio), dá suporte para as disciplinas de Química Analítica, Química Ambiental e Processos Inorgânicos

É coordenado pelo Prof., Carlos Henrique Andrade Pacheco, tendo apoio da Professora Sâmara Kérsia Melo Sales e do grupo de bolsista de trabalho do IFCE.

A equipe de trabalho é constituída de 10 pessoas, sendo:

- 2professores;
- 8 alunos bolsistas do Programa de Bolsas de Trabalho doIFCE;

O LIAMAR conta com uma estrutura física localizada em uma área de 113,94 m<sup>2</sup>, com paredes totalmente revestidas de azulejos, forro de PVC, bancadas laterais de concreto revestidas de azulejo e bancadas centrais de ferro e madeira revestidas em fórmica com lâmina de vidro recobrimdo os tampos. Esta área integra os seguintes ambientes detrabalho:

- Sala de Coordenação doLaboratório;
- Sala de Análise Físicas e Químicas (SAFQ);
- Sala derefrigeração;
- SalaQuente;
- Copa.



O laboratório está equipado com diversos equipamentos, dentre os quais destacamos:

<b>DESCRIÇÃO SUCINTA</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Agitadores magnéticos	04
Agitadores magnéticos com aquecimento	02
Balanças analíticas	01
Bancada extratora de óleos e graxas	01
Banhos-maria	02
Blocos digestores	01
Bombas de vácuo e pressão	03
Capela de exaustão	01
Chapa aquecedora	01
Condutivímetro de bancada	01
Deionizador	01
Destiladores tipo pilsen	01
Draga de Van-Vem	01
Espectrofotômetros de absorção molecular	01
Estufas de secagem	01
Estufas incubadora refrigerada tipo B.O.D	01
Fornos Mufla	01
Freezers	02
Mantas aquecedoras	02
Medidor de vazão	01
Osmose reversa	01
Potenciômetros de bancada	02
Refrigeradores	01
Sistema de destilação e digestão macro Kjeldahl com	01

lavador de gases	
Sonda multiparâmetros	01
Turbidímetro	01

Equipamentos de proteção coletiva:

- 01 Extintores
- 01 Chuveiros
- 01 Lava-olhos

Equipamentos de proteção individual:

- Batas
- Luvas descartáveis
- Respiradores purificadores de ar dessegurança
- Máscaras descartáveis – contrapoeira
- Toucas descartáveis
- Óculos de proteção

Os recursos materiais e humanos presentes no LIAMAR levam a concretização de atividades de aprendizagem, pesquisas e extensão vinculadas às seguintes áreas do conhecimento:

- Caracterização de ecossistemas aquáticos, em seus aspectos físicos, contaminantes químicos, cargas orgânicas, macro e micronutrientes e metais;
- Recuperação de ecossistemas aquáticos;
- Gestão e controle ambiental;
- Prevenção e Controle de Poluição;

### *21.2.3 Laboratório de Limnologia e Microbiologia Ambiental*

#### **VISÃO:**

Alinhado com as diretrizes do Departamento da Área de Química e Meio Ambiente, formar pesquisadores e profissionais críticos e éticos capazes de desenvolver atividades relacionadas aos aspectos físicos, químicos e biológicos de ecossistemas hídricos continentais

#### **FINALIDADE:**

Desenvolver atividades de ensino, extensão e pesquisa relacionadas à ecologia de ecossistemas aquáticos límnicos e à microbiologia básica e aplicada ao meio ambiente, atendendo ao meio acadêmico e à comunidade; por intermédio de aulas práticas, prestação de serviços em análises de amostras ambientais e diagnósticos socioambientais de ecossistemas hídricos. Desta forma busca pesquisar os indicadores de uso e ocupação das áreas de influência, da qualidade física e química e da biodiversidade do ambiente aquático que se refletem na sua qualidade ambiental.

#### **OBJETIVO:**

Contribuir com atitudes, conceitos, técnicas e metodologias, para desenvolver debates que, incorporados à qualificação profissional dos alunos proporcionem a formação de profissionais aptos a atuarem na área ambiental, especialmente aquelas relativas aos recursos hídricos.

#### **DESCRIÇÃO DO ESPAÇO FÍSICO:**

O LMA-Lab se constitui num espaço laboratorial integrado do DAQMA do IFCE - Campus Fortaleza, cujo lay-out comporta vários ambientes de trabalho, atendendo aos cursos: Integrado em Química, superiores de Tecnologia em Gestão Ambiental e Tecnologia de Processos Químicos, bem como aos cursos de Pós-Graduação relacionados à área ambiental que têm alguma parceria com o IFCE.

Sua estrutura física abrange uma área de 125 m<sup>2</sup>, com paredes totalmente revestidas de azulejos, forro de PVC, com algumas bancadas em granito, outras de concreto revestidas de azulejo e em maior quantidade bancadas de MDF naval adesivadas, contendo lâmina de vidro recobrimo ostamos.

Os diferentes espaços de trabalho contidos na área são mostrados no lay-out abaixo e descritos a seguir:



### **Descrição dos ambientes de trabalho no âmbito interlaboratorial**

- **SALA MULTIPROPÓSITO –SMP**  
Destinada a aulas práticas e processamento analítico de amostras de água e outras amostras ambientais.
- **SALA DE COORDENAÇÃO – SC**  
Destinada às atividades de gestão do espaço, sendo ocupada pelos dois professores que integram a equipe gestora.
- **SALA DE CULTIVO –SC**  
Destinada ao processo de cultivo de microrganismos de interesse dos pesquisadores, inclusive um banco de amostras de algas e cianobactérias(cepário).
- **SALA DE INCUBAÇÃO – SI**  
Destinada à incubação de amostras processadas proporcionando condições adequadas de crescimento e controle.
- **SALA QUENTE –SQ**  
Destinada à operações de lavagem, secagem em estufa, esterilização em autoclave, incubação em sistemas líquidos, aquecimento em micro-ondas, calcinação em mufla.
- **SALA DE MICROSCOPIA – SM**  
Destinada às aulas de microscopia, avaliação microscópica para identificação e quantificação de microrganismos.
- **Copa/Vestiário – CV**  
Destinada ao uso da equipe laboratorial para preparo de alimentos em horários estritamente necessários.

## INSTRUMENTAL ANALÍTICO

O laboratório está equipado com instrumental analítico básico, equipamentos de proteção coletiva e equipamentos de proteção individual e destacando-se:

EQUIPAMENTOS ANALÍTICOS			
DESCRIÇÃO SUCINTA	QDE.	DESCRIÇÃO SUCINTA	QDE.
Agitadores magnéticos*	02	Espectrofotômetros de absorção	01
Agitadores magnéticos com aquecimento*	02	Estufas microbiológicas*	03
Balança analítica*	01	Esteremicroscópios*	02
Balança semianalítica*	01	Estufas de secagem	01
Sistema extrator de óleos e graxas*	01	Estufas incubadora de DBO*	02
Banhos-maria*	02	Estufas incubadora com fotoperíodo*	02
Banhos-maria com circulação*	02	Fornos Mufla*	02
Bloco digestor*	01	Freezer*	01
Bombas de vácuo e pressão	02	Manta aquecedora*	01
Câmaras de fluxo laminar*	03	Mesa agitadora*	02
Câmara de refrigeração*	01	Microondas*	03
Capela de exaustão	01	Microscópios trinoculares*	06
Centrífugas	02	Microscópio invertido*	01
Chapa aquecedora*	01	Potenciômetro de bancada	01
Condutivímetro de bancada*	01	Refrigeradores	02
Destilador tipo pilsen 30L/h*	01	Seladora Quanti-Tray*	01
Draga de Van-Vem	01	Turbidímetro de bancada*	01

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO		EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO	
Extintor	01	Batas (jalecos)	
Chuveiro	-	Luvas descartáveis	
Lava-olhos	-	Respiradores purificadores de ar de segurança	
		Máscaras descartáveis – contra poeira	
		Toucas descartáveis	
		Oculos de proteção	

## EQUIPE DE TRABALHO

O LMA – Lab tem como responsável o Prof. Raimundo Bemvindo Gomes, que juntamente com o Professor voluntário André Ferreira Porfírio, os participantes do Auxílio-Formação e Estagiários, conduzem as atividades desenvolvidas no âmbito laboratorial.

Atualmente a equipe de trabalho é constituída de 21 pessoas, sendo:

- 2 professores;
- 1 estudante de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão Ambiental do IFCE);
- 1 estudante de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ecologia da UFC;
- 7 alunos participantes do Programa Auxílio-Formação do IFCE – com experiências de um ano, enquadrados como Analistas de Nível 1;
- 2 estagiários com experiência de 1 ano desenvolvendo TCC
- 8 Estagiários – em treinamento, enquadrados como Analistas Iniciantes;

#### 21.2.4. Laboratório de Química Analítica

O Laboratório de Química Analítica (LQA) do IFCE integrado ao DQMA constitui-se num ambiente onde se desenvolvem atividades de ensino, de pesquisa e extensão. O LQA é um espaço que possui uma área total de mais de 160 m<sup>2</sup> com paredes revestidas em azulejo, bancadas centrais e laterais em concreto revestido com granito ou em madeira revestida com fórmica, sendo dividido em três ambientes de trabalho: espaço administrativo; ambiente de aulas práticas e amplo ambiente de atividades de pesquisa e de extensão.

Figura 2 – Ambiente de atividades de pesquisa e extensão do LQA.



O LQA do IFCE constitui um ambiente no qual são desenvolvidas atividades de ensino, pesquisa e extensão relacionadas a desenvolver e otimizar processos químicos e biotecnológicos, bem como desenvolver, otimizar e aplicar métodos analíticos visando a formação teórico-prática do profissional da química e áreas afins; contribuir para o desenvolvimento científico-tecnológico do país; prestar serviços especializados à comunidade local e regional.

No espaço laboratorial do LQA são desenvolvidas atividades de pesquisa que podem ser enquadradas nas áreas de :

- Tratamento de efluentes industriais por adsorção;
- Determinação e otimização de variáveis operacionais de sistema de tratamento de água
- Gestão da Qualidade Laboratorial do LQA/DQMA do IFCE
- Desenvolvimento de metodologias para análise de metais em água;
- Desenvolvimento de métodos de extração, purificação e análise de resíduos de pesticidas;
- Monitoramento Sistemático dos Principais Sistemas Lacustres de Fortaleza-CE e de Alguns Sistemas de Tratamento de Águas Residuárias;
- Predição de Propriedades de Compostos Orgânicos Puros e de Misturas;

O LQA conta hoje com 7 bolsistas IFCE e 2 bolsistas de iniciação científica, além de alunos voluntários. Os bolsistas IFCE desenvolvem, além das atividades de acompanhamento e monitoria de aulas práticas, apoio a atividades de ensino, pesquisa e extensão, tais como: desenvolvimento de aulas práticas (particularmente para as disciplinas de química analítica, fenômenos de transporte, operações unitárias e processos químicos inorgânicos), coletas e análises físicas e químicas de efluentes domésticos e industriais, dentre outras atividades realizadas nos projetos de pesquisa e pós-graduação. Os bolsistas de iniciação científica desenvolvem as atividades determinadas em seus planos de trabalho, quando da implementação das respectivas bolsas.

Os principais equipamentos existentes no LQA são agrupados e relacionados a seguir, de acordo com seu usopreponderante:

**a) Atividades predominantemente de ensino e usogeral**

DESCRIÇÃO SUCINTA	QUANTIDADE
Agitador de peneiras, marca Betel	01
Agitador magnético com aquecimento, marca Marconi	04
Agitadores magnéticos, marca Stirrer	06
Balanças analíticas eletrônicas, marcas diversas	03
Banho Maria de seis bocas, marca Quimis	01
Barriletes de 10 ou 50 L	08
Bomba a vácuo isenta de óleo, marca Tecnal	02
Capelas exaustoras	02
Centrífugas, marcas diversas	02
Chapa aquecedora, marcas diversas	02
Computadores com configurações diversas	05
Deionizador, marca Union	01
Destiladores de água tipo Pilsen 10L, marca Nova Técnica	02
Estufa Incubadora de DBO, marca Nova Técnica	01
Estufas de esterilização, marcas diversas	02
Frigobar, marca Cônsul	01
Muflas, marca Quimis	02
pHmetros, marcas diversas	03
Refrigeradores com Freezer, marcas diversas	02

**b) Atividades de Pesquisa e Extensão**

DESCRIÇÃO SUCINTA	QUANTIDADE
Agitadores vortex, marca Biomixer	02
Autoclave horizontal, marca Cristófoli	01
Banho Dubnoff, marca Marconi	01
Banho Dubnoff, marca Novatécnica	01
Bloco digestor, marca Marconi	02

Bomba dosadora peristáltica, marca Milan	01
Destilador de fenol	01
Destilador de nitrogênio, marca Tecnal	01
Incubadora Shaker, marca Nova Orgânica	01
Medidores de íon seletivo, marcas diversas	02
Turbidímetro, marca Alfakit	01
Espectrofotômetro de absorção molecular, marca Shimatzu	01
Espectrofotômetro de absorção molecular, marca Thermo	01
Espectrômetro de infravermelho (FTIR), marca Shimadzu	01
Espectrofluorímetro, marca Agilent	01
Cromatógrafo líquido de alta performance, marca Agilent	01

O LQA dispõe de três extintores de incêndio de pó químico distribuídos nos ambientes de aula e atividades de pesquisa e extensão, além de um chuveiro com lava olhos no ambiente de ensino. O laboratório também dispõe de duas capelas de exaustão para manuseio de substâncias voláteis. Todos estes equipamentos estão adequadamente sinalizados no ambientelaboratorial.

O LQA dispõe de luvas nitrílicas, de látex e de amianto para manuseio de equipamentos e substâncias químicas. Também dispõe de óculos de proteção e máscaras contra gases (classe I) para desenvolvimento de atividades envolvendo substâncias voláteis, gases tóxicos, entre outras.

#### **21.2.5. Laboratório de Química Geral**

O Laboratório de Química Geral (LQG) é um espaço laboratorial integrado do DQMA do IFCE que tem por finalidade desenvolver atividades, de ensino onde se realizam operações básicas de laboratório e conceitos fundamentais de química, como análises estequiométricas e equilíbrio químico, preparo de soluções. O LQG é um espaço que possui uma área de 48,75 m<sup>2</sup> aproximadamente com paredes revestidas em azulejo, bancadas centrais e balcões laterais em concreto revestido com granito.

Tem como objetivos proporcionar atividades que colabore de forma prática na aprendizagem das disciplinas de Química Experimental, Tratamento de águas residuárias I e II e reuso de águas dos cursos Superior de Tecnologia em Processos Químicos e ao curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental.

Os principais equipamentos disponíveis no LTQ são:



DESCRIÇÃO SUCINTA	QUANTIDADE
Agitador Magnético	02
Aparelho de destilação de água	01
Aparelho de Ponto de Fusão	01
Autoclave Horizontal	01
Balança de prato	01
Balança digital	01
Banho-maria	01
Bomba de vácuo	01
Centrífuga convencional	01
Estufa de secagem	01
Forno Mulfa	01
Jar Test	01
Manta aquecedora	01

O LGQ dispõe de extintores de incêndio de pó químico e de um chuveiro com lava olhos distribuídos no ambiente de aula.

#### 21.2.6. Laboratório de Tecnologia Química

O Laboratório de Tecnologia Química (LTQ) é um espaço laboratorial integrado do departamento de Química e Meio Ambiente do IFCE que tem por finalidade desenvolver atividades, de ensino, pesquisa na área das Tecnologias Química, Ambiental e Biotecnologia, no tocante principalmente a: caracterização de compostos químicos como hidrocarbonetos, pesticidas, corantes, fenóis e metais pesados, a separação, produção e identificação de biomoléculas surfactantes, os tratamentos físico-químicos e catalíticos (homogêneos e heterogêneos) relacionados a oxidantes químicos, síntese, caracterização e aplicações catalíticas de sólidos zeolíticos e mesoporosos.

O Laboratório de Tecnologia Química possui uma área total de mais de 120 m<sup>2</sup>, paredes totalmente revestidas de azulejos, bancadas laterais e centrais de concreto revestidas de azulejos. O espaço laboratorial apresenta-se dividido em três ambientes de trabalho: um espaço para manipulação e processamento de matérias-primas e produtos, um ambiente para desenvolvimento de processos biotecnológicos e um setor de análises físico-químicas cromatográficas e absorciométricas (UV-Vis, FTIR e absorção atômica) de espécies orgânicas e inorgânicas. O laboratório está equipado com mobiliários, vidrarias, equipamentos e outros materiais.

O LQT desenvolve atividades de pesquisa acadêmicas relacionadas à:

- Determinação do perfil de produtos lácteos e outras matrizes alimentares;

- Estudos de remoção de pesticidas em efluentes indústrias por adsorção natural em resíduos celulósicos;
- Síntese e aplicação de novos aditivos para estudos de emulsificação;
- Estudos de reologia da natureza coloidal do petróleo;
- Estudos da natureza e proteção à corrosão industrial;
- Síntese de adsorventes e catalisadores para as áreas química e ambiental;
- Desenvolvimento de metodologias analíticas espectroscópicas e cromatográficas para identificação de componentes traços em efluentes industriais;
- Catálise química, fotoquímica e eletroquímica.

As principais atividades de P & D em execução envolvem:

- Tratamento físico, químico e biológico de efluentes através de processos oxidativos avançados: químicos, eletroquímicos; fotoquímicos e catalíticos e de processos biológicos. Estes em Parceria com o Laboratório de Tecnologia Ambiental.
- Desenvolvimento de metodologias cromatográficas (UV-Vis, DAD, ECD, FID e espectroscopia de massa) para a detecção de moléculas orgânicas em resíduos ambientais sólidos e líquidos.
- Síntese e caracterização de nanomateriais tipo MCM-41 para aplicações em catálise heterogênea voltadas para as áreas da química e tecnologia ambiental.

Os principais equipamentos disponíveis no LTQ são:

<b>DESCRIÇÃO SUCINTA</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Agitadores magnéticos (três com aquecimento)	05
Balanças digitais analíticas	02
Balanças digitais semi-analíticas	02
Bombas peristálticas	02
Centrífugas	02
Conduvímeter	01
Cromatógrafo a gás com detector de massa e amostrador para amostras	01
Cromatógrafo a gás com detectores de ionização por chama e captura de elétrons e amostrador headspace para amostras gasosas	01
Cromatógrafo a líquido com detector de arranjo de diodos	01
Cromatógrafo de íons (para determinação de ânions)	01
Determinador de água segundo Karl Fisher	01

Espectrofotômetro de absorção atômica	01
Espectrofotômetro no infravermelho	01
Espectrofotômetros UV-Vis de alta resolução	02
Estufa bacteriológica	01
Estufa industrial de secagem	01
Estufas para esterilização e secagem	02
Evaporador rotativo	01
Extrator de gordura Soxhlet	01
Forno mufla programável	01
Medidor de oxigênio dissolvido	01
Medidor de pH	01
Medidor de tensão superficial	01
Ozonizador de bancada	01
Potenciostato-galvanostato	01
Reator-fermentador	01
Turbidímetro	01
Ultrapurificador de água	01
Unidade spray-dryer	01
Viscosímetro rotacional Brookfield	01

### 21.2.7. Laboratório de Processos Químicos e Ambientais

O Laboratório de Processos Químicos e Ambientais (LPQA) é um espaço laboratorial integrado do DQMA do IFCE que tem por finalidade desenvolver atividades de ensino (iniciação científica e pós-graduação), pesquisa e inovação nas áreas da Química e do meio ambiente no tocante principalmente a: caracterização de compostos químicos compostos orgânicos voláteis, poluição atmosférica e qualidade do ar outdoor e indoor, saúde ambiental, catalisadores para combustão automotiva, desenvolvimentos de novos materiais, etc.

O Laboratório de Processos Químicos e Ambientais foi inaugurado em maio de 2016 e também iniciou suas atividades no respectivo período. Possui uma área total aproximadamente de 82,8 m<sup>2</sup>, paredes totalmente revestidas de azulejos, bancadas laterais de granito. O espaço laboratorial apresenta-se dividido em quatro ambientes de trabalho: um espaço para coordenação e reuniões, uma área para manipulação e processamento de matérias-primas e produtos, um ambiente para desenvolvimento de processos microbiológicos e um setor de análises físico-químicas e instrumentais. O laboratório está equipado com mobiliários, vidrarias, equipamentos e outros materiais.

O LPQA desenvolve atividades de pesquisa relacionadas à:

- Estudos de qualidade e conforto ambiental com a caracterização física, química e microbiológica de ambientes interiores.

- Processo de síntese de materiais para a catálise química ambiental.
- Análises de espécies químicas de interesse ambiental utilizando análise por injeção em fluxo com detecção espectrofotométrica de ferro, fosfato, nitrato e nitrito, entre outros indicadores de interesse ambiental e industrial.
- Aplicação de métodos de análise por injeção em fluxo para quantificação de analitos geradores de espécies químicas voláteis através do uso de dispositivos de difusão gasosa acoplado a sistemas de análise por injeção em fluxo com detecção espectrofotométrica.

As principais atividades de P & D em execução envolvem:

- Monitoramento físico, químico e biológico. Em parceria com o Laboratório de Tecnologia Química e o Laboratório de Tecnologia Ambiental.
- Abertura e tratamento de amostras ambientais e quantificação de elementos metálicos utilizando FIA acoplado com espectrofotometria de absorção atômica, aplicando a amostras de interesse ambiental e industrial. Em parceria com o Laboratório de Tecnologia Química.
- Estudos da qualidade do ar em ambientes externos e internos para contaminantes microbiológicos e químicos e confortotérmico.

Os principais equipamentos disponíveis no LPQA são:

DESCRIÇÃO SUCINTA	QUANTIDADE
Microscópio óptico	02
Cabine de segurança biológica	01
Autoclave	01
Forno Mufla	02
Banho metabólico	02
Balanças digitais analíticas	02
Bombas peristálticas	03
Espectrofotômetros 600	01
Estufa bacteriológica	03
Medidor de pH	01
Impactador de um estágio N6	01
Titulador automático	01
Viscosímetro rotacional Brookfield (média viscosidade)	01
Unidade de ultrassom de alta frequência	01
Analisador de tamanho de partículas	01
Liofilizador	01
Osmose reversa	01
Shaker orbital	01
Espectrofotômetro UV-Vis_ATR	01
Estação meteorológica	01

Amostrador de particulados para PTS, MP <sub>10</sub> e MP <sub>2,5</sub>	01
Analisador Trigás (NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> S)	01
Analisador de fumaça	01
Analisador de orgânicos tóxicos	01
Câmara térmica no infravermelho	01
Analisador eletroquímico de NH <sub>3</sub>	01
Analisador eletroquímico/IR para NO <sub>x</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	01
Cromatógrafo GC portátil (em aquisição)	01

### 21.2.8. Laboratório de Tecnologia Ambiental

O Laboratório de Tecnologia Ambiental é um ambiente integrado à área de Química e Meio Ambiente do IFCE – *Campus* Fortaleza tendo sido criado oficialmente em 2008. Neste laboratório são desenvolvidas pesquisas na área de Saneamento, nas linhas de tratamento de águas residuárias e qualidade de água.

No LATAM são ministradas aulas aplicativas da disciplina de Processos Anaeróbios e Processos Aeróbios do Mestrado em Tecnologia e Gestão Ambiental do PPGTA (Programa de Pós-graduação em Gestão e Tecnologia Ambiental) e Tratamento de Águas Residuárias da graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental.

O LATAM abriga uma sala de computadores para alunos do laboratório, bancada de reatores e bancadas para realização de análises físicas e químicas, além de setor de microscopia, inoculação e operação de reatores e micoteca, sendo estes três últimos no prédio novo, no Bloco Didático, recentemente construído.

O LATAM recebeu auxílio financeiro do CNPq para suas pesquisas nos últimos (Processos 577054/2008-2, 5675552/2008-0, [475831/2010-1](#), 479374/2012-0). Atualmente, o maior aporte financeiro para as pesquisas desenvolvidas no laboratório é oriundo dos projetos: influência da alimentação escalonada na biodegradação de corante têxtil por fungos imobilizados em reator em bateladas sequenciais, referente ao edital proinfra no. 04/2015 – PRPI – PROINFRA/IFCE – linha 4, e uso de resíduos agroindustriais para a produção de ácido cítrico por fungos, referente ao edital no. 06/2014 – PRPI – PROINFRA/IFCE.

As atividades desenvolvidas proporcionam a iniciação científica aos alunos dos cursos de Saneamento e Tecnologia em Gestão Ambiental do IFCE – *campus* Fortaleza e Engenharia Ambiental do IFCE – *campus* Maracanaú, diretamente relacionados com tais projetos, bem como permitem também que estes alunos interajam com mestrandos do mestrado em

Tecnologia e Gestão Ambiental (PPGTA) que realizam seus experimentos científicos no LATAM.

Atualmente, encontram-se em andamento quatro pesquisas de mestrado (PPGTA), existindo ao todo 11 bolsistas de iniciação científica, envolvidos nas diferentes pesquisas realizadas. Além disso, o laboratório já serviu de suporte para outros 14 alunos de pós-graduação que desenvolveram a parte experimental de seu trabalho no referido laboratório e já defenderam suas respectivas dissertações, bem como uma tese, cujos experimentos foram realizados em parceria com a Universidade Federal do Ceará (UFC).

O LATAM apresenta a seguinte estrutura em termos de equipamentos:

DESCRIÇÃO SUCINTA	QUANTIDADE
Armário de Ferro e vidro	01
Autoclave	03
Banhos-marias	02
Câmara de Fluxo Laminar	01
Capela de exaustão de gases	01
Contador de colônias	01
Computadores	03
Destilador	01
Espectrofotômetro UV/VIS	01
Placa aquecedora e agitadora	01
Balança analítica	02
Balança digital	01
Estufa bacteriológica	02
Estufa de secagem	01
Geladeira	03
Freezer vertical	01
Frigobar	01
Mesa agitadora	01
Impressoras a Laser	01
Impressoras multifuncionais	01
Incubadoras de DBO	01
Medidor de pH	01
Micro-ondas	02
Microscópio óptico	05
Termociclador	01
Cuba de eletroforese	01
Mufla	01

## 21.1 Biblioteca

A biblioteca Engenheiro Waldyr Diogo de Siqueira do IFCE campus Fortaleza, fundada em 8 de dezembro de 1968, é assim denominada em reconhecimento aos relevantes serviços prestados pelo Professor Waldyr Diogo, diretor do Instituto Federal do Ceará no período de 1939 a 1951.

Localizada próximo ao pátio central, a biblioteca ocupa uma área de 470m<sup>2</sup>, onde estão localizadas 42 duas cabines de estudos individuais e espaço para estudo em grupo. Seu acervo, de aproximadamente 50.361 volumes (dados de setembro de 2016), compreende livros, periódicos, dicionários, enciclopédias gerais e especializadas, teses, dissertações, monografias e CD-ROMs, nas áreas de ciências humanas, ciências puras, artes, esporte, literatura e tecnologia, com ênfase em livros técnicos e didáticos.

A biblioteca dispõe de profissionais habilitados a proceder à catalogação, classificação e indexação das novas aquisições e ainda à manutenção das informações bibliográficas no Sistema de Bibliotecas e no SoPHia. Principais serviços (IFCE, 2018):

- Acesso à Base de Dados SoPHia nos terminais locais e viaInternet;
- Empréstimo domiciliar e renovação das obras e outrosmateriais;
- Consulta local aoacervo;
- Elaboração de catalogação nafonte;
- Orientação técnica para elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos, com base nas Normas Técnicas de Documentação daABNT;
- Acesso ao Portal de Periódicos daCapes;
- Acesso àInternet;
- Levantamentobibliográfico.

Além das pesquisas relacionadas, outras estão sendo executadas dentro da instituição, que apesar de não estarem sendo desenvolvidas junto ao setor produtivo, podem gerar protótipos aplicáveis a inúmeros problemas encontrados nas empresas. Estas pesquisas são apoiadas pelo CNPq através de bolsas de iniciação científica.

A política do IFCE é de incentivar seu corpo docente na realização de pós-graduação strictu senso, principalmente doutorado, bem como incentivar a realização de pós-doutorado e a participação em seminários, encontros, conferências e congressos técnicos e científicos.

A política de recursos humanos do IFCE envolve não apenas a qualificação de pessoal, mas busca também estabelecer critérios de contratação que privilegie a captação de docentes com o título de Doutor.

## **21.2 Infraestrutura Física e Recursos Materiais**

O IFCE conta, na sua estrutura física, com uma moderna biblioteca, amplas salas de aula, sala de videoconferência, laboratórios básicos de física, informática, inglês laboratórios de ensaios mecânicos e, diversos outros laboratórios em diferentes áreas, além dos laboratórios pertencentes à área de química e meio ambiente, piscina, quadras poliesportivas, ilha digital, núcleo de inclusão social, Auditórios, campo de futebol, Bebedouros, áreas de convivência, sala de estudo.

Quanto aos setores administrativos os Cursos do IFCE - Campus Fortaleza contam com o apoio de todos os setores técnico administrativos da instituição para incrementar a qualidade dos serviços prestados. Dentre eles: recepção central; recepção de alunos, Reprografia; cantina, setor de transporte, serviço social, serviço médico odontológico, setor de multimídia, laboratórios de informática, entre outros.

O prédio do IFCE – Campus Fortaleza dispõe de instalações físicas com rampas e elevador que permitirão ao aluno, portador de necessidades especiais físicas, ter acesso a espaços coletivos e dependências sanitárias com requisitos necessários à sua utilização; bebedouros e telefones públicos acessíveis aos seus usuários.

O Curso técnico de nível médio integrado em química conta com instalações físicas específicas em condições de desenvolver suas atividades acadêmicas e de prestação de serviços.

Os laboratórios de apoio a formação profissional do técnico em química bem como os equipamentos disponíveis estão descritos no item a seguir.

Departamento da área de Química e Meio Ambiente responsável pelo Curso técnico de nível médio integrado em química conta com a seguinte infra-estrutura: salas de aulas climatizadas; Sala da Coordenação do Curso, sala da Chefia do Departamento; Toaletes, bebedouro.

## **21.3 Infraestrutura de Laboratórios**

### **Laboratórios**



Departamento da área de Química e Meio Ambiente possui Laboratório de Química analítica, laboratório de tecnologia química/ laboratório de química geral, laboratório de tecnologia ambiental, laboratório integrado de águas de mananciais e residuárias e laboratório de informática, laboratório móvel (LIAMAR móvel), Laboratório de Informática, com acesso à Internet.

Para frequentar as aulas de laboratório é exigido dos alunos a utilização de jaleco de fibra natural, brim leve, manga longa, na altura dos joelhos.

Para as atividades práticas de química. Sugere-se também que para medida de segurança, preferencialmente, os alunos venham com calça comprida e sapato.

#### **1- Laboratório de informática**

O laboratório de informática pertencente ao Departamento da área de Química e Meio Ambiente é composto por modernos equipamentos de que se destinam a subsidiar atividades didáticas - pedagógicas de formação e pesquisa acadêmica dos cursos oferecidos pelo departamento da área de Química e meio Ambiente.

#### **2- Laboratório de Química Geral (LQG)**

##### **Objetivos:**

Apoiar as atividades de aprendizagem das disciplinas de Química Experimental, Química I, II e III. Tratamento de águas residuárias I e II e reuso de águas.

##### **Principais Equipamentos e Materiais:**

Vidrarias diversas, Estufa de secagem, Centrífuga convencional, Balança digital, Aparelho de ponto de fusão, Bomba de vácuo, Banho-maria, Balança de prato, Aparelho de destilação de água, Manta aquecedora, Agitador magnético.

#### **3- Laboratório de Química Analítica (LQA)**

##### **Objetivos:**

Apoiar as atividades de aprendizagem das disciplinas de Química Analítica bem como desenvolver outras atividades/serviços de análises química.

##### **Principais Equipamentos:**

Vidrarias diversas, Condutivímetros, Potenciômetros digitais, Balanças analíticas digitais, Aparelho de destilação de água, Estufa de secagem, Destilador automático, Analisadores portáteis de água, Espectrofotômetro digital, Centrífuga de laboratório, Bomba de vácuo, Chapa de aquecimento elétrico

#### **4- Laboratório de Tecnologia Química (LTQ)**

**Objetivos:**

Apoiar as atividades de aprendizagem das disciplinas de Tecnologia Química.

**Principais Equipamentos:** Refratômetro, Viscosímetro rotacional, Estufa de secagem, Estufa de esterilização Bomba de vácuo, Vidrarias diversas, Centrífuga de butirômetro, Centrífuga de laboratório, Balança eletrônica digital, Banho-maria, Evaporador rotativo, Digestor de proteínas, Analisador de água Kral-Fischer, Potenciômetro, Extrator de Soxlet Moinho coloidal, Tucho elétrico, Filtro rotativo.

**5- Laboratório Integrado de Águas de Mananciais e Residuárias(LIAMAR)**

Espaço laboratorial integrado do Departamento da Área de Química e Meio Ambiente (DAQMA) do Instituto Federal do Ceará (IFCE), que tem por finalidade desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão relacionadas ao controle ambiental, à ecologia e ecotoxicologia de ecossistemas aquáticos e à microbiologia analítica.

**Objetivos:**

Apoiar as atividades de aprendizagem das disciplinas de Microbiologia e Biotecnologia Industrial. Também desenvolve atividades de prestação de serviço para a comunidade e, em parceria com outras instituições ligadas a área ambiental e outros serviços tecnológicos nesta área. Realiza ainda atividades de pesquisa e análise de água .

**Principais equipamentos:**

Estufas de secagem, Estufas bacteriológicas, Câmara de fluxo laminar, Autoclaves de esterilização, Microscópios, Aparelho para determinação de DBO5 Contador de colônias, Balança analítica, Agitador magnético, Banho-maria, Aparelho de teste de Jarros, Colorímetro, Potenciômetro, Espectrofotômetro digital, Aparelho para determinação de proteínas, Bomba de vácuo, Cones de sedimentação, Vidrariasdiversas.

## REFERÊNCIAS

Disponível em: [http://www.cpscetec.com.br/cpscetec/publicacoes/revista\\_inovacao.pdf](http://www.cpscetec.com.br/cpscetec/publicacoes/revista_inovacao.pdf).

Acesso em 08 de agosto de 2018.

Lei no 9.394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB);

Lei 13.415 - Altera as Leis n<sup>o</sup> 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei n<sup>o</sup> 5.452, de 1<sup>o</sup> de maio de 1943, e o Decreto-Lei n<sup>o</sup> 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei n<sup>o</sup> 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral.

Lei no 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes, altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT e dá outras providências;

Lei no 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria o Instituto Federal do Ceará e dá outras providências;

Decreto-Lei no. 1.044, de 21 de outubro de 1969 - Dispõe sobre tratamento excepcional para os alunos portadores das afecções que indica;

Decreto 5.154 de 23 de julho de 2004, que regulamenta o § 2o do art. 36 e os Art. 39 a 41 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências;

Decreto no. 5.296, de 02 de dezembro de 2004 - Regulamenta a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências;

Resolução CNE/CEB N<sup>o</sup> 1/2004, de 17 de dezembro de 2004 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;

Resolução CNE/CP N<sup>o</sup> 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;

Resolução CNE/CP no 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;

Resolução n<sup>o</sup> 06, de 20 de setembro de 2012 que define as diretrizes curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio;

Resolução CNCD/LGBT no 12, de 16 de janeiro de 2015 - Estabelece parâmetros para a garantia das condições de acesso e permanência de pessoas travestis e transexuais e todas aquelas que tenham sua identidade de gênero não reconhecida em diferentes espaços sociais nos sistemas e instituições de ensino, formulando

orientações quanto ao reconhecimento institucional da identidade de gênero e sua operacionalização;

Resolução no 35, de 22 de junho de 2015, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, que aprova o Regulamento da Organização Didática (ROD);

Parecer CNE/CEB no. 39, de 8 de dezembro de 2004 - Trata da Aplicação do Decreto no. 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e no Ensino Médio; CNCT/ 2016 - Catálogo Nacional de Cursos Técnicos;

Lei no 13.639/2018 – Regulamenta as profissões dos Técnicos de Nível Médio, criando o CFT e os CRT;

Lei no 5.524/1968 – Dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial de Nível Médio ;

Parecer nº 11 de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio;

Leis 10.639/03 e 11.645/2008, que estabelecem a obrigatoriedade do ensino das temáticas de “ História e Cultura Afro-Brasileira”; e “ História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.

**ANEXOS**

**PROGRAMA DE UNIDADES DIDÁTICAS (PUDs)**

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: MATEMÁTICA I</b>	
<b>Código:</b> 01.103.1	
<b>Carga Horária Total: 80</b>	<b>CH Teórica: 80    CH Prática: 0</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do Ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	1
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Conjuntos; Funções; Função Afim; Função Modular; Função Exponencial; Função Logarítmica; Progressões: Aritméticas e Geométricas;	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o conceito de função, sua representação gráfica, o domínio, o contradomínio e a imagem de uma função;</li> <li>• Reconhecer uma função polinomial do 1º grau (Função Afim), construindo e analisando o gráfico de uma função polinomial do 1º grau;</li> <li>• Dominar função como o espaço de atividade da mesma;</li> <li>• Obter o zero da função, estudando o sinal;</li> <li>• Reconhecer uma função polinomial do 2º grau (Função Quadrática), construindo e analisando o gráfico de uma função polinomial do 2º grau;</li> <li>• Determinar as coordenadas do vértice da parábola;</li> <li>• Resolver inequações do 2º grau.</li> <li>• Compreender o conceito de função modular, a representação gráfica, o domínio, o contradomínio e a imagem de uma função Modular;</li> <li>• Resolver equações e Inequações Modulares;</li> <li>• Aplicar as propriedades das potências de base real com expoente inteiro e racional em cálculos com números reais;</li> <li>• Reconhecer a função exponencial, construindo e analisando gráficos de funções exponenciais;</li> <li>• Resolver equações e inequações exponenciais;</li> <li>• Conhecer o instrumento necessário para o estudo dos logaritmos.</li> <li>• Reconhecerem um instrumento de cálculo de grande valor prático;</li> <li>• Aplicar a definição e as propriedades de logaritmo;</li> <li>• Reconhecer a função logarítmica;</li> <li>• Construir e analisar gráficos de funções logarítmicas;</li> <li>• Resolver equações e inequações logarítmicas.</li> <li>• Identificar sequências e expressá-las algebricamente;</li> <li>• Determinar a razão, o termo geral, o limite e a soma de <b>n</b> termos consecutivos de uma</li> <li>• Sequência;</li> <li>• Identificar as sequências como progressões aritméticas e geométricas;</li> </ul>	

- Resolver problemas que envolvam PA e PG.

## **PROGRAMA**

### **1. Função:**

- Conceito;
- Gráfico da função;
- Domínio e imagem da função;
- Zero da função;
- Estudo do sinal;

### **2. Coordenadas do vértice;**

### **3. Inequações do 2º grau.**

### **4. Função Modular:**

- Gráfico de função Modular;
- Equação e Inequação Modular;

### **5. Potências e suas propriedades;**

- Definição da função exponencial;
- Estudo do gráfico de funções exponenciais;
- Equações exponenciais;
- Inequações exponenciais.

### **6. Logaritmo**

- Definição;
- Condição de existência;
- Propriedades operatórias dos logaritmos;

### **7. Definição de função**

- Logarítmica;
- Representação gráfica da função logarítmica;
- Equações e inequações logarítmicas

### **8. Sequências numéricas;**

#### **8.1. Progressão Aritmética;**

- Definição;
- Classificação;
- Consequências da definição;
- Propriedades de uma PA;
- Razão de uma PA;
- Fórmula do termo geral de uma PA;
- Soma dos termos de uma PA finita.

#### **8.2 Progressão Geométrica;**

- Definição;
- Razão de uma PG;
- Classificação;
- Consequências da definição;
- Fórmula do termo geral de uma PG;
- Soma dos termos de uma PG finita e infinita;
- Produto dos termos de uma PG finita.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

A disciplina é desenvolvida no formato presencial envolvendo exposição teórica e exercício para fixação e aplicação do objeto do conhecimento.

## **RECURSOS**

Livro didático, pincel, quadro branco, listas de exercícios, e projetor.

## **AValiação**

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

## **BIBLIOGRAFIABÁSICA**

1. BIANCHINI, Edwaldo & PACCOLA, Herval. **Matemática**. Volumes 1 e 2. 1ª Ed. São Paulo: Moderna, 1990
2. BONJORNO, José Roberto; GIOVANNI, José Rui. **Matemática: Uma Nova Abordagem**. Volume 1. São Paulo: FTD, 2000
3. DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**. Volume único. 2ª Ed. São Paulo: Ática, 2008

#### **BIBLIOGRAFIACOMPLEMENTAR**

1. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar**. Volumes 1, 2, 3 e 4. 7ª Ed. São Paulo: Atual, 1993
2. MACHADO, Antônio dos Santos. **Matemática: Temas e Metas**. Volumes 1 e 2. São Paulo: Atual, 1991
3. PAIVA, Manuel Rodrigues. **Matemática – Ensino de 2º Grau**. Volume 1. São Paulo: Moderna, 1995
- SIGNORELLI, Carlos Francisco. **Matemática**. Volumes 1 e 2. São Paulo: Ática, 1992
4. DAVIS, P. J e HERSH, R. **A experiência matemática**. São Paulo: Francisco Alves, 1986.
5. JOHSON, D.A et al. **Matemática sem problemas**. São Paulo: José Olympio, 1972.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_



**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA I</b>	
<b>Código:</b> 01.103.2	
<b>Carga Horária Total: 80</b>	<b>CH Teórica: 80    CH Prática: 0</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do Ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	1º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
<p>Concepções teóricas e práticas da língua materna, a partir do estudo das classes gramaticais do ponto de vista morfológico e de seus desdobramentos semânticos na construção do texto e em sua relação com gêneros textuais. A oralidade, a leitura, a interpretação e a escrita como princípios norteadores do ensino de Língua Portuguesa. Estudo das primeiras manifestações literária sem língua portuguesa em Portugal e no Brasil. Apresentação, análise e produção de gêneros textuais selecionados.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<p><b><u>Objetivos Gerais</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reconhecer as classes gramaticais e distingui-las adequadamente dentro dos diversos gêneros textuais;</li> <li>▪ Reconhecer e comparar formas de linguagem distintas, considerando as situações comunicativas em que são usadas, seus objetivos e suas funções dentro de contextos específicos;</li> <li>▪ Associar escolas literárias aos seus contextos históricos;</li> <li>▪ Promover as competências e habilidades necessárias para as práticas de leitura e escrita autônomas de diversos gêneros e em diferentes formas de linguagem (verbais e não-verbais).</li> </ul> <p><b><u>Objetivos Específicos</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apropriar-se do conceito de classes gramaticais, em especial do substantivo, adjetivo, artigo, numeral e verbo (tempos presente e pretéritos);</li> <li>▪ Distinguir as funções da linguagem a partir de seus contextos de atuação;</li> <li>▪ Ler e discutir obras literárias do período medieval português e do Quinhentismo brasileiro;</li> <li>▪ Valorizar a escrita como instrumento de comunicação e autorrealização;</li> <li>▪ Conhecer e empregar de forma eficiente as regras ortográficas vigentes;</li> <li>▪ Desenvolver a habilidade de falar em público;</li> <li>▪ Expressar-se criativamente a partir de um tema dado;</li> <li>▪ Expressar-se criativamente tendo como fundamento as características dos gêneros e pontos gramaticais estudados;</li> <li>▪ Produzir textos descritivos e narrativos;</li> </ul> <p>Compreender e seguir técnicas de redação sugeridas.</p>	

## PROGRAMA

- Concepções de linguagem e de língua: linguagem verbal x não verbal.
- Especificidades da língua falada e da escrita: variantes linguísticas.
- Funções da linguagem.
- Coesão e coerência textual.
- Distinção entre gêneros e tipos textuais (narração e descrição).
- Elementos e fases da narrativa e estruturas descritivas, tendo como base os gêneros conto e novela.
- Textos literários: cantigas medievais (gênero lírico), “Os lusíadas” (gênero épico), o teatro de Gil Vicente (gênero dramático), novelas de cavalaria e crônicas históricas, a partir das escolas literárias Trovadorismo, Humanismo e Classicismo; não literários: notícia, crônicas jornalísticas e relatos (virtuais, técnicos e de viagem), a partir do Quinhentismo e de textos da atualidade.
- Noções de fonologia e fonética, acentuação e ortografia.
- Formação de palavras.
- Classes gramaticais: substantivo, adjetivo, artigo, numeral e verbo (tempos presente e pretéritos).
- Produção de texto narrativo: autobiografia.
- Leitura obrigatória: O auto da barca do inferno, de Gil Vicente.

## METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas; discussões; apresentações orais; estudos dirigidos, resumos de textos e livros; produções textuais; atividades práticas; pesquisas em livros e na internet; projeção de filmes e encenação com base nos autores e escolas estudadas em literatura.

## RECURSOS

- Material didático-pedagógico:
- Livro didático (coleção escolhida pelo corpo docente de Língua Portuguesa);
- Apostila elaborada pelo professor-regente;
- Fotocópias;
- Jornais virtuais ou impressos atuais.
- Recursos audiovisuais:
- Lousa digital;
- Datashow.

## AVALIAÇÃO

O processo de avaliação está diretamente ligado aos objetivos específicos de cada atividade desenvolvida pelo trabalho em sala e pelo trabalho que o aluno desenvolve em casa. Será, portanto, um instrumento de interação entre o professor e o aluno no processo de ensino-aprendizagem, por meio de constante observação, durante a qual o professor poderá direcionar estratégias de ensino, buscando a efetiva apreensão do conteúdo por parte do aluno. A diversidade de atividades propostas pelo professor facilitará a verificação efetiva do processo ensinar-aprender. Os alunos poderão ser avaliados através de:

- Provas e listas de exercícios;
- Apresentações orais;
- Participação em sala;
- Seminários;
- Produção textual.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTUNES, I. **Muito além da gramática:** por um ensino de línguas sem pedras no caminho. São Paulo: Parábola, 2007.

BAGNO, M. **Preconceito linguístico: o que é, como se faz.** São Paulo: Edições Loyola, 2007.

BAKHTIN, M. Os gêneros do discurso. In: **Estética de criação verbal.** São Paulo: Martins Fontes, 1992.

BECHARA, E. **Gramática Escolar da Língua Portuguesa.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.

BRASIL, **Secretaria de Educação Básica: Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.** Brasília: MEC/SEF, 2007.

FARACO, C. E.; MOURA, F. M de; MARUXO, J. H. J. **Língua portuguesa: linguagem e interação - 2 ed. -** São Paulo: Ática, 2013.

FIORIN, J.L.; SAVIOLI, F. P. **Para entender o texto: Leitura e Redação.** 18 ed. São Paulo: Ática, 2007.

KLEIMAN, A. Leitura e prática social no desenvolvimento de competências no ensino médio. In: BUNZEN, C; MENDONÇA, M. [orgs.]. **Português no ensino médio e formação do professor.** 2. ed. São Paulo: Parábola, 2007.

NICOLA, José de. **Literatura brasileira: das origens aos nossos dias.** São Paulo: Scipione, 1998.

#### **BIBLIOGRAFIACOMPLEMENTAR**

ANTUNES, Irandé. **Análise de textos: fundamentos e práticas.** São Paulo: Parábola, 2013.

BAGNO, Marcos. **A norma oculta: língua & poder na sociedade brasileira.** São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

BEARZOTI FILHO, Paulo. **A descrição: teoria e prática.** São Paulo: Atual, 1991.

DUARTE, Paulo Mosânio Teixeira. **A formação de palavras por prefixo em Português.** Fortaleza: Universidade Federal do Ceará – UFC, 1999.

KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. **A coesão textual.** São Paulo: Contexto, 1994.

\_\_\_\_\_. TRAVAGLIA, Luiz Carlos. **A coerência textual.** São Paulo: Contexto, 1994.

RYAN, Maria Aparecida Florence Cerqueira. **Conjugação dos verbos em Português: prático e eficiente.** São Paulo: Ática, 1991.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: BIOLOGIA I</b>	
<b>Código:</b> 01.103.3	
<b>Carga Horária Total: 40</b>	<b>CH Teórica: 30    CH Prática: 10</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do Ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	1
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Método Científico / Origem da Vida / Fundamentos de Ecologia / Bioquímica / Tipos Celulares / Membrana Celular / Vírus / Bactérias / Fungos / Protistas / Microscopia / Higiene e saúde.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a Biologia como um fazer humano e, portanto, histórico, fruto da conjunção de fatores sociais, políticos, econômicos, culturais, religiosos e tecnológicos;</li> <li>• Identificar as relações entre o conhecimento científico e o desenvolvimento tecnológico, considerando a preservação da vida, as condições de vida e as concepções de desenvolvimento sustentável;</li> <li>• Conhecer a estrutura molecular da vida, sua origem e mecanismos de manutenção e perpetuação;</li> <li>• Compreender o funcionamento dos ecossistemas, suas propriedades sinérgicas e emergentes;</li> <li>• Identificar os tipos celulares e aspectos básicos de seu funcionamento;</li> <li>• Valorizar a importância da biodiversidade para o ser humano, sua saúde e para a manutenção da vida no planeta.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>MÉTODO CIENTÍFICO</b></li> <li>2. <b>ORIGEM DE VIDA</b></li> <li>3. <b>ECOLOGIA</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Biosfera e ecossistemas</li> <li>3.2. Noções de biogeografia, ecossistemas terrestres e aquáticos</li> <li>3.3. Teias alimentares, ciclo de matéria e fluxo de energia nos ecossistemas</li> </ol> </li> <li>4. <b>COMPOSIÇÃO DOS SERES VIVOS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Água e suas propriedades</li> <li>4.2. Macromoléculas: glicídios, lipídios, proteínas, ácidos nucleicos</li> </ol> </li> </ol>	

<p>4.3. Composição dos alimentos e saúde</p> <p><b>5. CITOLOGIA</b></p> <p>5.1. Tipos celulares</p> <p>5.2. Membrana plasmática e outros revestimentos celulares</p> <p>5.3. Noções de microscopia</p> <p><b>6. DIVERSIDADE BIOLÓGICA E SAÚDE</b></p> <p>6.1. Vírus</p> <p>6.2. Bactérias</p> <p>6.3. Fungos</p> <p>6.4. Protistas.</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas</li> <li>• Resolução de atividade</li> <li>• Construção de seminários</li> <li>• Aulas de campo</li> <li>• Aulas práticas</li> <li>• Trabalhos de equipe</li> <li>• Projetos interdisciplinares</li> </ul>	
<b>RECURSOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadro e pincel</li> <li>• Livro didático adotado</li> <li>• Projetor de mídia ou equivalente</li> <li>• Modelos didáticos</li> <li>• Microscópios</li> </ul>	
<b>AValiação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provas escritas</li> <li>• Seminários</li> <li>• Relatórios</li> <li>• Lista de exercícios</li> <li>• Desenvolvimento de projetos</li> <li>• Apresentações artísticas.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>LOPES, S.; ROSSO, S. <b>Bio</b>. 2. ed. São Paulo: Saraiva. v. 1, 2013, 320p.</p> <p>AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. <b>Biologia em contexto</b>. São Paulo: Moderna. 1. ed. v. 1, 2013, 280p.</p> <p>SILVA JR., C.; SASSON, S. <b>Biologia: volume único</b>. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 1999, 672 p.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. <b>Ecologia: de indivíduos a ecossistemas</b>. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.</p> <p>CAMPBELL, N. et al. <b>Biologia</b>, 10ª ed., Porto Alegre: Artmed, 2015, 1.488 p.</p> <p>MARCONDES, A. C. <b>Biologia básica</b>. São Paulo: Atual, 1983. 296 p</p> <p>RICKLEFS, R.E. <b>A Economia da Natureza</b>. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010, 536 p.</p> <p>SADAVA, D.; CRAIG, H. H.; ORIAN, G. H. <b>Vida: a Ciência da Biologia</b>. 8. ed., Artmed, 2008. 1.432p.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: GEOGRAFIA I</b>	
<b>Código:</b> 01.103.4	
<b>Carga Horária Total: 40</b>	<b>CH Teórica: 40    CH Prática: 0</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do Ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	1
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Introdução à Ciência Geográfica; Estrutura Geológica; Geomorfologia; Solos; Climas e Mudanças Climáticas; Água: hidrografia, usos e conflitos; Crise Ambiental e Sustentabilidade	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender o papel da ciência geográfica e sua função social.</li> <li>- Analisar o papel da dinâmica interna e dos agentes externos na produção das paisagens naturais.</li> <li>- Interpretar a importância dos principais componentes da natureza, os usos e conflitos decorrentes da apropriação social com o objetivo de propor estratégias de sustentabilidade e justiça ambiental.</li> <li>- Desvelar as consequências socioambientais do atual padrão de produção e consumo com o propósito de desenhar estratégias para a sustentabilidade ambiental.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>1 Introdução à Ciência Geográfica: conceitos, princípios, concepções, importância e aplicabilidade;</b></p> <p><b>2 Estrutura Geológica</b></p> <p>2.1. A formação e estrutura da terra</p> <p>2.2. Deriva continental e tectônica de placas</p> <p>2.3. As províncias geológicas.</p> <p><b>3 Geomorfologia</b></p> <p>3.1 Agentes internos e externos</p> <p>3.2 Estruturas e formas do relevo</p> <p>3.3 A classificação do relevo brasileiro</p> <p><b>4 Solos</b></p> <p>4.1 A formação do solo.</p> <p>4.2 Usos, impactos e conservação dos solos</p> <p><b>5 Climas e Mudanças Climáticas</b></p> <p>5.1 Fatores e elementos climáticos</p> <p>5.2 Fenômenos Climáticos</p> <p>5.3 Interferências humanas no clima</p> <p>5.3.1 Poluição atmosférica.</p> <p>5.3.2 O efeito estufa e o aquecimento global.</p>	

<p><b>6 Água: hidrografia, usos e conflitos</b></p> <p>6.1 Bacias hidrográficas</p> <p>6.2 Usos, poluição e conflitos</p> <p><b>7 Crise Ambiental e Sustentabilidade</b></p> <p>7.1 O modelo de produção/consumo e a questão ambiental: injustiças e racismo ambiental</p> <p>7.2 A emergência da questão e a da consciência ambiental.</p> <p>7.3 Conferências de meio ambiente, Sustentabilidade e Legislação Ambiental.</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aulas expositiva-dialogadas, com uso do quadro e projetor multimídia.</li> <li>- Leitura e interpretação de textos com análise e reflexões das questões propostas através de exercícios;</li> <li>- Desenvolvimento de atividades que envolvam individual e/ou grupo os discentes em de sala de aula;</li> <li>- Construção de mapas mentais sobre temas abordados no conteúdo;</li> <li>- Exibição e discussão de filmes e documentários;</li> <li>-Aulas de campo com foco na realidade urbano-industrial e na questão agrária.</li> <li>- Incentivo ao desenvolvimento de atividades a partir de metodologias ativas como: games, juris, JAC, seminários temáticos, entre outros.</li> </ul>	
<b>RECURSOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Livro didático vinculado ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD)</li> <li>-Mapas temáticos.</li> <li>-Laboratório de Informática.</li> <li>-Equipamentos audiovisuais.</li> </ul>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Prova discursiva com ou sem consulta, individual ou em grupo;</li> <li>-Trabalhos de pesquisa bibliográfica e empírica;</li> <li>-Análise Fílmica;</li> <li>-Resumo e análise crítica de artigos de periódicos, jornais e revistas;</li> <li>-Resultado da participação em sala de aula.</li> <li>-Construção e apresentação de trabalho científico e artístico na Mostra Interdisciplinar Juventude Arte e Ciência/JAC.</li> <li>-Relatório/ vídeo de atividade de campo.</li> <li>-Provas de múltipla escolha ou discursiva, com ou sem consulta.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>CHRISTOPHERSON, R. W. <b>Geossistemas</b> – Uma introdução à geografia física. Tradução: Francisco Eliseu Aquino ... (et al.). Porto Alegre: Bookman, 7ª edição, 2012.</p> <p>MARQUES, L. <b>Capitalismo e colapso ambiental</b>. 3ª edição (revista e ampliada), Campinas, Editora Unicamp, 2018.</p> <p>MOREIRA, J. C; SENE, E. <b>Geografia: um espaço geográfico e globalizado- Geografia Geral e do Brasil</b>. São Paulo: Scipione, 2016</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (orgs.) <b>A Questão ambiental</b>. 3ªed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.</p> <p>PORTO-GONÇALVES, C. W. <b>A globalização da natureza e a natureza da globalização</b>. 5.ed. Rio de Janeiro, RJ: Civilização Brasileira, 2013.</p> <p>PRESS, F.; GROTZINGER, J.; SIEVER, R.; JORDAN, T. H. <b>Para Entender a Terra</b>. Tradução: MENEGAT, R.(coord.). 4a edição. Porto Alegre: Bookman, 2006.</p> <p>ROSS, J. L. S (Org.). <b>Geografia do Brasil</b>. São Paulo. Edusp. 2019.</p> <p>TEIXEIRA, W.; TOLEDO, C.; FAIRCHILD, T.; TAIOLI, F. <b>Decifrando a Terra</b>. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: HISTÓRIA I</b>	
<b>Código:</b> 01.103.5	
<b>Carga Horária Total: 40</b>	<b>CH Teórica: 36    CH Prática: 4</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do Ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	1
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
<p>O conceito de História Moderna. A desintegração do feudalismo e a transição para o Capitalismo. A formação de Portugal e a expansão marítima. A Formação dos Estados Modernos e absolutistas. Estado e Mercantilismo. América pré-colombiana, hispânica e inglesa. Renascimento e Reformas religiosas. Brasil colonial. Poder político e administrativo na colônia. Expansão territorial. Economia colonial, sociedade e escravismo. Culturas afro-indígenas e os elementos integradores na cultura brasileira. A crise da colonização. Movimentos de rebeldia na colônia. O Iluminismo. Emancipação das colônias inglesas. Ceará colonial.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o processo de transição do feudalismo para o capitalismo.</li> <li>• Analisar o processo de construção da modernidade ocidental.</li> <li>• Conhecer as sociedades pré-colombianas e a sua agregação aos modelos colonialistas europeus na América e suas implicações gerais;</li> <li>• Compreender as mudanças culturais, religiosas, políticas e econômicas da modernidade;</li> <li>• Observar gênese do capitalismo e a concretização do mesmo dentro das sociedades européias e suas implicações nas sociedades americanas e africanas;</li> <li>• Analisar o processo de desagregação do Antigo Regime e o advento das revoluções burguesas e suas implicações nas sociedades americanas;</li> <li>• Conhecer dos processos, etapas e estruturas que constituem a história do Brasil do período colonial, desde a expansão marítima portuguesa até o final do século XVII;</li> <li>• Compreender as relações econômicas, político-administrativas e socioculturais vigentes na América portuguesa;</li> <li>• Analisar a formação, na América Portuguesa, de uma sociedade escravista, bem como suas formas básicas de reprodução;</li> <li>• Discutir as culturas africanas e indígenas e seus elementos integradores na cultura brasileira;</li> <li>• Discutir as questões relativas ao processo de miscigenação da população brasileira;</li> <li>• Conhecer a evolução da ocupação do espaço físico no Ceará durante o Brasil colonial e suas implicações políticas, sociais e econômicas;</li> </ul>	



## PROGRAMA

### UNIDADE 1 - EUROPA, O CENTRO DO MUNDO

1. A Expansão europeia – Processo de Expansão Comercial e Marítima Europeia - Grandes Navegações.
  - Emergindo da Idade Média;
  - O Estado Moderno;
  - As navegações portuguesas;
  - As navegações espanholas;
  - O mercantilismo.
  
2. Colônia Portuguesa na América – Inícios da Colonização; as sociedades indígenas e o impacto provocado pela ocupação europeia;
  - A gradativa tomada de posse;
  - O projeto agrícola da exploração colonial portuguesa;
  - As capitânias hereditárias e os governos-gerais;
  - A União Ibérica e a América colonial (1580-1640);
  - A administração colonial portuguesa e os poderes locais;
  
3. A Diáspora Africana (África na Idade Moderna e escravização);
  - Povos africanos na época moderna;
  - A inserção do escravismo no sistema econômico mundial;
  
4. Renascimento Intelectual, artístico e científico
  - A efervescência cultural europeia: o Renascimento;
  - Cidades italianas: origem do Renascimento;
  - O Renascimento em outras regiões da Europa;
  - Renascimento além da arte;
  
5. Reforma e Contrarreforma
  - O contexto da Reforma;
  - A Reforma Católica;
  - Guerras religiosas;
  - Efeitos das Reformas na América Ibérica;
  
6. Absolutismo, Mercantilismo e Revoluções Inglesas no século XVII
  - Pensadores do Estado moderno;
  - A monarquia francesa;
  - A monarquia inglesa;
  - A monarquia espanhola: o caso de Felipe II;
  
7. América Portuguesa: Expansão e Diversidade Econômica
  - As invasões de nações europeias;
  - Economia e sociedade – Relações escravagistas afro-indígenas nas sociedades agro manufatureira e mineradora;
  - Expansão Territorial e resistência indígena à ocupação e negra à escravidão;
  - Outras atividades econômicas;
  
8. A América Espanhola e a América Inglesa (Colonização da América Espanhola e Inglesa)
  - América espanhola: a conquista das civilizações pré-colombianas;
  - A exploração da América espanhola;
  - A América inglesa - As treze colônias inglesas;
  
9. Apogeu e Desagregação do Sistema Colonial (Mineração; Movimentos Nativistas e

Quilombolas)

- A atividade mineradora: interiorização e urbanização;
- A crise portuguesa e o reforço do controle colonial;
- Os confrontos coloniais: alguns destaques;

10.O Iluminismo e a Independência das Colônias Inglesas na América do Norte

- A emergência do Iluminismo;
- A queda do Antigo Regime e a era das revoluções;
- A fundação dos Estados Unidos da América;

11.Estudo Complementar: Ceará Colonial.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas/dialogadas; seminários; pesquisas dirigidas;debates; trabalhos em grupos; visitas aos espaços de forte conteúdo histórico, museus e construções urbanísticas; trabalhos artísticos; utilização de recursos midiáticos e audiovisuais; utilização de esquemas de estudo e resumos conforme produção individual do docente; utilização de textos complementares, conforme orientação do professor.

**Aula Prática/Visitação Técnica: 4 h: (Se for possível)** -Metodologia de desenvolvimento das atividades: exploração visual e sensorial dos espaços físicos; registros escritos e imagéticos dos ambientes e das exposições orais realizadas; questionamentos orais e escritos; avaliação por meio da apresentação e/ou exposição de relatório individual ou grupal, contendo as percepções sensoriais e cognitivas oriundas das observações e experiências vivenciadas;

## **RECURSOS**

- Livros didáticos e outras fontes bibliográficas indicadas;
- Recursos audiovisuais – projetor de imagem, vídeo e som;
- Uso do quadro e pincel;
- Uso de páginas e sites disponíveis na internet;
- Uso de figurino e acessórios para e reprodução artística dos fenômenos históricos.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina HISTÓRIA I ocorrerá em seus aspectos quantitativos segundo o Regulamento da Organização Didática - ROD do IFCE. a avaliação terá caráter formativo, visando o acompanhamento permanente do aluno. Desta forma serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando claros os objetivos e critérios avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração de domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio da atuação do docente – postura e desempenho;
- As avaliações serão realizadas mediante provas escritas e orais, realização de exercícios e estudos dirigidos; apresentação de relatórios, trabalhos de pesquisa e debates em forma de seminário, avaliação das apresentações.
- A avaliação das aulas de campo será feita por meio da apresentação e/ou exposição oral de relatório individual ou grupal, contendo as percepções sensoriais e cognitivas

oriundas das observações e experiências vivenciadas.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

COTRIM, Gilberto. **História Global. Brasil e Geral.** Vol. 3,2ed. São Paulo: Saraiva, 2008 (ou edições posteriores).

SOUZA, Simone. Uma Nova história do Ceará. 3.ed. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2004. 447 p. ISBN 85-7529-202-1.

VICENTINO, Claudio & DORIGO Gianpaolo. **História do Geral e do Brasil.** Vol. 3,2 ed. São Paulo, Scipione, 2013 (ou 2011; ou edição posterior).

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

AQUINO, Rubim Santos Leão de; LISBOA, Ronaldo César. **Fazendo a história: a Europa e as Américas nos séculos XVIII e XIX.** 5.ed. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1994. 213 p. ISBN 85-215-0537-X.

AQUINO, Rubim Santos Leão de et al. **História das sociedades: das sociedades modernas às sociedades atuais.** 28.ed. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1993. 424 p. ISBN 85-215-0664-3.

BARBOSA, Rogério Andrade. **Histórias africanas para contar e recontar.** São Paulo: Editora do Brasil, 2007. 45 p. Acervo FNDE / PNBE 2006. ISBN 85-10-03695-0.

BENJAMIN, Roberto. **A África está em nós: história e cultura afro-brasileira.** João Pessoa: Grafset, 2003. v. 1. ISBN 85-87872-24-9.

BUENO, Eduardo. **A Viagem do descobrimento: a verdadeira história da expedição de Cabral.** Rio de Janeiro: Objetiva, s.d. 137 p. (Terra Brasilis, 1). ISBN 85-7302-202-7.

BURNS, Edward McNall; LERNER, Robert E.; MEACHAM, Standish. **História da civilização ocidental: do homem das cavernas às naves espaciais - v.1.** 44.ed. São Paulo: Globo, 2005. v. 1. ISBN 85-250-0530-4.

CENTRO DE ESTUDOS EDUCAÇÃO E SOCIEDADE. **A Conquista da América.** Campinas: Papyrus, 1993. 84 p. (Cadernos Cedes, 30).

COTRIM, Gilberto. **História para o ensino médio: Brasil e geral.** São Paulo: Saraiva, 2004. 528 p. (Livros Paratodos). ISBN 85-02-03830-3.

FRANCES, Daniel. **História do Brasil.** Fortaleza: Premium, 2004. 451 p.

GOMES, Laurentino. **1808: como uma rainha louca, um príncipe medroso e uma corte corrupta enganaram Napoleão e mudaram a história de Portugal e do Brasil.** 2.ed. São

Paulo: Planeta do Brasil, 2009. 367 p. ISBN 978-85-7665-320-2.

HOLLANDA, Sérgio Buarque de (direção). **A Época colonial** - v.2. 11.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. v.2. (História Geral da Civilização Brasileira, Tomo 1- v.2). ISBN 85-286-0197-8.

HOORNAERT, Eduardo. **A Igreja no Brasil-Colônia (1550-1800)**. São Paulo: Brasiliense, 1994. 92 p. (Tudo é História). ISBN 85-11-02045-4.

LINHARES, Maria Yedda (org.). **História geral do Brasil**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000. 445 p. ISBN 9788535200444.

OGOT, Bethwell Allan (editor). **História Geral da África - v.5**. Brasília: UNESCO : MEC, 2010. v.5. ISBN 978-85-7652-127-3.

PEREGALLI, Enrique. **A América que os europeus encontraram**. São Paulo: Atual, 1994. 96 p. (Discutindo a História).

PINSKY, Jaime. **A Escravidão no Brasil**. 13.ed. São Paulo: Contexto, 1994. 78 p. (Repensando a História).

SOUZA, Simone. **História do Ceará**. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha, 1994. 416 p.

\_\_\_\_\_. **Uma Nova história do Ceará**. 3.ed. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2004. 447 p. ISBN 85-7529-202-1.

TEIXEIRA, Francisco M. P. **Brasil: história e sociedade**. São Paulo: Ática, 2002. 360 p. ISBN 85-08-07568-5.

VAINFAS, Ronaldo. **América 1942: encontro ou desencontro ?**. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1993. 84 p. (Nossa História, 1). ISBN 85-215-0644-9.

VICENTINO, Cláudio. **História geral**. São Paulo: Scipione, 2002. 520 p. ISBN 9788526244245.

VOLPATO, Luiza. **Entradas e bandeiras**. 4.ed. São Paulo: Global, 1994. 118 p.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA I</b>	
<b>Código:</b> 01.103.6	
<b>Carga Horária Total: 80</b>	<b>CH Teórica: 40    CH Prática: 0</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do Ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	1
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Introdução ao estudo da Química. Matéria e Energia. Estrutura da Matéria. Substâncias Puras e Misturas. Tabela Periódica dos elementos químicos. Ligações químicas atômicas e intermoleculares. Funções Químicas. Reações Químicas. Cálculos estequiométricos.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compreender a importância da química no contexto atual;</li> <li>2. Diferenciar átomo, moléculas, elementos, símbolos, índices e coeficientes;</li> <li>3. Distinguir uma substância pura de uma mistura;</li> <li>4. Aplicar os métodos de fracionamentos para separar misturas;</li> <li>5. Entender a carga elétrica das diversas espécies químicas elementares.</li> <li>6. Escrever e interpretar a configurações eletrônicas de átomos segundo o diagrama de Linus Pauling e estabelecer suas relações com a tabela periódica.</li> <li>7. Conhecer a classificação dos elementos na tabela periódica.</li> <li>8. Identificar os símbolos dos elementos químicos mais comuns e localizá-los na tabela periódica.</li> <li>9. Estabelecer diferenças entre propriedades periódicas e as aperiódicas.</li> <li>10. Interpretar as principais propriedades periódicas: energia de ionização, afinidade eletrônica, eletronegatividade, raio atômico e raio iônico.</li> <li>11. Entender o porquê da ligação química entre os átomos.</li> <li>12. Identificar espécies químicas resultantes das possíveis alterações na carga elétrica de átomos ou de grupos de átomos.</li> <li>13. Identificar as substâncias por meio das suas propriedades funcionais;</li> <li>14. Conhecer as principais regras de nomenclaturas oficiais das substâncias químicas.</li> <li>15. Reconhecer que numa reação química é uma transformação que envolve o rearranjo de átomos.</li> <li>16. Acertar os coeficientes de uma equação química pelo método direto, algébrico e pelo método de balanceamento de reações de oxirredução;</li> <li>17. Reconhecer evidências como indícios da ocorrência de reação.</li> <li>18. Reconhecer a conservação da massa nas reações químicas.</li> <li>19. Entender o significado das grandezas químicas: quantidade de matéria, massa molar e volume molar.</li> <li>20. Demonstrar conhecimentos sobre cálculo estequiométrico: pureza de reagente,</li> </ol>	

rendimento de reação, reagente em excesso e reagente limitante.

## PROGRAMA

### Unidade I – Estudo da Matéria:

1. Conceitos preliminares; Propriedades gerais, específicas e funcionais;
2. Fenômenos Físicos e químicos;
3. Elementos, símbolos, fórmulas, índices e coeficientes.

### Unidade II – Substâncias Puras e Misturas:

1. Tipos de substâncias puras: simples e composta;
2. Gráficos das mudanças de estados das substâncias puras e das misturas;
3. Mistura eutética e azeotrópica.

### Unidade III – Misturas

1. Tipos de Misturas: heterogênea e homogênea.
2. Fracionamento de Misturas.

### Unidade IV – Estrutura da Matéria

1. A teoria de Dalton. Evolução conceitual relativa aos modelos atômicos.
2. Partículas elementares: elétrons, prótons e neutros;
3. Número atômico, de massa e de nêutrons;
4. Isobaria, isotopia, isotonia e isoeletrônicos.
5. Princípio da exclusão de Pauli;
6. Diagrama de Pauling;
7. Configurações eletrônicas de átomos neutros, cátions e ânions;
8. Paramagnetismo, diamagnetismo e ferromagnetismo.
9. Tabela periódica - Grupos e períodos;
10. Classificação dos elementos quanto: propriedades físicas e a distribuição eletrônica.
11. Propriedades aperiódicas e periódicas dos elementos químicos.

### Unidade V – Ligações Químicas

1. Ligações: conceito e finalidade;
2. Teoria eletrônica de Valencia;
3. Regra do octeto;
4. Ligação iônica;
5. Propriedades principais dos compostos iônicos;
6. Ligação covalente;
7. Representação de Lewis;
8. Propriedades principais dos compostos covalentes;
9. Hibridação;
10. Geometria molecular;
11. Moléculas polares e apolares;
12. Ligações intermoleculares;

### Unidade VI – Funções inorgânicas

1. Estudo dos ácidos.
2. Estudo das bases.
3. Estudo dos sais.
4. Estudo dos óxidos.

### Unidade VII – Reações Químicas

1. Conceito, classificação, fatores que interferem na sua ocorrência, condições para ocorrer e evidências;
2. Números de oxidação;
3. Oxidação e redução;
4. Reações de oxido-redução.
5. Balanceamento de reações químicas: método direto, algébrico e redox.
6. Reatividade dos metais: fila de reatividade. Reatividade dos ametais: fila de reatividade.

### Unidade VIII – Estequiometria:

1. Grandezas químicas: massa atômica, quantidade de matéria (mol), massa molecular, massa molar;
2. Fórmulas químicas.
3. Leis das reações químicas: Lavoisier e Proust.
4. Cálculos estequiométricos.
5. Cálculos com reagentes limitantes.
6. Cálculos com rendimento e pureza.

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p>As aulas teóricas são expositivas, com ampla participação dos alunos através de discussões. No final de cada assunto, mostram-se aplicações interessantes do mesmo em ciência e mesmo no cotidiano, abordando também questões ambientais. As aulas de exercícios têm como objetivo a melhor assimilação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas. Algumas aulas práticas serão realizadas por meio de trabalhos práticos em laboratório, visando à aprendizagem e familiarização do estudante com as técnicas básicas da análise quantitativa e a compreensão dos fundamentos teóricos em que as mesmas se baseiam.</p>	
<b>RECURSOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de aula com quadro branco, pinceis e apagador;</li> <li>• Projetor multimídia;</li> <li>• Material impresso (resumos e listas de exercícios);</li> <li>• Livros didáticos;</li> <li>• Laboratório de química geral com acesso às principais vidrarias e reagentes químicos.</li> </ul>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação terá caráter formativa, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.</p> <p>Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau de participação do aluno em atividades que exijam individuais e em equipe;</li> <li>• Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados a à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e/ou científicos adquiridos</li> <li>• Desempenhognitivo</li> <li>• Criatividade e uso de recursos diversificados</li> <li>• Domínio de atuação discente (postura e desempenho)</li> <li>• Cumprimento de prazos</li> <li>• Clareza de ideias (oral e escrita)</li> <li>• Avaliação escrita;</li> <li>• Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>SER PROTAGONISTA: Química; Julio César Foschini Lisboa, Editora SM, Volume 1, 2013.          FELTRE, R. <i>Química: Físico-Química</i> (v.1). 6 ed. São Paulo: Moderna, 2004.          REIS, M. <i>Química</i> (v.1). São Paulo: FTD, 2007.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>USBERCO, J.; SALVADOR, E. <i>Química</i>. (v.1), 14a ed. São Paulo: Saraiva, 2009.          BROWN, T.L.; LEMAY JR., H.E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. <i>Química: a ciência central</i>, 13a ed. São Paulo: Pearson, 2016.          KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. <i>Química Geral e reações químicas</i> (v.2). 6a ed. São Paulo: Cengage: 2010.          ATKINS, P. W.; JONES, L. <i>Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</i>. Rio de Janeiro: Bookman. 7ª Ed. 2018.</p> <p>CHANG, Raymond. <i>Química geral: conceitos essenciais</i>. 4. ed. São Paulo: Macgraw Hill - ARTMED, 2007.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: LÍNGUA INGLESA I</b>	
<b>Código:</b> 01.103.7	
<b>Carga Horária Total: 40 h</b>	<b>CH Teórica: 40    CH Prática:</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:.</b>	0
<b>Semestre:</b>	1
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
<i>Verbs.</i>	
<b>OBJETIVO</b>	
Compreender a língua inglesa, como instrumento de comunicação e interação, necessário ao desempenho da profissão. Utilizar vocabulário básico da língua inglesa para aprimorar seus conhecimentos.	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simple present, simple past.</li> <li>• Present perfect, past perfect and present perfect continuous.</li> <li>• Conditional sentences.</li> <li>• Gerunds and infinitives.</li> <li>• Modal auxiliary verbs and related expressions</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Exposição oral dialogada com atividades desenvolvidas em sala de aula.	
<b>RECURSOS</b>	
Material didático-pedagógico: Livro didático; Apostila elaborada pelo professor-regente; Fotocópias; Jornais virtuais ou impressos atuais.  Recursos audiovisuais: Laboratório; Quadro branco e pincel adequado; Lousa digital; Datashow.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova oral e escrita</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
TOUCHÉ, A.C., ARMAGANIJAN, M.C. Match point. São Paulo: Longman, 2003.	
KIRMELIENE, Viviane. PEREIRA, Carolina. Circles1. 1º ano. FTD 2006.	
KIRMELIENE, Viviane. PEREIRA, Carolina. Circles1. 2º ano. FTD 2006.	
JACOB, Miriam & STRUTT, Peter. English for international tourism. London: Longman,	



1997.

FURSTERNAU, Eugênio. Novo Dicionário de Termos Técnicos – vol. 1 e 2. 19ª. ed. rev. e ampl. São Paulo: Globo, 1995.

Dicionário Oxford Escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês: português inglês, inglês-português. Oxford: Oxford University Press, 1999.

AMOS, Eduardo, KRESCHEN, Elizabeth. Aquarius – Simplified Grammar Book. São Paulo: Moderna, 1995.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Dicionário inglês-português.

KIRMELIENE, Viviane. PEREIRA, Carolina .Circles1. 3º ano. FTD 2006.

DE ALMEIDA, Queiroz Rubens. As palavras mais comuns da Língua Inglesa – (desenvolva sua habilidade de ler textos em inglês). 2ª. ed. Novatec, 2013.

BORN Phillips E. Henry. Dicionário de Tecnologia Industrial: inglês – português. 1ª. ed. 2006.

TORRES, Nelson. Gramática Prática da Língua Inglesa – o Inglês Descomplicado. Saraiva Didático, 2007.

PRESHER, Elizabeth. Tempos verbais em Inglês – Verb Tenses. Disal, 2011.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA - TREINAMENTO RESISTIDO E ATIVIDADES RÍTMICAS</b>	
<b>Código:</b> 01.103.8	
<b>Carga Horária Total:</b> 40 horas	<b>CH Teórica: 20    CH Prática: 20</b>
<b>CH - Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b> 2	2
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	1º
<b>Nível:</b> Ensino Médio Integrado	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
<p>A Educação Física e suas manifestações representadas pelo Treinamento Resistido e Atividades Rítmicas. Estudo dos fundamentos históricos e conceituais do treinamento resistido e das atividades rítmicas. Conhecimento dos aspectos biopsicossociais relacionados ao treinamento resistido e as atividades rítmicas. A promoção da saúde através da adoção da prática do treinamento resistido e das atividades rítmicas. Iniciação prática ao treinamento resistido e as atividades rítmicas e expressivas. Temas transversais como saúde, ética, orientação para o trabalho, violência, pluralidade cultural, dentre outros, associados à Educação Física.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compreender a Educação Física, destacando as manifestações do ritmo, da ginástica, da dança e do treinamento resistido, via musculação, treinamento funcional e atividades correlatas.</li> <li>● Estudar os fundamentos históricos e conceituais das modalidades que envolvem o treinamento resistido e as atividades rítmicas;</li> <li>● Conhecer os aspectos biopsicossociais relacionados a estas práticas;</li> <li>● Entusiasmar os alunos à promoção da saúde através da prática de exercícios físicos orientada;</li> <li>● Experienciar a prática do treinamento resistido e das atividades rítmicas e expressivas sob uma perspectiva educativa e inclusiva.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE I – TREINAMENTO DE RESISTÊNCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Fundamentos históricos e conceituais do treinamento resistido</li> <li>● Fundamentos biopsicossociais do treinamento resistido</li> <li>● A promoção da saúde através da prática da musculação e do treinamento funcional</li> <li>● Iniciação prática da musculação e do treinamento funcional</li> </ul> <p><b>UNIDADE II – ATIVIDADES RÍTMICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Fundamentos históricos e conceituais das ginásticas e dança;</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fundamentos biopsicossociais das atividades rítmicas;</li> <li>● A promoção da saúde através da prática de atividades rítmicas;</li> <li>● Caracterização e experimentação prática das atividades rítmicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ginásticas (artística, rítmica e coletiva)</li> <li>- Danças (brasileiras, urbanas e eruditas)</li> </ul> </li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aulas expositivas e dialógicas;</li> <li>● Realização de leitura orientada para fixar/revisar o conhecimento.</li> <li>● Aplicação de estudos dirigidos com questões discursivas e/ou objetivas;</li> <li>● Prática orientada do treinamento resistido e das atividades rítmicas.</li> </ul>
<b>RECURSOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sala de aula (equipamentos audiovisuais)</li> <li>● Sala de ginástica (equipamentos de treinamento)</li> <li>● Sala de musculação (equipamentos de treinamento)</li> <li>● Sala de dança (equipamentos de treinamento)</li> <li>● Ginásio (equipamentos de treinamento)</li> </ul>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>Cada etapa será composta por uma avaliação teórica e/ou qualitativa desenvolvida a partir da apropriação dos conteúdos abordados neste período e prática, contabilizada pela frequência e participação do aluno nas aulas.</p> <p>A avaliação teórica poderá ser desempenhada por meio de avaliação escrita, ou por trabalhos e/ou seminários individuais ou em equipe.</p> <p>A nota de cada etapa será determinada pela média aritmética das notas teórica e prática.</p> <p>As avaliações físicas não serão utilizadas para avaliar o desempenho acadêmico. Serão alicerces norteadores na prescrição e na orientação dos exercícios físicos.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>GOIS, A.A.F. <b>A ginástica em questão – corpo e movimento</b>. 2a. ed. São Paulo: Phorte, 2010.</p> <p>UCHIDA, M. TEIXEIRA, C. V. La S.; GUEDES JR, D. P. <b>Musculação funcional: ampliando os limites da prescrição tradicional</b>. Phorte Editora LTDA, 2017.</p> <p>FERREIRA, V. <b>Dança escolar: um novo ritmo para a educação física</b>. Rio de Janeiro: Sprint, 2009.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>ARENA, S. S. <b>Exercício Físico e Qualidade de Vida: avaliação, prescrição e planejamento</b>. São Paulo: Phorte, 2009.</p> <p>DARIDO, S. C.; SOUZA JÚNIOR, O. M. de. <b>Para ensinar educação física: possibilidades de</b></p>

**intervenção na escola.** Campinas: Papirus, 2007.

GUEDES, J.E.R.P. **Exercício físico na promoção da saúde.** Londrina: Midiograf, 1995.

MCARDLE, W.D. KATCH, F.I. KATCH, V.L. **Fisiologia do Exercício: Energia, nutrição e desempenho humano.** 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

NAHAS, M.V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida.** Londrina: Midiograf, 2003.

**Coordenador do Curso**

---

**Setor Pedagógico**

---

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: ARTE – ARTES VISUAIS</b>	
<b>Código:</b> 01.103.9	
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 10    CH Prática: 10</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do Ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	1
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	1º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Artes Visuais como possibilidade de desenvolvimento estético, social, crítico e histórico, a partir do fazer, refletir e apreciar arte. Desenvolvimento de conceitos e visualidades dentro do campo dos Estados da Arte a partir de um processo prático reflexivo.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender as relações e distinções dos Estados da Arte, entendendo como a estética de cada Estado se conecta com a sociedade, a cultura de um povo e constroem ferramentas para o estudo da História da Arte.</li> <li>• Experimentar técnicas através de seus materiais e suportes dos Estados de Arte a serem estudados.</li> <li>• Compreender como os elementos visuais são dispostos nos Estados da Arte estudados.</li> <li>• Perceber a transformação no pensamento e na produção artística ao longo do tempo.</li> <li>• Exercitar a leitura de imagens como desenvolvimento da percepção estética.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>Unidade I:</b> Leitura de imagens a partir da compreensão dos elementos visuais. (4h)</p> <p><b>Unidade II:</b> Os Estados da Arte e as suas características. (14h)            Arte figurativa.            Arte abstrata.            Arte construtivista.            Arte conceitual.            Arte performática.            Arte tecnológica.            Arte objetual</p> <p><b>Unidade III:</b> Produção de trabalhos para exposição. (2h).</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
A metodologia empregada será crítico-participativa e estruturada a partir do fazer artístico, contextualização histórica e na apreciação artística (abordagem triangular).	

<b>RECURSOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de aula ampla e arejada, quadro branco, pincel para quadro branco,apagador.</li> <li>• Material didático-pedagógico (textos, impressos, slides, projetor, caixa de som, cabo p2-p10 etc.</li> <li>• Material poético-expressivo (papel ofício, lápis, canetinha, lápis de cor,etc.).</li> </ul>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;</li> <li>• Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;</li> <li>• Desempenho cognitivo;</li> <li>• Criatividade e o uso de recursos diversificados;</li> <li>• Domínio de atuação discente (postura e desempenho).</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>ARNHEIM, Rudolf. <b>Arte e Percepção Visual, uma psicologia da visão criadora.</b> São Paulo: Edusp, 1980.</p> <p>BOZZANO, Hugo B. <b>Arte em interação.</b> São Paulo:IBEP. 2016.</p> <p>OSTROWER, Fayga. <b>Universos da arte.</b> Rio de Janeiro: Editora Campus,1983.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>BARBOSA,A.M.;AMARAL,L. <b>Interterritorialidade: mídias,contextos e educação.</b>São Paulo: Editora Senac, São Paulo: Edições SESC SP, 2008.</p> <p>FREIRE,Cristina. <b>Poética do processo: arte conceitual no Museu.</b> São Paulo: Iluminuras, MAC Universidade de São Paulo, 1999.</p> <p>MANGUEL,Alberto. <b>Lendo Imagens: uma história de amor e ódio.</b> São Paulo: Companhia das Letras, 2001.</p> <p>MORAIS,Frederico. <b>Panorama das Artes Plásticas séculos XIX e XX.</b> ed. Instituto Cultural Itaú.São Paulo. 1991.</p> <p>REIS, Paulo. <b>Arte de vanguarda no Brasil nos anos 60.</b>Rio de Janeiro: Zahar, 2006.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: ARTE - DANÇA</b>	
<b>Código:</b> 01.103.10	
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 10    CH Prática: 10</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	1
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	1º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
<p>Dança, arte e sociedade. Estudos do Corpo. Consciência corporal e rítmica. Cinesiologia da dança. Dança e relações de espaço e tempo. Histórias da Dança. Danças primitivas e ancestrais. Dança Clássica, técnicas e escolas. Dança moderna e o expressionismo alemão, artistas e estudos. Rudolf Van Laban e a Análise do Movimento. A Dança Butoh, um estudo da dança no Japão. Danças de Salão: técnicas e estilos para se dançar à dois. Danças tradicionais: estudos de identidades, corporeidades das danças cearenses, do Brasil e da América Latina. Dança contemporânea, conceitos, estudos, urgências e questionamentos. Estudos de composição e improvisação. Breve história da dança em Fortaleza. Dança e sociedade, corpos em criação.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Estudar sobre as histórias da dança no mundo;</li> <li>-Compreender noções sobre a dramaturgia da dança;</li> <li>-Realizar estudo prático teórico acerca de diversas técnicas de dança;</li> <li>-Desenvolver consciência corporal através das práticas de dança e dos estudos do corpo;</li> <li>-Vivenciar diversos estilos de dança, buscando analisar por meio do corpo a diversidade cultural e étnica dos povos;</li> <li>-Conhecer danças tradicionais do povo cearense, brasileiro e latino americano;</li> <li>-Refletir a cerca do corpo e sua potência criadora;</li> <li>-Reconhecer a dança como área de conhecimento e sua capacidade profissional no mercado de trabalho.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>Unidade1–Dança: Corpo, Espaço e Tempo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dança– conceitos, estudos, breve história.</li> <li>• Cinesiologia do Corpo– Anatomia da Dança</li> <li>• Estudos Somáticos do Corpo</li> <li>• Corpo e Movimento (Relações de espaço e tempo)</li> <li>• Estudos de habilidades motoras (movimentos articulares, giros, saltos, rolamentos)</li> </ul> <p><b>Unidade2–Histórias da Dança – técnicas, corporeidades e vivências</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Danças Ancestrais e seus rituais (danças dos povos originários do Brasil)</li> </ul>	

- A Dança da Idade Média até o Renascimento e a criação do Ballet (Estudo da técnica clássica, conhecimentos sobre as escolas)
- Dança Moderna (conceitos, Mary Wigman, Isadora Duncan, Marta Graham...)
- Análise do Movimento– Sistema Laban/Bartenieff
- Butoh e a dança das trevas.

#### **Unidade3–Danças: técnicas e corporeidades**

- Danças de Salão (técnicas da dança à dois: bolero, valsa, salsa...)
- Danças Tradicionais Cearenses (Maneiro Pau, Cana Verde, Reisado...)
- Danças Tradicionais Nordestinas (Frevo, Cocos, Maracatus, Bois, Caboclinhos...)
- Danças Tradicionais Brasileiras (Carimbó, Tatu, Tirana, Balaio, Catira, Tambor de Crioula, Jongo, Guerreiro, Siriri...)
- Danças Tradicionais da América Latina (La Marinera, Tondero, Taquirari, La Cueca...)

#### **Unidade4–Estudos em Dança Contemporânea**

- Dança Contemporânea, dança-teatro, a performance e outras urgências.
- Dramaturgia da Dança
- A Dança na cidade de Fortaleza (breve história, campos de atuação, grupos e espetáculos)
- Composição e Improvisação (estudos de procedimentos, técnicas e conceitos)
- Dança e sociedade (reflexões do corpo político).

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A disciplina se dividirá em 4 Unidades, naquelas duas primeiras serão realizadas na primeira etapa e as duas últimas na segunda, sendo total de cinco aulas para cada unidade. Estas aulas são práticas- teóricas, ofertando assim o conteúdo por meio das reflexões em sala de aula e das vivências corporais realizadas.

A disciplina de 20 horas organiza-se em:

-10h de conteúdo prático/teórico das Unidades 1 e 2;

-10h de conteúdo prático/teórico das Unidades 3 e 4.

Como material didático além dos textos e das práticas corporais, algumas aulas utilizarão dos recursos de exibição de vídeos acerca dos temas abordados, e também registros imagéticos e sonoros.

É previsto para uma aula da Unidade 4 sobre a Dança na cidade de Fortaleza, a análise de uma apresentação de um grupo de dança em seguida de uma roda de conversa sobre o trabalho de dança na cidade de Fortaleza.

### **RECURSOS**

- Sala de aula adequada para as atividades de dança.
- Roupas adequadas (e obrigatórias) dos alunos para fazer as atividades.
- Materiais Impressos
- Caixa de Som com Cabo P2/P10
- Projektor
- Bolas de Tênis e espaguete (para aulas de educação somática)
- Saias, chapéus, lenços e outros adereços (a depender da atividade)



## AVALIAÇÃO

As aulas são práticas-teóricas, ou seja, as aulas são vivenciadas por meio da prática do corpo além da leitura de textos e discussão em sala. Sendo assim, totalmente necessário para que o aluno participe da aula a leitura dos textos e a roupa adequada para fazer a aula.

### Primeira etapa:

Parte da Avaliação é processual onde a professora e os alunos verificam suas atuações em sala de aula no decorrer da disciplina, nas participações nos exercícios e na leitura e estudo do conteúdo ofertado. Além disso, será realizado um seminário a respeito dos estudos do corpo (cinesiologia e anatomia da dança) relacionados com as práticas realizadas em sala de aula nas técnicas vivenciadas. O estudo visa realizar uma prática interdisciplinar entre Arte e Ciência.

### Segunda etapa:

Parte da avaliação continua sendo processual, na qual os alunos conjuntamente com a professora analisam suas frequências, a realização dos estudos e atividades durante a disciplina. A avaliação final ocorrerá com uma mostra de dança a ser apresentada ao público no fim do semestre.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOURCIER, Paul. **História da dança no ocidente**. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

BOZZANO, Hugo B. FREANDA, Perla. GUSMÃO, Tatiane. **Arte em Interação**. 2 ed.– São Paulo: IBEP, 2016.

TADRA, Débora Sicupira Arzua et al., (Org.). **Linguagem da dança**. Curitiba: Intersaberes, 2012. (BVU)

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDRADE, Mário de. **Danças dramáticas do Brasil**. 2.ed. Belo Horizonte: Itatiaia, 2002.

LASZLO, Cora Miller. **Outros caminhos de dança: técnica Klaus Viana para adolescentes para adolecer**. São Paulo: Summus, 2018. (BVU)

MENDES, Ana Carolina de Souza Silva Dantas. **Dança contemporânea e o movimento tecnologicamente contaminado**. Brasília: MEC, 2011.

RODRIGUES, Edvânia Braz Teixeira; FARIA, Lana Costa (Org.). **O Ensino da dança: desafios e possibilidades contemporâneas**. Goiânia: Secretaria da Educação do Estado de Goiás, 2009.

MARÇAL, José Antonio; SILVA, Maria Amorim. **Educação escolar das relações étnico-raciais: história e cultura afro-brasileira e indígena no Brasil**. Curitiba: Intersaberes, 2015. (BVU)

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: FORMAÇÃO CIDADÃ I</b>	
<b>Código:</b> 01.103.11	
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 20 CH Prática: 0</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do Ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	1
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	1
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
<p>Democracia e cidadania. Direitos humanos, diversidade, alteridade e pluralidade de crenças, de gênero e de raças. Meio ambiente, consumo, empreendedorismo e sustentabilidade.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>GERAL</b></p> <p>Refletir sobre direitos e deveres do indivíduo, das organizações e do poder público para com a sociedade e o meio ambiente.</p> <p><b>ESPECÍFICOS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Discernir valores e direitos a liberdade, igualdade, propriedade, equidade, participação e consciência social.</li> <li>2. Conhecer os mecanismos de participação política e social do cidadão: plebiscito, referendo, iniciativas populares, eleições e orçamento participativo.</li> <li>3. Analisar os papéis do poder público, do mercado e das organizações não-governamentais para o desenvolvimento sustentável e preservação ambiental.</li> <li>4. Perceber a importância do empreendedorismo e da inovação social.</li> </ol>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE I – DIREITOS HUMANOS E FUNDAMENTAIS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A declaração universal dos direitos humanos, a constituição brasileira e os direitos fundamentais;</li> <li>• Racismo, homofobia, transfobia, feminicídio e a proteção difusa às minorias, e</li> <li>• A acessibilidade para os deficientes físicos e mentais.</li> </ul> <p><b>UNIDADE II – DEMOCRACIA E PARTICIPAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por que votar?;</li> <li>• Plebiscito, referendo e iniciativas populares;</li> <li>• Políticas públicas e governança: o papel dos conselhos, e</li> </ul>	

- Orçamento participativo nos municípios brasileiros.

### UNIDADE III – DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

- Matrizes energéticas e meio ambiente;
- A produção de lixo e de resíduos residenciais, industriais e seu destino adequado;
- A reciclagem, o reuso, a coleta seletivo e outras estratégias de aproveitamento do lixo e dos resíduos, e
- O empreendedorismo e o papel da inovação social para a sustentabilidade.

### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialógicas. Seminários e pesquisas dirigidas. Leitura, interpretação e análise de textos e filmes. Vivências grupais.

### RECURSOS

- Livro didático adotado pelo IFCE;
- Recursos audiovisuais;
- Filmes e documentários, e
- Artigos científicos e jornalísticos.

### AVALIAÇÃO

As avaliações terão caráter formativo e continuado, em conformidade com o sistema do IFCE, compostas por provas individuais, por trabalhos em equipe ou individuais.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BERAS, Cesar. **Democracia, cidadania e sociedade civil**. [S. l.]: Intersaberes. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582127582>.

MOREIRA, Marina Figueiredo. **Direitos humanos, ética e cidadania**. Brasília: NT Editora, 2014.

PHILLIPI JÚNIOR, Arlindo (org.); PELICIONI, Maria Cecília Focesi (org.) **Educação ambiental e sustentabilidade**. 2. ed. Barueri: Manole, 2014. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788520432006>.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARANTES, Elaine. **Empreendedorismo e responsabilidade social**. Curitiba: Intersaberes, 2014. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582129012>.

BASTOS, Maria Flávia; RIBEIRO, Ricardo Ferreira. Educação e empreendedorismo social: uma metodologia de ensino para (trans)formar cidadãos. **RETTA – Revista de educação técnica e tecnológica em ciências agrícolas**. n. 02, vol I/2010. p. 131-147.

PATTO, Maria Helena Souza (org.) **A cidadania negada: políticas públicas e formas de viver**. [S. l.]: Pearson. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788573965650>

PINSKY, Jaime; ELUF, Luiza Nagib. **Brasileiro(a) é assim mesmo: cidadania e preconceito**. [S. l.]: Conexo. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788572440313>

TORRES, Marco Antonio. **A diversidade sexual na educação e os direitos de cidadania LGBT na escola**. [S. l.]: Autêntica. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582178133>

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: FORMAÇÃO HUMANA I</b>	
<b>Código:</b> 01.103.12	
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 20    CH Prática: 0</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do Ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	1
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	1
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Noções fundamentais da Ética: origens conceituais e históricas, questões e dilemas clássicos da filosofia moral. Ética e sociedade: critérios para a avaliação moral das ações humanas; justiça e responsabilidade. Ética na contemporaneidade: sociedade, diversidade étnica, bioética e ética aplicada.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Conhecer a variedade de questões e respostas no âmbito da Ética.</li> <li>2) Ampliar o horizonte intelectual e histórico quanto aos dilemas clássicos da Ética</li> <li>3) Realizar reflexões acerca das ações humanas com rigor intelectual, ultrapassando a mera opinião.</li> <li>4) Discutir como os pensadores clássicos da Ética nos ajudam a pensar a cidadania na contemporaneidade</li> <li>5) Reformular o pensamento crítico qualificado exercitando cidadania.</li> </ol>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE I – Introdução à Ética:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Origens históricas da Ética na Grécia antiga;</li> <li>• Ética no contexto político e filosófico;</li> <li>• Conceitos básicos da Ética;</li> <li>• Determinismo x Liberdade;</li> <li>• Racionalidade e experiência: Platão e Aristóteles;</li> <li>• Éticas helenísticas;</li> <li>• Felicidade e bem-estar x Dever e liberdade;</li> <li>• Autonomia e dignidade.</li> </ul> <p><b>UNIDADE II – Ética na contemporaneidade:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ética e cidadania;</li> <li>• Bioética e ética ambiental;</li> <li>• Ética e diversidade;</li> <li>• Ética e a questão dos refugiados.</li> </ul>	

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
As aulas poderão ser ministradas tanto em formato convencional, quanto no modelo dialógico, estimulando, de um lado, o aprendizado básico da disciplina e, de outro, o debate qualificado sobre questões clássicas e contemporâneas. Podem ser utilizados, também, vídeos e filmes que representem algumas das questões expostas e discutidas em sala.	
<b>RECURSOS</b>	
Como recursos, serão necessários o quadro branco e pincel apropriado, bem como projetores de imagem e vídeo.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Os estudantes serão avaliados por meios de dois critérios básicos: 1) correção quanto ao conteúdo exposto nas aulas e 2) quanto às suas capacidades de refletir utilizando os elementos básicos discutidos. Ademais, podem somar-se à avaliação a participação dos estudantes nas discussões e a entrega das atividades exigidas. Deste modo, os estudantes poderão ser avaliados a partir de provas/atividades escritas e de provas/atividades/discussões orais.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>ARANHA, M.L.A.; MARTINS, M.H.P. <b>Filosofando</b>: introdução à Filosofia. 6ª ed. São Paulo: Moderna, 2016</p> <p>CHAUÍ, M. <b>Iniciação à Filosofia</b>. 2ª ed. São Paulo: Ática, 2013.</p> <p>MARCONDES, D. <b>Textos básicos de Ética</b>: de Platão a Foucault. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>ARENDDT, H. <b>Eichman em Jerusalém</b>: um relato sobre a banalidade do mal. Trad. de José Rubens Siqueira. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.</p> <p>_____. <b>Responsabilidade e julgamento</b>. Trad Rosaura Eichenberg. São Paulo: Companhia das letras, 2010.</p> <p>ARISTÓTELES. <b>Ética a Nicômaco</b>. Trad. Edson Bini. Bauru, SP: Edipro, 2007.</p> <p>OLIVEIRA, M. <b>Ética e sociabilidade</b>. São Paulo: Loyola, 1993.</p> <p>PEGORARO, O. <b>Ética dos maiores mestres através da história</b>. 5ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.</p> <p>SANDEL, M. <b>Justiça</b>: o que é fazer a coisa certa. Trad. br. de Heloísa Matias e Maria Alice Máximo. 9ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012.</p> <p>_____. <i>Contra a perfeição</i>: Ética na era da engenharia genética. Trad. de Ana Carolina Mesquita. 2ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2015.</p> <p>VAZ, H. C. de L. <i>Escritos de Filosofia IV</i>: Introdução à Ética Filosófica 1. 2ª ed. São Paulo: Loyola, 2002.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO</b>	
<b>Código:</b> 01.103.13	
<b>Carga Horária Total: 40</b>	<b>CH Teórica: 40 h    CH Prática: 0 h</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	1
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Introdução e Histórico da Higiene e Segurança do Trabalho. Conceitos de Higiene e Equiparações de Acidente de Trabalho. Métodos de Prevenção de Acidentes de Trabalho e Reconhecimento de Riscos Ambientais. Segurança em Laboratórios. Noções de Primeiros Socorros. Prevenção e Combate a Incêndios.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiciar ao aluno os conhecimentos básicos quanto às noções de Higiene e Segurança do Trabalho, conforme Legislação e Normas Vigentes;</li> <li>• Conscientizar os alunos sobre as causas de Acidentes de Trabalho e os Métodos de Prevenção, visando sua aplicação na atividade profissional;</li> <li>• Conhecer os procedimentos de primeiros socorros;</li> <li>• Capacitar os alunos para prevenção e combate a incêndios em indústrias e outros locais de trabalho.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>1. Introdução à Higiene e Segurança do Trabalho</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Histórico da Higiene e Segurança do Trabalho</li> </ul> <p><b>2. Acidentes de Trabalho</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definição e equiparações conforme Legislação vigente</li> <li>- Direitos do trabalhador Acidentados.</li> <li>- Estatísticas, causas e custos dos acidentes.</li> </ul> <p><b>3. Métodos de Prevenção de Acidentes de Trabalho</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas Regulamentadoras</li> <li>- Programa de prevenção de riscos ambientais (PPRA) e Mapa de Riscos</li> <li>- Serviço Especializado de Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT</li> <li>- Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA</li> <li>- Equipamento de Proteção Individual (EPI) X Equipamento de Proteção Coletiva (EPC).</li> <li>- Sinalização de Segurança</li> <li>- Ergonomia</li> </ul>	

- 4. Segurança de Laboratórios**  
**5. Noções de Primeiros Socorros**  
**6. Prevenção e Combate a Incêndios**

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Visando a concretização dos objetivos propostos e conteúdos previstos para o curso em questão, os encontros presenciais desenvolver-se-ão, com aulas expositivas dialogadas, privilegiando os pressupostos e concepções teóricas sobre a Higiene e Segurança do Trabalho. Utilização de metodologias didáticas que possibilitem momentos de interação, participação dos alunos, por meio de discussões e problematização de temáticas, tais como: Trabalhos individuais e em grupo, apresentação de seminários com temas previamente selecionados, aulas práticas em Laboratórios e Visitas técnicas.

### **RECURSOS**

Material didático-pedagógico:  
 Livro didático;  
 Apostila elaborada pelo professor-regente;  
 Fotocópias;  
 Jornais virtuais ou impressos atuais.  
 Recursos audiovisuais:  
 Quadro branco e pincel adequado;  
 Lousa digital;  
 Datashow.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua considerando os seguintes critérios:

- Participação
- Coerência e consistência
- Cumprimento de prazos
- Clareza de ideias (oral e escrita)

E através de:

- Avaliação escrita;
- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BREVIGLIERO, E.; POSSEBON, J.; SPINELLI, R.. Higiene ocupacional: agentes biológicos, químicos e físicos. . SENAC São Paulo. 2010  
 MATTOS, U.; MÁSCULO, F.. Higiene e Segurança do Trabalho. .Elsevier/Abepro. 2011 Meio Ambiente do Trabalho(site)  
 Observatório Digital de Saúde e Segurança do Trabalho(site)  
 SALIBA, T. M.. Curso básico de segurança e higiene ocupacional. 6. LTr. 2015  
 SZABO JÚNIOR, M.. Manual de segurança, Higiene e Medicina do Trabalho. .Rideel. 2016  
 Ministério do Trabalho - Normas Regulamentadoras(site)  
 GONÇALVES, Edwar Abreu. Manual de segurança e saúde no trabalho. 3.ed. São Paulo (SP): LTr, 2006. 1456 p. ISBN 85-361-0813-4.  
 PEPPLOW, Luiz Amilton. Segurança do trabalho. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 256 p. ISBN 978- 85-7905-543-0.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. Segurança do trabalho e gestão ambiental. São Paulo, SP: Atlas, 2007. 158 p. ISBN 978-85-224-2925-7.

BISSO, Ely Moraes. O Que é segurança do trabalho. São Paulo, SP: Brasiliense, 1990. 78 p. (Primeiros Passos). ISBN 85-11-01242-7.

MICHEL, Oswaldo. Guia de primeiros socorros: para cipeiros e serviços especializados em medicina, engenharia, e segurança do trabalho. São Paulo, SP: LTr, 2003. 272 p. ISBN 85-361- 0293-4.

SALIBA, Sofia C. Reis; SALIBA, Tuffi Messias. Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador. 2.ed. São Paulo, SP: LTr, 2003. 468 p. ISBN 85-361-0278-0.

YEE, Zung Che. Perícias de engenharia de segurança do trabalho: aspectos processuais e casos práticos. 3. ed., rev.atual. Curitiba, PR: Juruá, 2012. 230 p. ISBN 9788536239521.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**



**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: MATEMÁTICA II</b>	
<b>Código:</b> 01.103.14	
<b>Carga Horária Total:</b> 80	CH Teórica: 80      CH Prática: 0
<b>CH - Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	2
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Funções trigonométricas, Estudo das Matrizes, Estudo dos Determinantes e Sistemas Lineares.	
<b>OBJETIVOS</b>	
<p>Utilizar a relação fundamental da trigonometria e suas relações derivadas;            Efetuar transformações de adição e subtração na resolução de problemas            Efetuar transformações utilizando as fórmulas do arco duplo e do arco metade;            Resolver equações trigonométricas;            Utilizar as leis dos senos e dos cossenos na resolução de problemas.            Interpretar tabelas que representam matrizes e formá-las;            Representar e interpretar uma tabela de números como uma matriz, identificando seus elementos;            Reconhecer tipos de matrizes;            Efetuar cálculos com matrizes;            Calcular matriz inversa;            Resolver equações matriciais.            Entender a importância da aplicação dos determinantes nas situações cotidianas;            Calcular o determinante de uma matriz;            Compreender cada método de resolução de um determinante;            Resolver problemas através de determinantes, utilizando seus métodos, propriedades e Regras, de acordo com a ordem de cada um;            Efetuar o rebaixamento da ordem de um determinante.            Conhecer as novas técnicas na resolução de sistemas de equações;            Reconhecer uma equação linear;            Raciocinar sobre o problema dado para montar as equações que formam os sistemas;            Reconhecer a melhor maneira para a resolução de um sistema;            Resolver sistemas lineares e problemas envolvendo sistemas, através de métodos específicos;            Classificar os sistemas lineares;            Escalonar um sistema linear;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Discutir um sistema linear em função de parâmetros reais.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>1. Trigonometria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relações trigonométricas;</li> <li>- Transformações trigonométricas;</li> </ul> <p><b>2. Arcos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fórmulas da adição e subtração de arcos;</li> </ul>	

- Fórmulas do arco duplo;
- Fórmulas do arco metade.
- 3. Transformações em produto:
- 4. Fórmulas de fatoração.
- 5. Equações trigonométricas;
  - Relações trigonométricas em um triângulo qualquer:
  - Lei dos senos;
  - Lei dos cossenos.
- 6. **Noção de matrizes:**
  - Formação de uma matriz;
  - Tipos de matrizes;
  - Igualdade de matrizes;
  - Operações com matrizes;
  - Matriz inversa;
  - Equações matriciais.
  - Determinante de uma matriz de ordem dois;
- 7. **Regra de Sarrus;**
- 8. **Teorema de Laplace;**
- 9. **Propriedades dos determinantes;**
- 10. **Teorema de:**
  - Binet;
  - Jacobi;
  - combinação linear;
- 11. Regra de Chió;
- 12. Matriz de Vandermonde;
- 13. Cálculo da matriz inversa através de determinantes.
- 14. Equações lineares;
  - Sistemas lineares;
  - Classificação dos sistemas lineares;
  - Regra de Cramer;
  - Escalonamento e resolução de um sistema linear;
  - Discussão de um sistema linear por escalonamento;
- 15. **Sistemas homogêneos.**

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A disciplina é desenvolvida no formato presencial envolvendo exposição teórica e exercícios para a fixação do conteúdo e aplicação do mesmo.

#### **RECURSOS**

Pincel, Quadro, apagador, livros didáticos e lista de exercício.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. BIANCHINI, Edwaldo & PACCOLA, Herval. **Matemática**. Volumes 1 e 2. 1ª Ed. São Paulo: Moderna, 1990
2. BONJORNO, José Roberto; GIOVANNI, José Rui. **Matemática: Uma Nova Abordagem**. Volume 1 e São Paulo: FTD, 2000
3. DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**. Volume único. 2ª Ed. São Paulo: Ática, 200

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar**. Volumes 3 e 4. 7ª Ed. São Paulo: Atual, 1993

MACHADO, Antônio dos Santos. **Matemática: Temas e Metas**. Volumes 2 e 3. São Paulo: Atual, 1991

PAIVA, Manuel Rodrigues. **Matemática – Ensino de 2º Grau**. Volumes 1 e 2. São Paulo: Moderna, 1995

SIGNORELLI, Carlos Francisco. **Matemática**. Volumes 1 e 2. São Paulo: Ática, 1992

PAIVA, Manuel Paiva. **Matemática – Ensino de 2º Grau**. Volumes 3 e 4. São Paulo: Moderna, 1995

**Coordenador do Curso****Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA II</b>	
<b>Código:</b> 01.103.15	
<b>Carga Horária Total: 40</b>	<b>CH Teórica: 40    CH Prática: 0</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	2º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
<p>Estudo das classes gramaticais do ponto de vista morfológico e de seus desdobramentos semânticos na construção do texto e em sua relação com gêneros textuais. A expressividade poética em textos do Barroco e do Arcadismo, bem como a linha argumentativa seguida por padre Antônio Vieira. Leitura e escrita de textos opinativos, estruturados a partir de argumentos válidos.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<p><b><u>Objetivos Gerais</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reconhecer as classes gramaticais e distingui-las adequadamente nos gêneros textuais estudados no semestre, bem como em quaisquer outros;</li> <li>▪ Reconhecer e comparar formas de expressividade dos séculos XVI e XVII, percebendo as similaridades ou distinções com produções literárias atuais;</li> <li>▪ Associar escolas literárias aos seus contextos históricos.</li> </ul> <p><b><u>Objetivos Específicos</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apropriar-se do conceito de classes gramaticais, em especial do verbo II (todos os modos verbais), pronome, advérbio, conjunção e preposição;</li> <li>▪ Ler e discutir obras literárias do Barroco e do Arcadismo, compreendendo seu contexto de atuação e suas formas majoritárias de expressão;</li> <li>▪ Conhecer os sermões de Padre Antônio Vieira e compreendê-lo como exemplo de texto argumentativo;</li> <li>▪ Discutir, verbalmente e por escrito, questões atuais, fazendo uso de argumentos válidos.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A argumentação nos gêneros artigo de opinião e sermão.</li> <li>▪ Tipos de argumento sem função dos gêneros estudados.</li> <li>▪ Barroco e Arcadismo.</li> <li>▪ Classes gramaticais: verbo II (todos os modos verbais), pronome, advérbio, conjunção e preposição.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Produção de texto argumentativo: artigo de opinião.</li> <li>▪ Leitura obrigatória: Sermão da Sexagésima, do Mandato e de Santo Antônio.</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas dialogadas; discussões; apresentações orais; estudos dirigidos, resumos de textos e livros; produções textuais; atividades práticas; pesquisas em livros e na internet; projeção de filmes e encenação com base nos autores e escolas estudadas em literatura.
<b>RECURSOS</b>
<p>Material didático-pedagógico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Livro didático (coleção escolhida pelo corpo docente de Língua Portuguesa);</li> <li>▪ Apostila elaborada pelo professor-regente;</li> <li>▪ Fotocópias;</li> <li>▪ Jornais virtuais ou impressos atuais.</li> </ul> <p>Recursos audiovisuais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lousa digital;</li> <li>▪ Data show.</li> </ul>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>O processo de avaliação está diretamente ligado aos objetivos específicos de cada atividade desenvolvida pelo trabalho em sala e pelo trabalho que o aluno desenvolve em casa. Será, portanto, um instrumento de interação entre o professor e o aluno no processo de ensino-aprendizagem, por meio de constante observação, durante a qual o professor poderá direcionar estratégias de ensino, buscando a efetiva apreensão do conteúdo por parte do aluno.</p> <p>A diversidade de atividades propostas pelo professor facilitará a verificação efetiva do processo ensinar-aprender.</p> <p>Os alunos poderão ser avaliados através de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provas e listas de exercícios;</li> <li>• Apresentações orais;</li> <li>• Participação em sala;</li> <li>• Seminários;</li> <li>• Produção textual.</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>ANTUNES, I. <b>Muito além da gramática:</b> por um ensino de línguas sem pedras no caminho. São Paulo: Parábola, 2007.</p> <p>BAGNO, M. <b>Preconceito linguístico:</b> o que é, como se faz. São Paulo: Edições Loyola, 2007.</p> <p>BAKHTIN, M. Os gêneros do discurso. In: <b>Estética de criação verbal</b>. São Paulo: Martins Fontes, 1992.</p> <p>BECHARA, E. <b>Gramática Escolar da Língua Portuguesa</b>. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.</p> <p>BRASIL, <b>Secretaria de Educação Básica: Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio</b>. Brasília: MEC/SEF, 2007.</p> <p>FARACO, C. E.; MOURA, F. M de; MARUXO, J. H. J. <b>Língua portuguesa: linguagem e interação</b> - 2 ed. - São Paulo: Ática, 2013.</p> <p>FIORIN, J.L; SAVIOLI, F. P. <b>Para entender o texto: Leitura e Redação</b>. 18 ed. São Paulo: Ática, 2007.</p> <p>KLEIMAN, A. Leitura e prática social no desenvolvimento de competências no ensino médio. In: BUNZEN, C; MENDONÇA, M. [orgs.]. <b>Português no ensino médio e formação do professor</b>. 2. ed. São Paulo: Parábola, 2007.</p> <p>NICOLA, José de. <b>Literatura brasileira: das origens aos nossos dias</b>. São Paulo: Scipione,</p>

1998.

**BIBLIOGRAFIACOMPLEMENTAR**

ANTUNES, Irlandé. **Análise de textos: fundamentos e práticas**. São Paulo: Parábola, 2013.

BAGNO, Marcos. **A norma oculta: língua & poder na sociedade brasileira**. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

BEARZOTI FILHO, Paulo. **A descrição: teoria e prática**. São Paulo: Atual, 1991.

DUARTE, Paulo MosânioTeixeira. **A formação de palavras por prefixo em Português**. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará – UFC, 1999.

KOCH, IngedoreGrunfeldVillaça. **A coesão textual**. São Paulo: Contexto, 1994.

\_\_\_\_\_. TRAVAGLIA, Luiz Carlos. **A coerência textual**. São Paulo: Contexto, 1994.

RYAN, Maria Aparecida Florence Cerqueira. **Conjugação dos verbos em Português: prático e eficiente**. São Paulo: Ática, 1991.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: BIOLOGIA II</b>	
<b>Código:</b> 01.103.16	
<b>Carga Horária Total: 40</b>	<b>CH Teórica: 40    CH Prática: 0</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	2º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Núcleo e organelas / Metabolismo Energético / Divisão Celular / Histologia / Embriologia / Reprodução Humana / Genética Mendeliana / Evolução / Relações Ecológicas.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer as organelas celulares, suas funções e estruturas;</li> <li>• Compreender os mecanismos de processamento energético dos seres vivos;</li> <li>• Perceber os tipos de divisões celulares e suas implicações na reprodução e variabilidade dos seres vivos.</li> <li>• Reconhecer funções e características dos diferentes tipos de tecidos humanos;</li> <li>• Compreender as alterações do corpo na puberdade e as relacionadas à gravidez;</li> <li>• Desenvolver atitudes de respeito e apreço ao próprio corpo e ao do outro;</li> <li>• Promover o planejamento familiar e evitar infecções sexualmente transmissíveis;</li> <li>• Compreender os princípios que regem a transmissão das características hereditárias;</li> <li>• Compreender os mecanismos e processos que levam à evolução biológica.</li> <li>• Identificar as interações ecológicas entre os seres vivos e sua importância na manutenção da vida e equilíbrio dinâmico dos ecossistemas.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>COMPONENTES CELULARES E METABOLISMO ENERGÉTICO</b> Organelas citoplasmáticas Fermentação, respiração, fotossíntese e quimiossíntese <b>NUCLEO E DIVISÃO CELULAR</b> Núcleo e cromossomos Mitose Meiose e gametogênese <b>HISTOLOGIA</b> Tipos de tecidos: epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso <b>REPRODUÇÃO HUMANA E EMBRIOLOGIA</b> Sistemas genitais Fecundação e desenvolvimento embrionário IST's, métodos contraceptivos <b>GENÉTICA MENDELIANA</b> Herança de uma ou mais características	

<p>Noções de probabilidade Tipos de herança</p> <p><b>EVOLUÇÃO</b></p> <p>Teorias evolutivas Especiação</p> <p><b>ECOLOGIA</b></p> <p>Comunidades bióticas, biodiversidade e sucessão ecológica Interações ecológicas Ecologia de populações</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas</li> <li>• Resolução de atividade</li> <li>• Construção de seminários</li> <li>• Aulas de campo</li> <li>• Aulas práticas</li> <li>• Trabalhos de equipe</li> <li>• Projetos interdisciplinares</li> </ul>	
<b>RECURSOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadro e pincel</li> <li>• Livro didático adotado</li> <li>• Projetor de mídia ou equivalente</li> <li>• Modelos didáticos</li> <li>• Microscópios</li> </ul>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provas escritas</li> <li>• Seminários</li> <li>• Relatórios</li> <li>• Lista de exercícios</li> <li>• Desenvolvimento de projetos</li> <li>• Apresentações artísticas.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>LOPES, S.; ROSSO, S. <b>Bio.</b> 2. ed. São Paulo: Saraiva. v. 1, 2013, 320p.</p> <p>AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. <b>Biologia em contexto.</b> São Paulo: Moderna. 1. ed. v. 1, 2013, 280p.</p> <p>SILVA JR., C.; SASSON, S. <b>Biologia: volume único.</b> 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 1999, 672 p.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. <b>Ecologia: de indivíduos a ecossistemas.</b> 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.</p> <p>CAMPBELL, N. et al. <b>Biologia</b>, 10ª ed., Porto Alegre: Artmed, 2015, 1.488 p.</p> <p>MARCONDES, A. C. <b>Biologia básica.</b> São Paulo: Atual, 1983. 296 p</p> <p>RICKLEFS, R.E. <b>A Economia da Natureza.</b> 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010, 536 p.</p> <p>SADAVA, D.; CRAIG, H. H.; ORIAN, G. H. <b>Vida: a Ciência da Biologia.</b> 8. ed., Artmed, 2008. 1.432p.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____



**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: GEOGRAFIA II</b>	
Código: 01.103.17	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 40    CH Prática: 0
CH-Prática como Componente Curricular do ensino:	0
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos:	0
Semestre:	2
Nível:	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Ordem geopolítica e econômica do pós-2ª Guerra Mundial; Geografia da produção Industrial; Economia, Divisão Internacional do Trabalho e reestruturação produtiva; Globalização e consequências socioespaciais; Blocos Econômicos Regionais e os fluxos de comércio mundial; Organismos supranacionais e Conflitos nacionais na ordem global (Séc. XX e XXI).	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer a produção do espaço geográfico mundial, brasileiro e cearense, numa perspectiva política, cultural, econômica e social;</li> <li>- Identificar os processos de formação e transformação dos territórios, tendo em vista a espacialização do sistema produtivo industrial, as relações de trabalho, a incorporação de tecnologias.</li> <li>- Compreender como as transformações no espaço geográfico, ao longo do tempo, refletem nos processos globais e locais de regionalização e formação dos blocos econômicos, bem como sua contribuição para a construção de diferentes identidades regionais;</li> <li>- Entender as transformações socioespaciais e as implicações político-econômicas provocadas pelos movimentos nacionalistas e separatistas na contemporaneidade.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
1 Ordem Geopolítica e Econômica: do pós-2ª Guerra Mundial <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 A ordem mundial da Guerra Fria;</li> <li>1.2 A nova ordem mundial</li> </ul> 1.3 As transformações no cenário político e econômico na atualidade. 2 Geografia da Produção Industrial <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 As revoluções industriais e a organização espacial da produção;</li> <li>2.2 Divisão Internacional do Trabalho e reestruturação produtiva;</li> <li>2.3 As mudanças no mundo do trabalho a partir do fim do século XX.</li> </ul> 3 Globalização e consequências socioespaciais <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Blocos Econômicos Regionais e os fluxos de comércio mundial;</li> <li>3.2 Organismos supranacionais e organização das relações internacionais.</li> </ul> 4 Conflitos nacionais na ordem global <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Os movimentos nacionalistas e separatistas no século XX e XXI</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
- Aulas expositivas-dialogadas, com uso do quadro e projetor multimídia.	

- Leitura e interpretação de textos com análise e reflexões das questões propostas através de exercícios;
- Desenvolvimento de atividades que envolvam individual e/ou grupo os discentes em de sala de aula;
- Construção de mapas mentais sobre temas abordados no conteúdo;
- Exibição e discussão de filmes e documentários;
- Aulas de campo com foco na realidade urbano-industrial e na questão agrária.
- Incentivo ao desenvolvimento de atividades a partir de metodologias ativas como: games, juris, JAC, seminários temáticos, entre outros.

### **RECURSOS**

- Livro didático vinculado ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD)
- Mapas temáticos.
- Laboratório de Informática.
- Equipamentos audiovisuais.

### **AVALIAÇÃO**

- Prova discursiva com ou sem consulta, individual ou em grupo;
- Trabalhos de pesquisa bibliográfica e empírica;
- Análise Fílmica;
- Resumo e análise crítica de artigos de periódicos, jornais e revistas;
- Resultado da participação em sala de aula.
- Construção e apresentação de trabalho científico e artístico na Mostra Interdisciplinar Juventude Arte e Ciência/JAC.
- Relatório/ vídeo de atividade de campo.
- Provas de múltipla escolha ou discursiva, com ou sem consulta.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- ADAS, M.; ADAS, S. Panorama geográfico do Brasil: contradições, impasses e desafios socioespaciais. São Paulo: Moderna, 2004.
- BECKOUCHE, Pierre. Indústria: um só mundo. São Paulo: Ática, 1995. 56 p. (Geografia Hoje).
- CASTELLS, Manuel. A Sociedade em rede. 6 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2013. 698 p., il. (A era da informação - economia, sociedade e cultura, 1).
- MINC, A. As Vantagens da globalização. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil; 1999.
- MOREIRA, J. C; SENE, E. Geografia: um espaço geográfico e globalizado- Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Scipione, 2016.
- PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. A globalização da natureza e a natureza da globalização. 2.ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- ALCELI RIBEIRO ALVES. Geografia econômica e geografia política. InterSaberes. E-book. (284 p.). Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788544303030>>. Acesso em: 30 out. 2019.
- BECKER, B. K., EGLER, C. A. G. Brasil: uma nova potência regional na economia mundial. Rio de Janeiro: Bertrand-Brasil, 1993.
- DUPAS, Gilberto. Economia global e exclusão social: pobreza, emprego, estado e o futuro do capitalismo. 2.ed.rev.ampl. São Paulo: Paz e Terra, 2000. 241 p.
- WEBER, Max; Souza, Jess (org.). A Gênese do Capitalismo Moderno. Ática. E-book. (134 p.). Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788508106042>>. Acesso em: 30 out. 2019.
- OLIVEIRA, Manfredo Araújo de. Desafios éticos da globalização. 2. ed. São Paulo: Paulinas, 2002. 333 p.
- SANTOS, Milton. Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal. 28.ed. Rio de Janeiro: Record, 2018.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: HISTÓRIA II</b>	
<b>Código:</b> 01.103.18	
<b>Carga Horária Total: 40</b>	<b>CH Teórica: 36    CH Prática: 4</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	2
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
<p>Revoluções Inglesas; Revolução Industrial. Revolução Francesa; Protestos populares e formação da classe operária. A Era Napoleônica. O Congresso de Viena e a Restauração. Europa e movimentos sociais e políticos no século XIX. Movimento Operário, sindicalismo e socialismo. Doutrinas econômicas sociais. Nacionalismo e a formação dos novas Estados-Nação. Expansão imperialista e o impacto nas sociedades africanas e asiáticas. Crise do colonialismo na América e no Brasil. Formação dos Estado americanos. A monarquia brasileira: períodos, política, economia, sociedade cultura; Importância do negro na estrutura imperial. Abolicionismo e a ação do negro. Ceará Imperial.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o processo de formação das sociedades liberais e os contrastes com o Antigo Regime;</li> <li>• Analisar o processo de construção das sociedades industriais;</li> <li>• Analisar as implicações para a Europa e para América da expansão napoleônica;</li> <li>• Analisar os processos econômicos, políticos e culturais constitutivos da sociedade burguesa ao longo do século XIX, tomando como ponto de partida os conflitos e tensões;</li> <li>• Problematicar as categorias históricas e epistemológicas produzidas pela experiência social e resinificadas no pensamento contemporâneo do século XIX;</li> <li>• Conhecer a evolução histórica dos principais países europeus e da América;</li> <li>• Conhecer e analisar as transformações da vida cotidiana, bem como a nova expansão imperialista europeia, durante o século XIX e suas implicações paras as sociedades afro-asiáticas e europeias;</li> <li>• Discutir o darwinismo social e a segregação racial;</li> <li>• Compreender os fatores que geraram a crise do colonialismo na América e os movimentos separatistas, bem como o processo de independência dos países latino-americanos;</li> <li>• Compreender as problematizações acerca do processo de construção do período imperial no Brasil tomando-se por base às complexas relações políticas e econômico-sociais escravagistas; e culturais estabelecidas ao longo do século XIX;</li> <li>• Analisar as estruturas do Império brasileiro relativas à escravidão e às práticas culturais africanas e afro-brasileiras na sociedade imperial;</li> </ul>	

- Analisar os fatores que engendraram a crise política e econômica que implicou na derrocada do modelo imperial;
- Conhecer a importância da participação do negro no processo abolicionista no Brasil;
- Conhecer e analisar a evolução social, política e econômica do Ceará no período imperial.

## **PROGRAMA**

### UNIDADE 1 - PARA ENTENDER NOSSO TEMPO: O SÉCULO XIX.

1. Uma Era de Revoluções.
  - Revolução Inglesa, Revolução Industrial;
  - Revolução Francesa;
  - Balanço das revoluções;
2. Era Napoleônica: “Colando os cacos” do poder Monárquico.
  - A ascensão de Napoleão Bonaparte;
  - Napoleão e o Império (1804–1815);
  - Rio de Janeiro, sede da monarquia portuguesa (1808-1821);
  - O fim do Império napoleônico;
  - Da Revolução Francesa à Revolução Haitiana;
  - O congresso de Viena;
3. Era Napoleônica: “Colando os cacos” Brasil: surge um país.
  - Conspirações contra a ordem colonial;
  - O período Joanino e a Independência;
4. As independências na América espanhola.
  - Preparando o cenário das independências;
  - As guerras de independência;
  - Novos projetos políticos: liberalismo, socialismo e nacionalismo.
  - Pensamento liberal;
  - As doutrinas socialistas;
  - O nacionalismo;
  - As lutas trabalhistas e as internacionais operárias.
5. Europa Estados Unidos no século XIX.
  - Um mundo em movimento;
  - A Segunda Revolução Industrial;
  - Inglaterra e a Era Vitoriana;
  - A França no século XIX; Portugal e Espanha;
  - Os Estados Unidos no século XIX.
6. A construção do estado Brasileiro.
  - O Primeiro Reinado: A consolidação de um projeto (1822-1831);
  - O Período Regencial;
  - Outros projetos: as rebeliões;
7. África e Ásia no século XIX.
  - Práticas imperialistas;
  - A marca do colonialismo na África;
  - O colonialismo europeu na Ásia;
8. O Segundo reinado no Brasil.
  - Economia e sociedade;
  - A evolução política do Segundo Reinado;
  - A política externa e o declínio do império oligárquico;
  - O fim do Império;
9. Estudo Complementar: Ceará Imperial.

## METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas/dialogadas; seminários; pesquisas dirigidas; debates; trabalhos em grupos; visitas aos espaços de forte conteúdo histórico, museus e construções urbanísticas; trabalhos artísticos; utilização de recursos midiáticos e audiovisuais; utilização de esquemas de estudo e resumos conforme produção individual do docente; utilização de textos complementares, conforme orientação do professor.

**Aula Prática/Visitação Técnica: 4 h: (Se for possível)** - Metodologia de desenvolvimento das atividades: exploração visual e sensorial dos espaços físicos; registros escritos e imagéticos dos ambientes e das exposições orais realizadas; questionamentos orais e escritos; avaliação por meio da apresentação e/ou exposição de relatório individual ou grupal, contendo as percepções sensoriais e cognitivas oriundas das observações e experiências vivenciadas.

## RECURSOS

- Livros didáticos e outras fontes bibliográficas indicadas;
- Recursos audiovisuais – projetor de imagem, vídeo e som;
- Uso do quadro e pincel;
- Uso de páginas e sites disponíveis na internet;
- Uso de figurino e acessórios para e reprodução artística dos fenômenos históricos.

## AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina HISTÓRIA I ocorrerá em seus aspectos quantitativos segundo o Regulamento da Organização Didática - ROD do IFCE. a avaliação terá caráter formativo, visando o acompanhamento permanente do aluno. Desta forma serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando claros os objetivos e critérios avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração de domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio da atuação do docente – postura e desempenho;
- As avaliações serão realizadas mediante provas escritas e orais, realização de exercícios e estudos dirigidos; apresentação de relatórios, trabalhos de pesquisa e debates em forma de seminário, avaliação das apresentações.
- A avaliação das aulas de campo será feita por meio da apresentação e/ou exposição oral de relatório individual ou grupal, contendo as percepções sensoriais e cognitivas oriundas das observações e experiências vivenciadas.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COTRIM, Gilberto. **História Global. Brasil e Geral**. Vol. 3,2ed. São Paulo: Saraiva, 2008 (ou edições posteriores).

SOUZA, Simone. Uma Nova história do Ceará. 3.ed. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2004. 447 p. ISBN 85-7529-202-1.

VICENTINO, Claudio & DORIGO Gianpaolo. **História do Geral e do Brasil**. Vol. 3,2 ed. São Paulo, Scipione, 2013 (ou 2011; ou edição posterior).

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AJAYI, J. F. Ade (editor). **História geral da África - v.6**. Brasília: UNESCO: MEC, 2010. v.6. ISBN 978-85-7652-128-0.

AQUINO, Rubim Santos Leão de; LISBOA, Ronaldo César. **Fazendo a história: a Europa e as Américas nos séculos XVIII e XIX**. 5.ed. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1994. 213 p. ISBN 85-215-0537-X.

AQUINO, Rubim Santos Leão de et al. **História das sociedades: das sociedades modernas às sociedades atuais**. 28.ed. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1993. 424 p. ISBN 85-215-0664-3.

BARBOSA, Rogério Andrade. **Histórias africanas para contar e recontar**. São Paulo: Editora do

Brasil, 2007. 45 p. Acervo FNDE / PNBE 2006. ISBN 85-10-03695-0.

BURNS, Edward McNall; LERNER, Robert E.; MEACHAM, Standish. **História da civilização ocidental: do homem das cavernas às naveas espaciais - v.1**. 44.ed. São Paulo: Globo, 2005. v. 1. ISBN 85-250-0530-4.

CHIAVENATO, Júlio José. **As Várias faces da inconfidência mineira**. 4.ed. São Paulo: Contexto, 1994. 86 p. (Repensando a História). ISBN 85 - 85134 - 42 - 9.

CROUZET, Maurice. **A Época contemporânea - v.1**. 2. ed. rev.atual. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1961. v.1. (História geral das civilizações, 7).

CHIAVENATO, Júlio José. **Genocídio americano: a guerra do Paraguai**. São Paulo: Círculo do Livro, 1988. 224 p.

COTRIM, Gilberto. **História para o ensino médio: Brasil e geral**. São Paulo: Saraiva, 2004. 528 p. (Livros Paratodos). ISBN 85-02-03830-3.

GONZÁLEZ, Horácio. **A Revolução russa**. São Paulo: Moderna, 1986. 88 p. (Guerra e Paz). Projeto Passo à Frente.

HOBBSAWM, Eric. **A Revolução francesa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996. 57 p. (Leitura). ISBN 85-219-0199-2.

LINHARES, Maria Yedda (org.). **História geral do Brasil**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000. 445 p. ISBN 9788535200444.

MARQUES, Adhemar Martins; LOPEZ, Luiz Roberto. **Imperialismo: a expansão do capitalismo**. Belo Horizonte: Lê, 2000. 95 p. (História: Um Novo Olhar).

PINSKY, Jaime. **A Escravidão no Brasil**. 13.ed. São Paulo: Contexto, 1994. 78 p. (Repensando a História).

RIBEIRO JÚNIOR, José. **A Independência do Brasil**. São Paulo: Global, 1994. 70 p. ISBN 85-260-0067-5.

SANT'ANNA, Sonia. **Barões e escravos do café: uma história privada do Vale do Paraíba**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001. 178 p. Acervo FNDE/PNBE 2009. ISBN 978-85-7110-602-4.

SODRÉ, Nelson Werneck. **Panorama do Segundo Império**. Rio de Janeiro: Graphia, 2004. 350 p. (Memória Brasileira, 1). Acervo FNDE/PNBE 2003. ISBN 85-85277-21-1.

SOUZA, Simone. **História do Ceará**. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha, 1994. 416 p.

TREVISAN, Leonardo. **Abolição: um suave jogo político?** São Paulo: Moderna, 1988. 55 p. (Polêmica). ISBN 85-16-00356-6.

TOCQUEVILLE, Alexis de. **A Emancipação dos escravos**. Campinas: Papyrus, 1994. 139 p. ISBN 85-308-0302-7.

VICENTINO, Cláudio. **História geral**. São Paulo: Scipione, 2002. 520 p. ISBN 9788526244245.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA II</b>	
<b>Código:</b> 01.103.19	
<b>Carga Horária Total: 40</b>	<b>CH Teórica: 40    CH Prática: 0</b>
<b>CH- Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	2
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Estudo das Soluções. Termoquímica. Equilíbrio Químico. Eletroquímica. Com o intuito de integração da disciplina com a área técnica sendo utilizada uma metodologia contextualizada a fim de integrar os conteúdos de química com o cotidiano.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Expressar dúvidas, ideias e conclusões acerca das fontes de energia.</li> <li>2. Descrever as transformações químicas em linguagem discursiva;</li> <li>3. Reconhecer o papel da química no sistema produtivo individual;</li> <li>4. Relacionar os fenômenos naturais com o meio e vice-versa;</li> <li>5. Relacionar os diversos tipos de dispersões com suas aplicações em diversas áreas de conhecimento;</li> <li>6. Desenvolver modelos físico-químicos do cotidiano de sistemas reversíveis e irreversíveis;</li> <li>7. Relacionar o conhecimento das diversas áreas com os processos eletroquímicos e suas aplicações;</li> <li>8. Indicar as principais características das soluções e das dispersões.</li> <li>9. Comparar solubilidades de diferentes substâncias a partir da curva de solubilidade.</li> <li>10. Operacionalizar corretamente com as unidades de concentração.</li> <li>11. Operacionalizar corretamente com mistura e diluição de soluções.</li> <li>12. Relacionar a Termoquímica com o Princípio Geral da Conservação da Energia</li> <li>13. Determinar o valor da energia liberada ou absorvida durante um fenômeno químico/físico</li> <li>14. Operacionalizar corretamente com energia de ligação e Lei de Hess;</li> <li>15. Estudar o equilíbrio químico e os fatores que o deslocam;</li> <li>16. Conceituar eletroquímica, explicando o funcionamento de uma pilha;</li> <li>17. Determinar o valor de diferença de potencial de uma pilha;</li> <li>18. Conceituar corrosão e metal de sacrifício, propondo ações para que esses fenômenos sejam utilizados com consciência e/ou evitados.</li> </ol>	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>Unidade I – Estudo das Soluções:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dispersões: conceito e classificação.</li> <li>2. Soluções: classificação, coeficiente de solubilidade, saturação, curva de solubilidade.</li> </ol>	

3. Medidas de concentração: concentração comum, título em massa, porcentagem em massa por volume e concentração em partes por milhão; molaridade.
4. Diluição de soluções.
5. Mistura de soluções de mesmo soluto.

#### **Unidade II – Termoquímica**

1. Caloria ;
2. Entalpia e Variação de Entalpia.
3. Reações endotérmicas e exotérmicas.
4. Variação de Entalpia nas mudanças de estado físico.
5. Entalpia padrão de formação, combustão, dissolução e neutralização.
6. Lei de Hess
7. Energia de ligação.

#### **Unidade III – Equilíbrio Químico:**

1. Conceito, características;
2. Constantes de equilíbrio ( $K_C$  e  $K_p$ ), grau de equilíbrio ( $\alpha$ ).
3. Deslocamento do equilíbrio e princípio de Le Chatelier.

#### **Unidade IV – Eletroquímica:**

1. Espontaneidade e equilíbrio em pilhas eletroquímicas
2. Pilha de Daniell
3. Potencial de pilhas
4. Pilhas eletroquímicas como fonte de energia
5. Células Eletrolíticas
6. Eletrólise ígnea.
7. Eletrólise em solução aquosa com eletrodos inertes.
8. Eletrolise.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas são expositivas, com ampla participação dos alunos através de discussões. No final de cada assunto, mostram-se aplicações interessantes do mesmo em ciência e mesmo no cotidiano, abordando também questões ambientais. As aulas de exercícios têm como objetivo a melhor assimilação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas. Algumas aulas práticas serão realizadas por meio de trabalhos práticos em laboratório, visando à aprendizagem e familiarização do estudante com as técnicas básicas da análise quantitativa e a compreensão dos fundamentos teóricos em que as mesmas se baseiam.

### **RECURSOS**

- Sala de aula com quadro branco, pinceis e apagador;
- Projetor multimídia;
- Material impresso (resumos e listas de exercícios);
- Livros didáticos;
- Laboratório de química geral com acesso às principais vidrarias e reagentes químicos.

### **AValiação**

A avaliação terá caráter formativa, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam individuais e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados a à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e/ou científicos adquiridos
- Desempenhocognitivo
- Criatividade e uso de recursos diversificados
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho)
- Cumprimento de prazos
- Clareza de ideias (oral e escrita)
- Avaliação escrita;



- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SER PROTAGONISTA: Química; Julio César Foschini Lisboa, Editora SM, Volume 2, 2013.

FELTRE, R. *Química: Físico-Química (v.2)*. 6 ed. São Paulo: Moderna, 2004.

REIS, M. *Química (v.2)*. São Paulo: FTD, 2007.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

USBERCO, J.; SALVADOR, E. *Química. (v.2)*, 14a ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

BROWN, T.L.; LEMAY JR., H.E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. *Química: a ciência central*, 13a ed. São Paulo: Pearson, 2016.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. *Química Geral e reações químicas (v.1 e 2)*. 6a ed. São Paulo: Cengage: 2010.

ATKINS, P. W.; JONES, L. *Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*. Rio de Janeiro: Bookman. 7ª Ed. 2018.

CHANG, Raymond. *Química geral: conceitos essenciais*. 4. ed. São Paulo: Macgraw Hill - ARTMED, 2007.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: FÍSICA I</b>	
<b>Código:</b> 01.103.20	
<b>Carga Horária Total: 80</b>	<b>CH Teórica: 80 CH Prática: 0</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	2º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Vetores; Cinemática vetorial e escalar; Movimentos Retilíneos; Movimento num campo gravitacional uniforme e Movimentos curvilíneos.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentar as definições, leis e efeitos físicos relacionado a cinemática.</li> <li>- Identificar, qualificar, quantificar e relacionar as grandezas físicas relacionadas a cinemática.</li> <li>- Utilizar e compreender tabelas, gráficos, esquemas e relações matemáticas relacionadas a cinemática.</li> <li>- Conhecer a linguagem científica e a representação simbólica dos elementos físicos relacionados a cinemática.</li> <li>- Identificar fisicamente situações-problema e utilizar modelos físicos adequados para solucioná-los de forma qualitativa e quantitativa.</li> <li>- Articular os conceitos físicos da cinemática com outros saberes científicos e tecnológicos.</li> <li>- Identificar e aplicar os conceitos físicos da cinemática em situações cotidianas adequadas e práticas laboratoriais de acordo com as disponibilidades materiais.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Unidade 1 – Grandezas físicas:</b> Grandezas fundamentais e derivadas, grandezas padrão; Medição das grandezas fundamentais: comprimento, tempo, massa, temperatura termodinâmica, corrente elétrica e quantidade de substância; Medição de grandezas físicas derivadas; Sistemas de Unidades; Sistema Internacional; Equações dimensionais. Grandezas direta e inversamente proporcionais e sua representação gráfica;</li> <li>- <b>Unidade 2 – Grandezas vetoriais e escalares.</b> Soma e subtração de vetores: métodos geométrico e analítico. Velocidade escalar média e velocidade escalar instantânea; Aceleração escalar média e aceleração escalar instantânea; Representação gráfica, em função do tempo, da posição, da velocidade e da aceleração de uma partícula; Velocidade e aceleração vetorial média e velocidade e aceleração vetorial instantânea e suas representações gráficas;</li> </ul>	

- **Unidade 3 – Movimentos retilíneo uniforme e uniformemente variado;**

- **Unidade 4 – Movimentos circular uniforme e uniformemente variado:** velocidade angular, deslocamento angular, aceleração angular, aceleração normal, aceleração tangencial, período, frequência e suas relações; Composição de movimentos: velocidade vetorial relativa e aceleração vetorial relativa.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Realização de aulas expositivas a partir de um diálogo contextualizado entre professor e alunos em vista da construção do conteúdo a ser estudado. Quando pertinente utilizamos Datashow, computadores, vídeos, atividades práticas em laboratórios presenciais ou virtuais, através de softwares e aplicativos.

Adotamos o diálogo aberto, franco e construtivo como método de acompanhamento do processo de ensino-aprendizagem. Através desse método, ao se concluir cada unidade do conteúdo estudado, reservamos um tempo da aula para debater com os alunos o andamento do processo de ensino-aprendizagem no que se refere principalmente à compreensão dos principais conceitos e suas aplicações tecnológicas, científicas e cotidianas. Assim, então, é possível identificar falhas e/ou dificuldades e promover situações para superá-las. Quando necessário utiliza-se como estratégia de reforço na aprendizagem a revisão dos conteúdos através de atividades práticas, pesquisas de campo e resolução de problemas adicionais.

### **RECURSOS**

Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, Laboratório de Física (experimentos).

### **AVALIAÇÃO**

O sistema de avaliação terá caráter formativo e somativo. O caráter formativo buscará avaliar o rendimento acadêmico do aluno através do controle e observação contínua de seu desempenho nas atividades em sala e dirigidas para casa. No que se refere ao caráter somativo teremos duas (2) avaliações presenciais por etapa. A média do aluno por etapa será feita a partir da média aritmética dessas duas avaliações, podendo o professor inferir nessa média quantificações relativas à avaliação formativa. A partir da análise do desempenho acadêmico dos alunos por etapa e da organização da disciplina o professor poderá, a seu critério, programar atividades avaliativas adicionais de recuperação. Assim o educando poderá recuperar sua nota e consolidar sua aprendizagem. O estudante deverá obter nota final do semestre igual ou superior a **6,0** para ser aprovado por média. Caso não seja aprovado por média, o estudante poderá realizar uma Avaliação Final (AF) abrangendo os conteúdos estudados no semestre. Para ter direito a AF o estudante deve ter média final igual ou superior a 3,0. Os critérios gerais de controle de aprovação dos alunos estão descritos no Regulamento de Ordem Didática (ROD) do IFCE.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DOCA, R. H. Biscuola, G. J. Bôas, N. V. **Tópicos de Física**, v.1, 21ª ed., SP, Saraiva, 2012.  
CALÇADA, C. S. Sampaio, J. L. **Física Clássica**, v.1 SP, Atual, 1998.  
YAMAMOTO, K. Fuke, L. F. SHIGEKIYO, C. T. **Os Alicerces da Física**, v.1, SP, Saraiva, 1992

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v.1.  
RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos da Física: mecânica**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.1.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I: mecânica**. 14 ed. São Paulo: Pearson, 2016. Disponível em: <<https://bv4.digitalpages.com.br/?term=zemanski&searchpage=1&filtro=todos&from=busca&page=-1&section=0#/legacy/30961>> acessado no dia 22/10/2019.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: mecânica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.1.

LEITE, A. E. **Física: conceitos e aplicações de mecânica**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2016. v. 1. Disponível em: <<http://bv4.digitalpages.com.br>>

LEITE, A. E. **Física: conceitos e aplicações de mecânica**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2016. v. 1. Disponível em: <<http://bv4.digitalpages.com.br>>

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: LÍNGUA INGLESA II</b>	
<b>Código:</b> 01.103.21	
<b>Carga Horária Total: 40</b>	<b>CH Teórica: 40    CH Prática: 0</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do Ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	2º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
<i>Verbs.</i>	
<b>OBJETIVO</b>	
Compreender a língua inglesa, como instrumento de comunicação e interação, necessário ao desempenho da profissão. Utilizar vocabulário básico da língua inglesa para aprimorar seus conhecimentos.	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modal auxiliary verbs related expressions.</li> <li>• The passive.</li> <li>• Causative verbs.</li> <li>• Direct and indirect (reported) speech.</li> <li>• Direct and indirect (reported) speech II.</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas dialogadas; discussões; apresentações orais; estudos dirigidos, resumos de textos e livros; produções textuais; atividades práticas; pesquisas em livros e na internet; projeção de filmes e encenação com base nos autores e escolas estudadas em literatura.	
<b>RECURSOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material didático-pedagógico:</li> <li>• Livro didático (coleção escolhida pelo corpo docente de Língua Portuguesa);</li> <li>• Apostila elaborada pelo professor-regente;</li> <li>• Fotocópias;</li> <li>• Jornais virtuais ou impressos atuais.</li> <li>• Recursos audiovisuais:</li> <li>• Lousa digital;</li> <li>• Datashow.</li> </ul>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
O processo de avaliação está diretamente ligado aos objetivos específicos de cada	

atividade desenvolvida pelo trabalho em sala e pelo trabalho que o aluno desenvolve em casa. Será, portanto, um instrumento de interação entre o professor e o aluno no processo de ensino-aprendizagem, por meio de constante observação, durante a qual o professor poderá direcionar estratégias de ensino, buscando a efetiva apreensão do conteúdo por parte do aluno. A diversidade de atividades propostas pelo professor facilitará a verificação efetiva do processo ensinar-aprender.

Os alunos poderão ser avaliados através de:

- Provas e listas de exercícios;
- Apresentações orais;
- Participação em sala;
- Seminários;
- Produção textual.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

TOUCHÉ, A.C., ARMAGANIAN, M.C. Match point. São Paulo: Longman, 2003.

KIRMELENE, Viviane. PEREIRA, Carolina. Circles 1. 1º ano. FTD 2006.

KIRMELENE, Viviane. PEREIRA, Carolina. Circles 1. 2º ano. FTD 2006.

FURSTERNAU, Eugênio. Novo Dicionário de Termos Técnicos – vol. 1 e 2. 19ª. ed. rev. e ampl. São Paulo: Globo, 1995.

Dicionário Oxford Escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês: português-inglês, inglês-português. Oxford: Oxford University Press, 1999.

AMOS, Eduardo, KRESCHEN, Elizabeth. Aquarius – Simplified Grammar Book. São Paulo: Moderna, 1995.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Dicionário inglês-português.

KIRMELENE, Viviane. PEREIRA, Carolina. Circles 1. 3º ano. FTD 2006.

DE ALMEIDA, Queiroz Rubens. As palavras mais comuns da Língua Inglesa – (desenvolva sua habilidade de ler textos em inglês). 2ª. ed. Novatec, 2013.

BORN Phillips E. Henry. Dicionário de Tecnologia Industrial: inglês – português. 1ª. ed. 2006.

TORRES, Nelson. Gramática Prática da Língua Inglesa – o Inglês Descomplicado. Saraiva Didático, 2007.

PRESHER, Elizabeth. Tempos verbais em Inglês – Verb Tenses. Disal, 2011.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA - ESPORTES COLETIVOS</b>	
<b>Código:</b> 01.103.22	
<b>Carga Horária Total:</b> 40 horas	<b>CH Teórica:</b> 10 <b>CH Prática:</b> 30
<b>CH - Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b> 2	2
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	2º
<b>Nível:</b> Ensino Médio I	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Representações histórico-culturais do esporte. Conceitos e Classificações do esporte. Dimensões sociais do esporte. Esporte educacional. Temas contemporâneos articulados a reflexão crítica sobre esporte e sociedade.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compreender as representações histórico-culturais do esporte;</li> <li>● Estudar os fundamentos conceituais, as diversas classificações do esporte e suas dimensões sociais;</li> <li>● Refletir sobre o esporte educacional como implicação na formação humana e sociocrítica;</li> <li>● Experienciar as diversas manifestações esportivas (coletivas) como prática social;</li> <li>● Produzir espaços de reflexão-ação de temas contemporâneos articulados a reflexão crítica sobre esporte e sociedade.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>UNIDADE I – REPRESENTAÇÕES HISTÓRICO-CULTURAIS DO ESPORTE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fundamentos históricos e culturais do esporte</li> <li>● Classificações do esporte e suas dimensões sociais</li> <li>● Esporte Educacional na formação humana e sociocrítica.</li> <li>● Temas contemporâneos articulados a reflexão crítica sobre esporte e sociedade: Mídia, ética e consumo.</li> </ul>	
<b>UNIDADE II – MANIFESTAÇÕES ESPORTIVAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Manifestações esportivas coletivas (Voleibol, Basquetebol, Futsal, Handebol)</li> <li>● Temas contemporâneos articulados a reflexão crítica sobre esporte e sociedade: Cultura e Gênero</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● As aulas serão desenvolvidas através de diferentes estratégias de ensinagem que valorizem o protagonismo dos estudantes no processo de aprendizagem, articulando teoria e prática reflexiva.</li> </ul>	

Para tanto, priorizaremos as exposições dialogadas, estudos em grupos, seminários, estudos de caso, pesquisas teóricas e/ou de campo; e as práticas esportivas em perspectiva coletiva e inclusiva.

## RECURSOS

- Pincel e quadrobranco
- Materialdidático-pedagógico;
- Recursosaudiovisuais
- Materiaisesportivos
- Espaçosesportivos

## AVALIAÇÃO

- Relatórios de frequência e participação nas aulas
- Sínteses narrativas (orais e escritas)
- Produções audiovisuais;
- Avaliação teóricas
- Construção de Artefatos pedagógicos (narrativas visuais, jogos, etc.).

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FREIRE, João Batista. Educação de corpo inteiro: teoria e prática da educação física. 5. ed. São Paulo: Scipione, 2010. 199 p., il. (Pensamento e Ação na Sala de Aula). ISBN 978-85-262-7689-5.

KUNZ, Elenor. Transformação didático-pedagógica do Esporte. Ijuí: Unijuí 1994.

REVERDITO, Riller Silva. **Pedagogia do esporte: jogos coletivos de invasão**. São Paulo: Phorte, 2009. 262 p. Inclui bibliografia. ISBN 978-85-7655-210-9.

TUBINO, Manoel José Gomes. **Dimensões sociais do esporte**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2011. 95 p. (Questões da Nossa Época, 25). ISBN 9788524916892.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRACHT, Valter. **Sociologia crítica do esporte: uma introdução**. 4. ed. Ijuí, SC: Ed. Unijuí, 2011.

GONÇALVES, Maria Augusta Salin. **Sentir, pensar, agir: corporeidade e educação**. 9. ed. Campinas: Papirus, 2006.

GONZALES, Fernando Jaime; DARIDO, Sura a Cristina; OLIVEIRA, Amauri Aparecido Bássoli de Oliveira. Coleção : 1. Esportes de invasão basquetebol, futebol, futsal, handebol, ultimate frisbee. Maringá : Eduem, 2014.

\_\_\_\_\_ : 2. **Esportes de Marca e com rede divisória ou muro parede de rebote**

**Badminton: Peteca, Tênis de Campo, Tênis de Mesa, Voleibol e Atletismo**. Maringá : Eduem, 2014

NISTA-PICCOLO, Vilma Lení; MOREIRA, Wagner Wey. **Esporte para a vida no ensino médio**. São Paulo: Cortez, 2012. 159 p., il., 24 cm. (Educação Física Escolar). ISBN9788524919046.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: ARTE - MÚSICA</b>	
<b>Código:</b> 01.103.23	
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 10    CH Prática: 10</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	1
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	2
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
A disciplina elucida a importância da linguagem musical como instrumento de participação política, social e cultural, tratando de fundamentos conceituais da música com os recursos de informação, comunicação e interpretação. Estrutura camadas de conscientização contempladas pela apreciação, reflexão e prática musical.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apreciar produções musicais desenvolvendo tanto a função quanto a análise estética, compreendendo os critérios culturalmente constituídos de legitimação artística.</li> <li>• Fazer interpretações e diálogos com valores, conceitos e realidade, tanto dos criadores com o dos receptores enquanto apreciadores da expressão musical.</li> <li>• Incorporar do ponto de vista técnico, formal, material e sensível elementos com o estilo, forma, motivo, andamento, textura, timbre, dinâmica, entre outros.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>1. ASPECTOS CONSTITUINTES DA MÚSICA.</b></p> <p style="padding-left: 40px;">a. PARÂMETROS – altura, duração, intensidade timbre  b. ELEMENTOS BÁSICOS – melodia, harmonia e ritmo  c. ESTRUTURA – parte da composição musical</p> <p><b>2. CODIFICAÇÃO DO MATERIAL MUSICAL.</b></p> <p style="padding-left: 40px;">a. Notação musical experimental  b. Notação musical tradicional</p> <p><b>3. CONCEITO DE MÚSICA – REFLEXÕES.</b></p> <p style="padding-left: 40px;">a. A construção sociocultural  b. Música e funcionalidade  c. A mídia e sua influência na formação do gosto musical</p> <p><b>4. MÚSICAS VÁRIAS CULTURAS.</b></p> <p style="padding-left: 40px;">a. A SONORIDADE ORIENTAL</p>	

- b. A tradição ocidental
- c. Principais influências étnicas na formação da música brasileira

### **5. MÚSICA BRASILEIRA E SUA DIVERSIDADE.**

- a. ETNO (a música de tradição oral)
- b. POPULAR (a música midiaticizada)
- c. ERUDITA (a música nacionalista)

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Desenvolve-se em três perspectivas – reflexão, observação e realização.

- Aulas expositivas para abertura de diálogos críticos seguidos de estudo dirigido de textos;
- Apreciação orientada de material didaticamente selecionado em áudio e vídeo;
- Práticas vocais e corporais dos elementos musicais.

### **RECURSOS**

- ✓ Sala de aula adequada para as atividades de música.
- ✓ Materiais Impressos
- ✓ Caixa de Som com Cabo P2/P10
- ✓ Projetor
- ✓ Instrumentos musicais.

### **AVALIAÇÃO**

#### **Provas bimestrais**

- Escrita – com base na apreciação auditiva, contemplando aspectos teóricos, perceptivos e reflexivos acerca do conteúdo programático abordado na etapa.
- Prática – com base nas experimentações musicais desenvolvidas em grupo durante as aulas. Alguns critérios a serem avaliados:
  - ✓ Grau de participação do aluno e atividades que exijam individual e em equipe;
  - ✓ Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e/ou científicos adquiridos;
  - ✓ Desempenho cognitivo;
  - ✓ Criatividade e uso de recursos diversificados;
  - ✓ Domínio de atuação discente (postura e desempenho)

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- PAZ, Ermelinda Azevedo **Villa-Lobos e a música popular brasileira: uma visão sem preconceito.** 2004
- SEVERIANO, Jairo **Uma História da música popular brasileira: das origens à modernidade.** 2008
- BENNETT, Roy **Uma Breve história da música.** 1986
- SCHAFER, R. Murray **O ouvinte pensante.** 1991
- HARNONCOURT, Nikolaus **O discurso dos sons: caminhos para uma nova compreensão musical.** 1998
- JOURDAIN, Robert **Música, cérebro e êxtase: como a música captura nossa imaginação.** 1998

- TINHORÃO, José Ramos **Música popular: um tema em debate.** 3ªEd., 9002
- PAHLEN, Kurt **História da Música Universal.**
- BENNETT, Roy **Instrumento da Orquestra.** 1985
- DART, Thurston **Interpretação da Música.** 2ªEd., 2000
- BRAGA, Breno **Introdução à análise musical.** 1975
- SCHOENBERG, Arnold **Fundamentos da composição musical.** 3ªEd., 2008
- MARIZ, Vasco **História da Música no Brasil.** 5ªEd., 2000
- GROUT, Donald J. **História da Música Ocidental.** 5ªed., 2007
- NAPOLITANO, Marcos **História e Música: história cultural da música popular.** 2005
- TINHORÃO, José Ramos **História social da música popular brasileira.** 1998
- CASTRO, Ruy **Chega de Saudade: a história e as histórias da bossa nova.** 3ªEd., 2006
- CAMPOS, Augusto de **Balanco da Bossa e outras bossas.** 5ªEd., 2008
- GRIFFITHS, Paul A **Música Moderna: uma história concisa e ilustrada de Debussy e Boulez.** 2ªEd., 2011

#### **BIBLIOGRAFIACOMPLEMENTAR**

- TINHORÃO, José Ramos. **Os Sons dos negros no Brasil:** cantos, danças, folguedos—origens. São Paulo: Editora 34, 2008
- ANDRADE, Mário de. **Ensaio sobre a música brasileira.** 3ªed. São Paulo: Vila Rica; Brasília: INL, 1972.
- TATIT, Luiz. **O século da canção.** Cotia: Ateliê Editorial, 2004.
- SCHAFER, R. Murray. **Educação sonora:** 100 exercícios de escuta e criação de sons. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2009.
- BRITO, Teca Alencar de. **Koellreutter educador:** o humano como objetivo da educação musical. São Paulo: Petrópolis, 2001.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: ARTE – TEATRO</b>	
<b>Código:</b> 01.103.24	
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 10    CH Prática: 10</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	1
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	2º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
A disciplina procura elucidar a importância da linguagem teatral na formação do ser, como instrumento de participação política, social e cultural. Trata de fundamentos conceituais do Teatro estruturando camadas de conscientização contempladas pela apreciação, reflexão e prática artística.	
<b>OBJETIVO</b>	
<p><b>Geral:</b>  Promover a apropriação de saberes culturais e estéticos por meio do fazer teatral, inseridos nas práticas de produção e apreciação artísticas, fundamentais para a formação e o desempenho social do cidadão, bem como identificar e valorizar a Cultura Artística Brasileira.</p> <p><b>Específicos:</b>  Educar a sensibilidade e estimular a criatividade.  Buscar e organizar informações sobre o Teatro em contato com diversos recursos.  Explorar as competências e habilidades artísticas através do Teatro.  Conhecer e valorizar as diferentes formas de manifestações artísticas da Cultura Brasileira.</p>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE I-INTRODUÇÃO AO TEATRO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teatro no Ocidente</li> <li>• Teatro Oriental</li> <li>• Teatro Brasileiro e Cearense</li> </ul> <p><b>UNIDADE II-ELEMENTOS BÁSICOS DO TEATRO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tríade essencial do Teatro (ator, texto e público)</li> <li>• Espaços Teatrais</li> <li>• Dramaturgia: do texto, do corpo e do espaço</li> </ul> <p><b>UNIDADE III-ELEMENTOS CONSTITUINTES DO TEATRO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretação Teatral e Encenação</li> <li>• Elementos Visuais do Teatro: cenário, iluminação, figurino e maquiagem</li> </ul>	

- Elementos Sonoros: trilha sonora e sonoplastia

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A disciplina se desenvolverá sob três perspectivas: reflexão, observação e realização. As duas primeiras unidades serão vistas na primeira etapa, comum total de cinco aulas para cada unidade. A terceira unidade, será abordada na segunda etapa comum total de dez aulas, em que os estudantes irão criar cenas experimentando os elementos constituintes do teatro. Assim, o desenvolvimento dos encontros se dará da seguinte forma:

- Aulas expositivas para abertura de diálogos críticos seguidos de estudo dirigido de textos;
- Apreciação orientada de material didático previamente selecionado (impressos, registros imagéticos, sonoros e audiovisuais);
- Práticas e experimentações teatrais.

### **RECURSOS**

- Sala de aula ampla e arejada, adequada para as atividades de teatro.
- Roupas adequadas para realização das atividades práticas.
- Material didático-pedagógico (textos, impressos, slides, projetor, caixa de som, cabop2-p10 etc.)
- Material poético-expressivo (balão, bastão, bola de tênis, toalha, cadeira, maquiagem, figurino etc.)

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua, pautada na frequência, na participação em sala e nas atividades práticas e teóricas, pretendendo-se: diagnóstica, formativa e somativa, sendo distribuída em dois eixos:

- Teórica– contemplando aspectos estudados, perceptivo se reflexivos acerca do conteúdo programático abordado na etapa, por meio de avaliação escrita e/ou seminário, análise crítica e reflexiva de vídeos e/ou espetáculos.
- Prática– com base nas experimentações teatrais desenvolvidas em grupo durante as aulas, no estilo de *workinprogress* em que os estudantes criarão esquetes para a composição da primeira nota, as mesmas continuarão sendo trabalhadas ao longo da etapa para serem apresentadas em uma pequena mostra no fim do semestre.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BERTHOLD, Margot. **História mundial do teatro**. São Paulo: Perspectiva, 2003.

BOZZANO, Hugo Luís Barbosa; FRENDA, Perla; GUSMÃO, Tatiane Cristina. **Arte em interação**. São Paulo: IBEP, 2013.

MAGALDI, Sábato. **Panorama do teatro brasileiro**. 6.ed. São Paulo: Global, 2008.

ROUBINE, Jean-Jacques. **A arte do ator**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

SPOLIN, Viola. **Improvisação para o teatro**. 4.ed. São Paulo: Perspectiva, 2003.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ASLAN, Odette. **O ator no século XX: evolução da técnica/problema da ética**. São Paulo: Perspectiva, 2005.

BOAL, Augusto. **Jogos para atores e não-atores**. 10.ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007.

. **A Estética do oprimido: reflexões errantes sobre o pensamento do ponto de vista**

estético e não científico rio de j. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

BRASIL.Ministério da Educação.Secretaria de Educação Média e Tecnológica.**Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio.**Brasília:[s.n.], 2002.

BROOK, Peter. **A porta aberta: reflexões sobre a interpretação e o teatro.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira,2005.

CARVALHO, Jorginho de (coord.).**Oficina iluminação cênica.** 5.ed. Rio de Janeiro: FUNARTE, 2009.

COSTA,Marcelo Farias.**História do teatro cearense.** Fortaleza:CEFET-CE,2007.

FERNANDES,Silvia.**Teatralidades contemporâneas.** São Paulo:Perspectiva,2013.

FERRACINI,Renato.**A Arte de não interpretar como poesia corpórea do ator.**São Paulo: Unicamp,2003.

LIMA,Evelyn Furquim Werneck (org.).**Espaço e teatro: do edifício teatral à cidade como palco.** Rio de Janeiro: 7Letras,2008.

MENDES, Miriam Garcia. **O Negro e o teatro brasileiro (1889- 1982).**25.ed.São Paulo: Hucitec, 1993.

PALLOTTINI,Renata.**O Que é dramaturgia.** São Paulo: Brasiliense, 2006.

\_\_\_\_\_. Renata. **Dramaturgia: a construção da personagem.** 2.ed. São Paulo:Perspectiva, 2013.

STANISLAVSKI, Constantin. **A Construção da personagem.** 11.ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira,2003.

SPOLIN, Viola. **Jogos teatrais na sala de aula: um manual para o professor.** 2. ed. São Paulo: Perspectiva.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA EXPERIMENTAL</b>	
<b>Código:</b> 01.103.25	
<b>Carga Horária Total: 40</b>	<b>CH Teórica: 20    CH Prática: 20</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	2º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
<p>Noções básicas de segurança em laboratórios de química. Utensílios, aparelhagens comuns e equipamentos de laboratório. Introdução às técnicas básicas de trabalho em laboratório de química. Práticas de química em laboratório com experimentos de bancada. Medidas e erros: tratamento de dados experimentais. Reagentes e soluções. Água para uso em laboratório e gerenciamento de resíduos.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<p>Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ter a noção básica dos procedimentos de segurança e conduta no laboratório.</li> <li>● Desenvolver a habilidade em manuseio de vidrarias e equipamentos mostrando a importância e cuidados em laboratório, enfatizando as boas práticas laboratoriais.</li> <li>● Conhecer e executar as técnicas e operações básicas de laboratório de química, aplicá-las em trabalhos experimentais que proporcione um maior conhecimento técnico.</li> <li>● Saber a importância do uso e armazenamento adequado dos reagentes, bem como ressaltar sobre a relevância do descarte do mesmo.</li> <li>● Desenvolver desempenho técnico-prático da disciplina uma metodologia científica nos seus conhecimentos adquiridos.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p>1) Noções básicas de segurança. Cuidados necessários em um laboratório; Fatores de risco em um Laboratório; Símbolos de segurança; EPI e EPC; Toxicidade; Emergências. Procedimentos não supervisionados.</p> <p>2) Conhecendo os equipamentos e vidrarias de um laboratório e o seu respectivo uso. Manuseio correto das vidrarias. Processo de lavagem correta das vidrarias. Permanência no laboratório e manutenção das instalações e dos equipamentos do laboratório. Montagem de aparelhagem para determinadas técnicas.</p> <p>3) Introdução as técnicas de Laboratório: Caderno de laboratório, Método Científico, Pesagem, medidas de volume, menisco. Precisão e exatidão. Leitura de instrumentos: algarismos significativos. Tratamento de dados experimentais. Técnicas de separação de misturas. Experimentos básicos de bancada, medidas de pH, técnicas básicas de separação de misturas, montagem de sistemas, titulação, reações químicas.</p> <p>4) Reagentes: Armazenagem e manejo. Reatividade, Grau PA, Grau Técnico, Especiais. Água para uso em laboratório. Gerenciamento de resíduos: Disposição, descarte, impacto ambiental.</p>	

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas e discursivas com debates em sala e no laboratório provocando no aluno um estudo reflexivo dos conteúdos abordados. Aulas Práticas e demonstrações no laboratório e exercícios de fixação.	
<b>RECURSOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de aula com quadro branco, pinceis e apagador;</li> <li>• Projetor multimídia;</li> <li>• Material impresso (resumos e listas de exercícios);</li> <li>• Livros didáticos;</li> <li>• Laboratório de química analítica com acesso às principais vidrarias e reagentes químicos.</li> </ul>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau de participação do aluno em atividades que exijam individuais e em equipe;</li> <li>• Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados a à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e/ou científicos adquiridos</li> <li>• Desempenho cognitivo</li> <li>• Criatividade e uso de recursos diversificados</li> <li>• Domínio de atuação discente (postura e desempenho)</li> <li>• Cumprimento de prazos</li> <li>• Clareza de ideias (oral e escrita)</li> <li>• Avaliação escrita;</li> <li>• Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>FERRAZ, F.C.; FEITOZA, A.C.; Técnicas de Segurança em Laboratórios: Regras e Práticas; Editora Hemus; São Paulo 2004.</p> <p>LENZI, E. et al. Química geral experimental. Rio de Janeiro: Freitas Bastos editora, 2004, 390p.</p> <p>FEITOSA, A. C.; FERRAZ, F.C. Segurança em laboratório. Bauru-SP: UNESP, 2000.</p> <p>BROWN, Theodore L.; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN Bruce E. Química: a ciência central. Ed. Pearson Education, 2005.</p> <p>KOTZ, J. C.; TREICHEL Jr, P. Química geral e reações químicas. 5. ed. Rio de Janeiro: Thompson, 2005, v. 1 e 2.</p> <p>FIOROTTO, N. R. Técnicas Experimentais em Química – Normas e Procedimentos. 1. ed. Editora Érica, 2014.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>INMETRO. <b>Guia para Laboratórios Químicos: um auxílio à organização e credenciamento.</b> Editora Interciência; Rio de Janeiro 2000.</p> <p>MAHAN, B.H. <b>Química: um curso universitário.</b> 2ª ed. São Paulo. Editora Edgard Blucher LTDA, 1978.</p> <p>BRITO, M. A; PIRES, A. T. N; <b>Química básica: teoria e experimentos.</b> Florianópolis: Editora da UFSC, 1997.</p> <p>ATKINS, P e.; Jones, L. <b>Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente,</b> Porto Alegre: Bookman, 2006.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>



--	--

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA INORGÂNICA</b>	
<b>Código:</b> 01.103.26	
<b>Carga Horária Total: 40</b>	<b>CH Teórica: 30    CH Prática: 10</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	1
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Funções Inorgânicas. Reações Inorgânicas. Compostos de Coordenação.	
<b>OBJETIVO</b>	
Compreender as características físicas e químicas dos elementos do bloco d e f (compostos de coordenação, associar estas características com as teorias de ligações químicas: TLV, e TCC). Estudar a estereoquímica dos compostos de coordenação: nomenclatura, isomeria.	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>Unidade I – Funções Inorgânicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Conceitos sobre ácidos e bases: Brönsted.</li> <li>– Conceitos sobre ácidos e bases: Lewis.</li> </ul> <p><b>Unidade II – Reações Inorgânicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Classificação das reações químicas.</li> <li>– Reações de deslocamento.</li> <li>– Reações de metais com água, ácidos e bases.</li> <li>– Reações de dupla troca.</li> <li>– Reações de decomposição térmica.</li> <li>– Reações de ustulação.</li> </ul> <p><b>Unidade III – Compostos de Coordenação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– A Teoria de Ligação de Valência (TLV)</li> <li>– Teoria do Campo Cristalino (TCC);</li> <li>– Conceito, teoria de Werner, valência primária e valência secundária.</li> <li>– Nomenclatura.</li> <li>– Hibridação e geometria nos compostos de coordenação.</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
As aulas teóricas são expositivas, com ampla participação dos alunos através de discussões. No final de cada assunto, mostram-se aplicações interessantes do mesmo em ciência e mesmo no cotidiano, abordando também questões ambientais. As aulas de exercícios têm como objetivo a melhor assimilação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas. As aulas	

práticas serão realizadas por meio de trabalhos práticos em laboratório, visando à aprendizagem e familiarização do estudante com as técnicas básicas da análise quantitativa e a compreensão dos fundamentos teóricos em que as mesmas se baseiam.

#### **RECURSOS**

- Sala de aula com quadro branco, pinceis e apagador;
- Projetor multimídia;
- Material impresso (resumos e listas de exercícios);
- Livros didáticos;
- Laboratório de química com acesso às principais vidrarias e reagentes químicos.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação terá caráter formativa, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam individuais e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados a à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e/ou científicos adquiridos
- Desempenhocognitivo
- Criatividade e uso de recursos diversificados
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho)
- Cumprimento de prazos
- Clareza de ideias (oral e escrita)
- Avaliação escrita;
- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LEE, J. D. Química Inorgânica não tão concisa, Edgard BlucherLtda, 1999.  
 SHRIVER, D.F; ATKINS, P.W. Química Inorgânica, 3ª Ed. Bookman. Porto alegre, 2003.  
 BARROS, HAROLDO L.C. Química Inorgânica: uma introdução, 3ª Ed. Editora GAM. Belo Horizonte, 2003.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLMENTAR**

ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5ª Ed. Bookman. Porto Alegre, 2012.  
 BROWN, T. L.; LEMAY Jr., H. E.; BURSTEN, B. E; BURDGE, J. R. Química, a ciência central, 9a edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.  
 HARTWING, Dácio Rodney; SOUZA, Edson de; MOTA, Ronaldo Nascimento. Química geral e inorgânica. São Paulo: Scipione, 1999.  
 HUHEEY, J.E., KEITER, E.A. & KEITER, R.L., Inorganic chemistry, principles of structure and reactivity, 4th. Ed., Harper Collins Pub., 1993.  
 MIESSLER, Gary L.; TARR, Donald A. Inorganic chemistry. 2nd ed. London: Prentice Hall, 1998.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA III</b>	
<b>Código:</b> 01.103.27	
<b>Carga Horária Total: 40</b>	<b>CH Teórica: 40    CH Prática: 0</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	3º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
<p>Primeiras noções sobre sintaxe e estudo de funções sintáticas selecionadas para o semestre. Relação dessas funções com a expressividade em textos de tipos e gêneros diversos. Estrutura, características e ambientes de atuação dos gêneros conto, crônica, romance e resenha. Estudo das manifestações literárias durante o Romantismo, considerando seu contexto histórico, suas relações com o âmbito social e sua expressividade.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<p><b><u>Objetivos Gerais</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reconhecer a atuação das palavras em suas relações sintáticas dentro de contextos estruturais específicos;</li> <li>▪ Identificar textos românticos a partir de suas características;</li> <li>▪ Conhecer gêneros narrativos próprios do Romantismo;</li> <li>▪ Produzir resenhas.</li> </ul> <p><b><u>Objetivos Específicos</u></b></p> <p>Distinguir as funções que palavras ou grupos de palavras exercem na construção de textos;  Compreender as características dos textos do Romantismo, considerando os motivos pelos quais algumas delas se mantêm até os dias de hoje;  Explorar os gêneros conto, crônica, romance e resenha da perspectiva atual e em contextos de épocas distintas;  Conhecer a estrutura da resenha, seus tipos e objetivos.</p>	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Narração e descrição nos gêneros conto, crônica e romance.</li> <li>• Romantismo</li> <li>• Noções de sintaxe.</li> <li>• Funções sintáticas: sujeito, predicado, transitividade verbal, complementos verbais, adjunto adnominal e adverbial.</li> </ul>	

- Gênero resenha.
- Produção de texto: resenha.
- Leitura obrigatória: O guarani e Senhora, ambos de José de Alencar.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas dialogadas; discussões; apresentações orais; estudos dirigidos, resumos de textos e livros; produções textuais; atividades práticas; pesquisas em livros e na internet; projeção de filmes e encenação com base nos autores e escolas estudadas em literatura.

### **RECURSOS**

Material didático-pedagógico:

- Livro didático (coleção escolhida pelo corpo docente de Língua Portuguesa);
  - Apostila elaborada pelo professor-regente;
  - Fotocópias;
  - Jornais virtuais ou impressos atuais.
- 
- Recursos audiovisuais:
  - Lousa digital;
  - Data show.

### **AVALIAÇÃO**

O processo de avaliação está diretamente ligado aos objetivos específicos de cada atividade desenvolvida pelo trabalho em sala e pelo trabalho que o aluno desenvolve em casa. Será, portanto, um instrumento de interação entre o professor e o aluno no processo de ensino-aprendizagem, por meio de constante observação, durante a qual o professor poderá direcionar estratégias de ensino, buscando a efetiva apreensão do conteúdo por parte do aluno.

A diversidade de atividades propostas pelo professor facilitará a verificação efetiva do processo ensinar-aprender.

Os alunos poderão ser avaliados através de:

- Provas e listas de exercícios;
- Apresentações orais;
- Participação em sala;
- Seminários;
- Produção textual.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ANTUNES, I. **Muito além da gramática:** por um ensino de línguas sem pedras no caminho. São Paulo: Parábola, 2007.

BAGNO, M. **Preconceito linguístico:** o que é, como se faz. São Paulo: Edições Loyola, 2007.

BAKHTIN, M. Os gêneros do discurso. In: **Estética de criação verbal.** São Paulo: Martins Fontes, 1992.

BECHARA, E. **Gramática Escolar da Língua Portuguesa.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.

BRASIL, **Secretaria de Educação Básica: Parâmetros Curriculares Nacionais para o**

**Ensino Médio.** Brasília: MEC/SEF, 2007.

FARACO, C. E.; MOURA, F. M de; MARUXO, J. H. J. **Língua portuguesa: linguagem e interação** - 2 ed. - São Paulo: Ática, 2013.

FIORIN, J.L; SAVIOLI, F. P. **Para entender o texto: Leitura e Redação.** 18 ed. São Paulo: Ática, 2007.

KLEIMAN, A. Leitura e prática social no desenvolvimento de competências no ensino médio. In: BUNZEN, C; MENDONÇA, M. [orgs.]. **Português no ensino médio e formação do professor.** 2. ed. São Paulo: Parábola, 2007.

NICOLA, José de. **Literatura brasileira: das origens aos nossos dias.** São Paulo: Scipione, 1998.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ANTUNES, Irandé. **Análise de textos: fundamentos e práticas.** São Paulo: Parábola, 2013.

BAGNO, Marcos. **A norma oculta: língua & poder na sociedade brasileira.** São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

BEARZOTI FILHO, Paulo. **A descrição: teoria e prática.** São Paulo: Atual, 1991.

DUARTE, Paulo Mosânio Teixeira. **A formação de palavras por prefixo em Português.** Fortaleza: Universidade Federal do Ceará – UFC, 1999.

KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. **A coesão textual.** São Paulo: Contexto, 1994.

\_\_\_\_\_. TRAVAGLIA, Luiz Carlos. **A coerência textual.** São Paulo: Contexto, 1994.

RYAN, Maria Aparecida Florence Cerqueira. **Conjugação dos verbos em Português: prático e eficiente.** São Paulo: Ática, 1991.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: MATEMÁTICA III</b>	
<b>Código:</b> 01.103.28	
<b>Carga Horária Total:</b> 40	<b>CH Teórica:</b> 40 <b>CH Prática:</b> 0
<b>CH-Prática</b> como Componente Curricular do ensino:	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	3º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Geometria Espacial;	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os conceitos primitivos, postulados e teoremas;</li> <li>• Compreender a determinação de planos;</li> <li>• Identificar as posições relativas entre reta e plano e entre planos;</li> <li>• Reconhecer os tipos de poliedros, os elementos dos poliedros e a relação de Euler;</li> <li>• Reconhecer prismas e pirâmides;</li> <li>• Calcular áreas e volumes de prismas e pirâmides;</li> <li>• Reconhecer cilindro, cone e esfera;</li> <li>• Calcular áreas e volumes dos cilindros, cones e esferas.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p>1. Ponto, reta e plano;</p> <p><b>2. Poliedros:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Noção de poliedro;</li> <li>- Poliedro convexo e poliedro não convexo.</li> <li>- Poliedros regulares;</li> </ul> <p><b>3. Prismas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definição;</li> <li>- Elementos;</li> <li>- Áreas;</li> <li>- Volume.</li> </ul> <p><b>4. Paralelepípedo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Área e volume.</li> </ul> <p><b>5. Cubo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Área e volume.</li> </ul> <p><b>6. Pirâmide:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definição;</li> <li>- Elementos;</li> </ul>	

- Áreas e volume.
- 7. Tronco de Pirâmide:**
  - Área e volume.
- 8. Cilindro:**
  - Definição;
  - Elementos;
  - Áreas e volume.
- 9. Cone:**
  - Definição;
  - Elementos;
  - Áreas e volume.
- 10. Tronco de Cone:**
  - Área e volume
- 11. Esfera:**
  - Definição;
  - Elementos;
  - Áreas e volume;
- 12.** Fuso esférico;
- 13.** Cunha esférica

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A disciplina é desenvolvida no formato presencial envolvendo exposição teórica.

#### **RECURSOS**

Livro didático, pincel, quadro branco, listas de exercícios, e projetor.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. BIANCHINI, Edwaldo & PACCOLA, Herval. **Matemática**. Volumes 1, 2 e 3. 1ª Ed. São Paulo: Moderna, 1990
2. BONJORNO, José Roberto; GIOVANNI, José Rui. **Matemática: Uma Nova Abordagem**. Volume 2. São Paulo: FTD, 2000
3. DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**. Volume único. 2ª Ed. São Paulo: Ática, 2008

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar**. Volumes 5, 8 e 10. 7ª Ed. São Paulo: Atual, 1993
2. MACHADO, Antônio dos Santos. **Matemática: Temas e Metas**. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Atual, 1991
3. PAIVA, Manuel Rodrigues. **Matemática – Ensino de 2º Grau**. Volume 1, e 3. São Paulo: Moderna, 1995
4. SIGNORELLI, Carlos Francisco. **Matemática**. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Ática, 1992
5. DAVIS, P. J e HERSH, R. **A experiência matemática**. São Paulo: Francisco Alves, 1986.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA - ESPORTES INDIVIDUAIS E DE AVENTURA</b>	
<b>Código:</b> 01.103.29	
<b>Carga Horária Total:</b> 40	<b>CH Teórica:</b> 10 <b>CH Prática:</b> 30
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	3º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
<p>Estudos dos aspectos históricos e conceituais da Natação, do Atletismo e das práticas de aventura. Os estilos de nado e suas sequências pedagógicas. Os métodos educativos do Atletismo. Marcha, corridas, saltos, lançamentos e provas combinadas. Análise dos princípios de classificação das práticas de aventura. Práticas de aventura em ambientes urbanos e na natureza, no Ar, na Terra e na Água. As práticas de aventura na perspectiva da Educação Ambiental.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender os processos de produção e consumo dos esportes individuais (Natação e Atletismo) e das práticas de aventura, levando em conta os conflitos inerentes a sua configuração social, os sentidos atribuídos às suas práticas e os valores que demarcam sua diversidade cultural.</li> <li>- Reconhecer os estilos de nado: peito, costas, borboleta e crawl.</li> <li>- Reconhecer a marcha, as corridas, os saltos, os lançamentos e as provas combinadas que compõem o universo do Atletismo.</li> <li>- Reconhecer as práticas de aventura em ambientes urbanos e na natureza, no Ar, na Terra e na Água.</li> <li>- Experimentar os esportes individuais e as práticas de aventura, estabelecendo a equidade como princípio para o reconhecimento, o acesso e a distribuição dessas práticas entre os diferentes grupos da sociedade.</li> <li>- Reconhecer a gestão de riscos como princípio inerente ao desenvolvimento das práticas de aventura.</li> <li>- Desenvolver os esportes individuais (Natação e Atletismo) estabelecendo a competição, o lazer e a promoção da saúde como os princípios inerentes à sua diversidade cultural.</li> <li>- Desenvolver práticas de aventura na perspectiva da Educação Ambiental estabelecendo a sustentabilidade ambiental e as relações alteritárias com a natureza como princípio de sua distinção.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p>UNIDADE I – Natação</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- História da Natação.</li> <li>- Sequências pedagógicas e aperfeiçoamento dos estilos de nado.</li> </ul> <p>UNIDADE II – Atletismo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- História do Atletismo.</li> <li>- Métodos educativos do Atletismo.</li> <li>- Marcha e Corrida.</li> </ul>	



- Saltos.
  - Lançamentos.
  - Provas combinadas.
- UNIDADE III – Práticas de aventura.
- Aventura, risco e vertigem.
  - Práticas de aventura urbanas e na natureza, no ar, na terra e na água.
  - Educação ambiental.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas serão desenvolvidas através de metodologias diversas que tomem por princípio o movimentar-se. Ainda, aulas expositivas, de campo, visitas técnicas, seminários temáticos e dramatizações de situações-problema deverão ocorrer. Ressalta-se que todas as metodologias selecionadas prezam pela participação direta do educando, entendido como sujeito ativo no processo de ensino-aprendizagem.

### **RECURSOS**

Avaliação será realizada de forma constante, levando em consideração o potencial, o envolvimento e o desenvolvimento de cada aluno na dinâmica do processo educacional, para isso utilizaremos alguns instrumentos como: participação do aluno no processo pedagógico; seminários; trabalhos em grupo e/ ou individual; autoavaliação; produção de textos; relatórios de aulas; construção de eventos; provas e outros.

### **AVALIAÇÃO**

Avaliação será realizada de forma constante, levando em consideração o potencial, o envolvimento e o desenvolvimento de cada aluno na dinâmica do processo educacional, para isso utilizaremos alguns instrumentos como: participação do aluno no processo pedagógico; seminários; trabalhos em grupo e/ ou individual; autoavaliação; produção de textos; relatórios de aulas; construção de eventos; provas e outros.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FERNANDES, José Luís. **Atletismo: corridas**. São Paulo: EPU, 2003.

GONZALÉZ, Fernando Jaime; DARIDO, Suraya Cristina; OLIVEIRA, Amauri Aparecido Básoli de (org.). **Lutas, capoeira e práticas corporais de aventura**. 2.ed. Maringá, PR: Eduem, 2017. 192 p. (Práticas corporais e a organização do conhecimento, 4). ISBN 9788576287124.

LOTUFO, João Nogueira. **Ensinando a nadar**. 8. Ed. São Paulo: Companhia Brasil, s/d.

MACHADO, David C. **Metodologia da natação**. São Paulo: EPU, 2004.

SCHWARTZ, Gisele Maria (org.). **Aventuras na natureza: consolidando significados**. Jundiaí: Fontoura, 2006. 262 p. ISBN 9788587114334.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CAILLOIS, Roger. **Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem**. Trad. José Garcez Palha. Lisboa, Portugal: Editora Cotovia, 1990.

FERNANDES, José Luís. **Atletismo: corridas**. São Paulo: EPU, 2003.

FERNANDES, José Luís. **Atletismo: os saltos**. São Paulo: EPU, 2003.

MASSAUD, Marcelo. **Regras oficiais de natação**. Rio de Janeiro: Sprint, 2006.

UVINHA, Ricardo Ricci (org.). **Turismo de aventura: reflexões e tendências**. São Paulo: Aleph, 2005. 300 p. (Turismo). ISBN 8576570157.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: FÍSICA II</b>	
<b>Código:</b> 01.103.30	
<b>Carga Horária Total:</b> 80	<b>CH Teórica:</b> 80 <b>CH Prática:</b> 0
<b>CH-Prática</b> como Componente Curricular do ensino:	0
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	3º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Leis de Newton; Aplicações das Leis de Newton; Força de Atrito; Trabalho e Potência; Energia; Conservação da Energia; Impulso e Quantidade de Movimento; Colisões; Centro de massa e Fluidos.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentar as definições, leis e efeitos físicos relacionado a dinâmica e fluidos.</li> <li>- Identificar, qualificar, quantificar e relacionar as grandezas físicas relacionadas a dinâmica e fluidos.</li> <li>- Utilizar e compreender tabelas, gráficos, esquemas e relações matemáticas relacionadas a dinâmica e fluidos.</li> <li>- Conhecer a linguagem científica e a representação simbólica dos elementos físicos relacionados a dinâmica e fluidos.</li> <li>- Identificar fisicamente situações-problema e utilizar modelos físicos adequados para solucioná-los de forma qualitativa e quantitativa.</li> <li>- Articular os conceitos físicos da dinâmica e fluidos com outros saberes científicos e tecnológicos.</li> <li>- Identificar e aplicar os conceitos físicos da dinâmica e fluidos em situações cotidianas adequadas e práticas laboratoriais de acordo com as disponibilidades materiais.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Unidade 1 – Leis de Newton:</b> Conceitos básicos: Massa; b) Inércia; c) Força; Primeira Lei de Newton ou Princípio da Inércia; Segunda Lei de Newton ou Princípio Fundamental da Dinâmica; Terceira Lei de Newton ou Princípio da Ação e Reação; Aplicações das Leis de Newton; Equilíbrio de uma partícula; Momento de uma força em relação a um ponto; Equilíbrio de corpos extensos.</li> <li>- <b>Unidade 2 – Força de Atrito e aplicações das Leis de Newton com atrito.</b></li> <li>- <b>Unidade 3 – Trabalho e Potência:</b> Trabalho de uma força constante; Lei de HOOKE; Trabalho da força peso e da força elástica; Associação de molas; Conceito de potência; Conceito de rendimento.</li> </ul>	

- **Unidade 4– Energia:** Conceito de Energia Potencial: Gravitacional e Elástica. Conceito de Energia Cinética. Teorema da Energia Cinética. Conceito de Energia Mecânica e Potência. Princípio da Conservação da Energia Mecânica.

- **Unidade 5** – Impulso e quantidade de movimento; Princípio da Conservação da Quantidade de Movimento Colisões e Centro de massa.

- **Unidade 6** – Principais conceitos; Densidade; Massa específica; Peso específico; Conceito de pressão; Princípio de Stevin; Princípio de Pascal; Teorema de Arquimedes.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Realização de aulas expositivas a partir de um diálogo contextualizado entre professor e alunos em vista da construção do conteúdo a ser estudado. Quando pertinente utilizamos Datashow, computadores, vídeos, atividades práticas em laboratórios presenciais ou virtuais, através de softwares e aplicativos.

Adotamos o diálogo aberto, franco e construtivo como método de acompanhamento do processo de ensino-aprendizagem. Através desse método, ao se concluir cada unidade do conteúdo estudado, reservamos um tempo da aula para debater com os alunos o andamento do processo de ensino-aprendizagem no que se refere principalmente à compreensão dos principais conceitos e suas aplicações tecnológicas, científicas e cotidianas. Assim, então, é possível identificar falhas e/ou dificuldades e promover situações para superá-las. Quando necessário utiliza-se como estratégia de reforço na aprendizagem a revisão dos conteúdos através de atividades práticas, pesquisas de campo e resolução de problemas adicionais.

### **RECURSOS**

Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, Laboratório de Física (experimentos).

### **AVALIAÇÃO**

O sistema de avaliação terá caráter formativo e somativo. O caráter formativo buscará avaliar o rendimento acadêmico do aluno através do controle e observação contínua de seu desempenho nas atividades em sala e dirigidas para casa. No que se refere ao caráter somativo teremos duas (2) avaliações presenciais por etapa. A média do aluno por etapa será feita a partir da média aritmética dessas duas avaliações, podendo o professor inferir nessa média quantificações relativas à avaliação formativa. A partir da análise do desempenho acadêmico dos alunos por etapa e da organização da disciplina o professor poderá, a seu critério, programar atividades avaliativas adicionais de recuperação. Assim o educando poderá recuperar sua nota e consolidar sua aprendizagem. O estudante deverá obter nota final do semestre igual ou superior a **6,0** para ser aprovado por média. Caso não seja aprovado por média, o estudante poderá realizar uma Avaliação Final (AF) abrangendo os conteúdos estudados no semestre. Para ter direito a AF o estudante deve ter média final igual ou superior a 3,0. Os critérios gerais de controle de aprovação dos alunos estão descritos no Regulamento de Ordem Didática (ROD) do IFCE

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Doca, R. H. Biscuola, G. J. Bôas, N. V. **Tópicos de Física**, v.1, 21ª ed., SP, Saraiva, 2012.

CALÇADA, C. S. Sampaio, J. L. **Física Clássica**, v.1 SP, Atual, 1998.

YAMAMOTO, K. Fuke, L. F. SHIGEKIYO, C. T. **Os Alicerces da Física**, v.1, SP, Saraiva, 1992

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v.1.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos da Física:** mecânica.

9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.1.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I:** mecânica. 14 ed. São Paulo: Pearson, 2016. Disponível em:

<<https://bv4.digitalpages.com.br/?term=zemanski&searchpage=1&filtro=todos&from=busca&page=-1&section=0#/legacy/30961>> acessado no dia 22/10/2019.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica:** mecânica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.1.

LEITE, A. E. **Física:** conceitos e aplicações de mecânica. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2016. v. 1.

Disponível em:<<http://bv4.digitalpages.com.br>>

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**DIRETORIA DE ENSINO  
DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE  
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: GEOGRAFIA III</b>	
<b>Código:</b> 01.103.31	
<b>Carga Horária Total: 40</b>	<b>CH Teórica: 40    CH Prática: 0</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	3
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
População mundial e Brasileira; Dinâmica demográfica e Deslocamentos populacionais; Industrialização brasileira e divisão territorial do trabalho; Urbanização mundial e brasileira; Agricultura, revoluções agrícolas e produção de alimentos; Modernização da agricultura brasileira e questão agrária.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender os determinantes geográficos da dinâmica demográfica mundial e brasileira e dos fluxos populacionais desvelando as consequências socioeconômicas e culturais.</li> <li>- Analisar a formação da população brasileira, destacando os grupos étnicos e as questões étnico-raciais envolvidas.</li> <li>- Interpretar as raízes do desenvolvimento industrial brasileiro e as consequências socioespaciais das políticas de industrialização.</li> <li>- Desvelar o padrão de urbanização mundial e brasileira, evidenciando as contradições e os desafios para a sustentabilidade urbana.</li> <li>- Analisar as transformações agrárias-agrícolas em curso e os impactos socioambientais, destacando a estrutura fundiária e as forças sociais que disputam o campo brasileiro.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>1 População, povo e etnia</b></p> <p>1.1. Aspectos demográficos e estrutura da população brasileira.</p> <p>1.2. Teorias Populacionais</p> <p>1.3. A formação e a diversidade da população brasileira: os povos originários, os povos da África em diáspora e a imigração europeia.</p> <p>1.3.1. A questão indígena e a integração do negro à sociedade brasileira.</p> <p>1.4. Os fluxos migratórios e deslocamentos populacionais.</p> <p><b>2 Industrialização Brasileira</b></p> <p>2.1. Da sociedade agrária para a urbano-industrial: a geografia industrial brasileira.</p> <p>2.2. Localização, concentração e desconcentração da atividade industrial.</p> <p><b>3 Urbanização e o Espaço Urbano: o mundo e o Brasil</b></p> <p>3.1. O processo de urbanização e os problemas sociais urbanos.</p> <p>3.2. Redes, hierarquias urbanas e as cidades na economia global.</p>	

- 3.3. As regiões metropolitanas brasileiras e os novos fenômenos urbanos.  
3.4. Planejamento e sustentabilidade urbana.

#### 4 Agricultura e questão agrária: o mundo e o Brasil

- 4.1. Os modelos de produção agrícola.  
4.1.1. A revolução verde e suas tecnologias.  
4.2. Questão Agrária Brasileira.  
4.2.1. Estrutura fundiária e o sistema de acesso à terra  
4.2.2. Modernização da agricultura e produção agropecuária brasileira.  
4.2.3. Reforma agrária, movimentos sociais (indígenas, quilombolas, camponeses) e conflitos agrários no Brasil

#### METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositiva-dialogadas, com uso do quadro e projetor multimídia.
- Leitura e interpretação de textos com análise e reflexões das questões propostas através de exercícios;
- Desenvolvimento de atividades que envolvam individual e/ou grupo os discentes em sala de aula;
- Construção de mapas mentais sobre temas abordados no conteúdo;
- Exibição e discussão de filmes e documentários;
- Aulas de campo com foco na realidade urbano-industrial e na questão agrária.
- Incentivo ao desenvolvimento de atividades a partir de metodologias ativas como: games, juris, JAC, seminários temáticos, entre outros.

#### RECURSOS

- Livro didático vinculado ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD)
- Mapas temáticos.
- Laboratório de Informática.
- Equipamentos audiovisuais.

#### AVALIAÇÃO

- Prova discursiva com ou sem consulta, individual ou em grupo;
- Trabalhos de pesquisa bibliográfica e empírica;
- Análise Filmica;
- Resumo e análise crítica de artigos de periódicos, jornais e revistas;
- Resultado da participação em sala de aula.
- Construção e apresentação de trabalho científico e artístico na Mostra Interdisciplinar Juventude Arte e Ciência/JAC.
- Relatório/ vídeo de atividade de campo.
- Provas de múltipla escolha ou discursiva, com ou sem consulta.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ADAS, M.; ADAS, S. **Panorama geográfico do Brasil: contradições, impasses e desafios socioespaciais.** São Paulo: Moderna, 2004.  
MOREIRA, J. C.; SENE, E. **Geografia: um espaço geográfico e globalizado- Geografia Geral e do Brasil.** São Paulo: Scipione, 2016.  
SANTOS, M. SILVEIRA, M. L. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI.** Rio de Janeiro: Record, 2001.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ANDRADE, M. C. **A questão do território no Brasil.** São Paulo: Hucitec, 1995.  
BECKER, B. K., EGLER, C. A. G. **Brasil: uma nova potência regional na economia mundial.** Rio de Janeiro: Bertrand-Brasil, 1993.  
MOREIRA, R. **Formação especial brasileira: uma contribuição crítica à geografia do Brasil.** Rio de Janeiro: Consequência, 2012.  
ROSS, J. L. S (Org.). **Geografia do Brasil.** São Paulo. Edusp. 2019.  
SANTOS, M. SILVEIRA, M. L. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI.** Rio de Janeiro: Record, 2001.  
SANTOS, M. **A urbanização brasileira.** São Paulo: Edusp, 2018.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: HISTÓRIA III</b>	
<b>Código:</b> 01.103.32	
<b>Carga Horária Total: 40</b>	<b>CH Teórica: 36    CH Prática: 4</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	3
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
<p>O século XX e sua importância na vida social, política, econômica e cultural; Os regimes autoritários e o populismo; as guerras mundiais; os regimes socialistas; Guerra Fria e seus desdobramentos; Descolonização afro-asiática; Nova ordem Mundial; Os períodos republicanos no Brasil; Movimentos populares no Brasil República; República no Ceará; O século XXI e os desafios da atualidade;</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a importância do homem como gerador das transformações da sociedade;</li> <li>• Analisar a situação socioeconômica de negros e índios no início da República e nos movimentos sociais populares;</li> <li>• Entender as mudanças religiosas, políticas e econômicas da Idade Contemporânea nos Séculos XX e XXI.</li> <li>• Observar e gênese do capitalismo e a concretização do mesmo dentro das sociedades.</li> <li>• Conhecer a formação do Estado republicano brasileiro e as transformações do país diante das mudanças econômicas do final do século XIX à atualidade, bem como sua inserção no contexto internacional.</li> <li>• Compreender as transformações processadas com o advento das sociedades socialistas e os seus desdobramentos;</li> <li>• Entender o início da industrialização brasileira e sua dependência ao mercado internacional</li> <li>• Conhecer as primeiras crises do sistema capitalista e as soluções encontradas.</li> <li>• Entender os Estados autoritários (inclusive brasileiro) do início do século XX como forma de superação da crise capitalista;</li> <li>• Compreender as transformações corridas no pós-Segunda Guerra, inclusive no período liberal democrático no Brasil;</li> <li>• Analisar o processo de construção da estado civil-militar no Brasil e a construção do estado democrático Neoliberal no Brasil e no mundo;</li> <li>• Compreender o processo de descolonização afro-asiático e suas implicações na atualidade dessas regiões;</li> <li>• Apresentar e discutir as lutas e formas de resistência do negro no Brasil e no mundo;</li> <li>• Discutir as semelhanças e diferenças no trato da desigualdade com relação, a saúde, Educação, trabalho, artes e culturas;</li> </ul>	

- Apresentar e discutir a miscigenação da população brasileira e mapear a distribuição espacial da população negra e afrodescendente e indígena.

## PROGRAMA

### UNIDADE 1 - PARA ENTENDER NOSSO TEMPO: OSÉCULO XX.

#### 01. O Brasil, uma república (1889-1914).

- Diferentes projetos republicanos;
- O governo provisório de Deodoro da Fonseca (1889-1891);
- A “República da Espada”;
- Transição para o poder civil;
- O apogeu da ordem oligárquica (1898-1914);
- As lutas sociais;
- Mecanismos políticos do poder oligárquico;

#### 02. Um Mundo em Guerra (1914-1918).

- A política de alianças;
- A questão balcânica;
- O desenvolvimento do conflito;

#### 03. A Revolução Russa.

- A corrosão do czarismo russo;
- O colapso do czarismo;
- A Revolução Menchevique;
- A Revolução Bolchevique;
- O governo de Josef Stálin (1924-1953);

#### 04. Uma Jovem República Velha (1914-1930).

- Crise política;
- As transformações sociais e econômicas;
- Novos sujeitos na cena histórica;
- O Tenentismo;
- E crescem os confrontos...;
- A Revolução de 1930;

#### 05. A Crise de 1929 e o Nazifascismo.

- A crise da Bolsa de Nova York e a Grande Depressão;
- O ideário nazifascista;

#### 06. Vargas de 1930 A 1945.

- O governo provisório (1930-1934);
- O governo constitucional (1934-1937);
- O Estado Novo (1937-1945);

#### 07. A Segunda Guerra Mundial (1939-1945).

- A guerra reaparece no horizonte;
- O desenvolvimento do conflito;
- Balanço da guerra;
- A fundação da ONU;
- A Europa nos primeiros anos do pós-guerra;

### UNIDADE 2 - DO PÓS-GUERRA AO SÉCULO XXI

08.O Pós-Guerra e a Guerra Fria.

- A consolidação da Guerra Fria;
- Revolução Chinesa;
- A Guerra da Coreia (1950-1953);
- Estados Unidos e União Soviética durante a Guerra Fria;
- Os soviéticos até 1964;
- O socialismo na China e em Cuba;

09.O Período Liberal Democrático (1945-1964).

- Novos ares na política;
- Liberalismo – nacionalismo: projetos para o desenvolvimento;
- O segundo governo de Getúlio Vargas (1951-1954);
- O governo de Café Filho (1954-1955);
- O desenvolvimentismo de Juscelino Kubitschek (1956-1961);
- O governo de Jânio Quadros (1961);
- O governo de João Goulart (1961-1964);

10.Descolonização e Lutas Sociais no “Terceiro Mundo”.

- A descolonização africana e asiática;
- A América Latina e as lutas sociais;

11.O Regime Militar (1964-1985)

- Regimes militares;
- A montagem da ditadura;
- A ditadura total (1968-1977);
- A abertura (1977-1985);

12.O fim da guerra fria e a nova ordem mundial.

- O fim da Guerra Fria;
- A nova ordem internacional;

13.O Brasil no Século XXI.

- O Brasil e a globalização capitalista;
- O governo de José Sarney (1985-1990);
- O governo de Fernando Collor de Mello (1990-1992);
- O governo de Itamar Franco (1992-1995);
- O governo de Fernando Henrique Cardoso (1995-2002);
- Primeiro e segundo governos de Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2010);
- O governo de Dilma Rousseff (2011- 2016);
- Governo Michel Temer (2016-2018);
- Atualidades.

14.Estudo Complementar: Ceará Republicano.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas/dialogadas; seminários; pesquisas dirigidas;debates; trabalhos em grupos; visitas aos espaços de forte conteúdo histórico, museus e construções urbanísticas; trabalhos artísticos; utilização de recursos midiáticos e audiovisuais; utilização de esquemas de estudo e resumos conforme produção individual do docente; utilização de textos complementares, conforme orientação do professor.



**Aula Prática/Visitação Técnica: 4 h: (Se for possível)** -Metodologia de desenvolvimento das atividades: exploração visual e sensorial dos espaços físicos; registros escritos e imagéticos dos ambientes e das exposições orais realizadas; questionamentos orais e escritos; avaliação por meio da apresentação e/ou exposição de relatório individual ou grupal, contendo as percepções sensoriais e cognitivas oriundas das observações e experiências vivenciadas;

### RECURSOS

- Livros didáticos e outras fontes bibliográficas indicadas;
- Recursos audiovisuais – projetor de imagem, vídeo e som;
- Uso do quadro e pincel;
- Uso de páginas e sites disponíveis na internet;
- Uso de figurino e acessórios para e reprodução artística dos fenômenos históricos.

### AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina HISTÓRIA I ocorrerá em seus aspectos quantitativos segundo o Regulamento da Organização Didática - ROD do IFCE. a avaliação terá caráter formativo, visando o acompanhamento permanente do aluno. Desta forma serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando claros os objetivos e critérios avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração de domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio da atuação do docente – postura e desempenho;
- As avaliações serão realizadas mediante provas escritas e orais, realização de exercícios e estudos dirigidos; apresentação de relatórios, trabalhos de pesquisa e debates em forma de seminário, avaliação das apresentações.
- A avaliação das aulas de campo será feita por meio da apresentação e/ou exposição oral de relatório individual ou grupal, contendo as percepções sensoriais e cognitivas oriundas das observações e experiências vivenciadas.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COTRIM, Gilberto. **História Global. Brasil e Geral**. Vol. 3,2ed. São Paulo: Saraiva, 2008 (ou edições posteriores).

SOUZA, Simone. Uma Nova história do Ceará. 3.ed. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2004. 447 p. ISBN 85-7529-202-1.

VICENTINO, Claudio & DORIGO Gianpaolo. **História do Geral e do Brasil**. Vol. 3,2 ed. São Paulo, Scipione, 2013 (ou 2011; ou edição posterior).

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ADU BOAHEN, Albert (editor). História geral da África - v.7. Brasília: UNESCO : MEC, 2010. v.7. ISBN 978-85-7652-129-7.

AQUINO, Rubim Santos Leão de; PEREIRA NETO, André de Farias; LISBOA, Ronaldo César. Fazendo a história: a Europa e as Américas no séculos XIX e XX. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1994. 391 p. ISBN 85-215-0535-3.

AQUINO, Rubim Santos Leão de et al. História das sociedades: das sociedades modernas às sociedades atuais. 28.ed. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1993. 424 p. ISBN 85-215-0664-3.

BARBOSA, Rogério Andrade. Histórias africanas para contar e recontar. São Paulo: Editora do Brasil, 2007. 45 p. Acervo FNDE / PNBE 2006. ISBN 85-10-03695-0.

BARROS, Edgar Luiz de. O Brasil de 1945 a 1964. 4.ed. São Paulo: Contexto, 1994. 77 p. (Repensando a História). ISBN 85-85134-77-1.

BURNS, Edward McNall; LERNER, Robert E.; MEACHAM, Standish. História da civilização ocidental: do homem das cavernas às naves espaciais - v.1. 44.ed. São Paulo: Globo, 2005. v. 2. ISBN 85-250-0530-4.

GALEANO, Eduardo. As Veias abertas da América Latina. 28.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1989. 307 p. (Estudos Latino-Americanos, 12).

CARVALHO, José Murilo de. Os Bestializados: o Rio de Janeiro e a República que não foi. São Paulo: Companhia das Letras, 2004. 196 p. Acervo FNDE/PNBE 2003. ISBN 85-85095-13-X.

COTRIM, Gilberto. História para o ensino médio: Brasil e geral. São Paulo: Saraiva, 2004. 528 p. (Livros Paratodos). ISBN 85-02-03830-3.

CROUZET, Maurice. A Época contemporânea - v.2. 2.ed. rev.atual. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1961. v.2. (História geral das civilizações, 7).

CROUZET, Maurice. A Época contemporânea - v.3. 2. ed. rev.atual. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1961. v.3. (História geral das civilizações, 7).

GRANATO, Fernando. O Negro da chibata. Rio de Janeiro: Objetiva, 2006. 137 p. Acervo FNDE/PNBE 2006. ISBN 85-7302-302.

HOBSBAWM, Eric. **A Revolução francesa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996. 57 p. (Leitura). ISBN 85-219-0199-2.

INSTITUTO TEOTÔNIO VILELA; VILLA, Marco Antonio. A Crise da República Velha. Brasília: [s.n.], 2001. 39 p. (Sociedade e História, 8).

INSTITUTO TEOTÔNIO VILELA; VILLA, Marco Antonio. A Ditadura militar. Brasília: [s.n.], 2001. 47 p. (Sociedade e História, 13).

INSTITUTO TEOTÔNIO VILELA; VILLA, Marco Antonio. A República nova. Brasília: [s.n.], 2001. 39 p. (Sociedade e História, 9).

INSTITUTO TEOTÔNIO VILELA; VILLA, Marco Antonio. A República Velha. Brasília: [s.n.], 2000. 43 p. (Sociedade e História, 7).

INSTITUTO TEOTÔNIO VILELA; VILLA, Marco Antonio. Da abertura democrática à Nova República. Brasília: [s.n.], 2001. 39 p. (Sociedade e História do Brasil, 14).

LINHARES, Maria Yedda (org.). História geral do Brasil. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000. 445 p. ISBN 9788535200444.

MARQUES, Adhemar Martins; LOPEZ, Luiz Roberto. Imperialismo: a expansão do capitalismo. Belo Horizonte: Lê, 2000. 95 p. (História: Um Novo Olhar).

MAZRUI, Ali A. (editor). História geral da África - v.8. Brasília: UNESCO: MEC, 2010. v.8. ISBN 978-85-7652-130-3.

PILAGALLO, Oscar. A História do Brasil no século 20 (1900-1920). São Paulo: Publifolha, 2002. 87 p. (Folha Explica, 43). ISBN 85-7402-349-3.

PILAGALLO, Oscar. A História do Brasil no século 20 (1920-1940). São Paulo: Publifolha, 2002. 97 p. (Folha Explica, 49). ISBN 85-7402-400-7.

PILAGALLO, Oscar. A História do Brasil no século 20 (1940-1960). São Paulo: Publifolha, 2003. 97 p. (Folha Explica, 55). ISBN 85-7402-400-7.

SOUZA, Simone. História do Ceará. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha, 1994. 416 p.

VICENTINO, Cláudio. História geral. São Paulo: Scipione, 2002. 520 p. ISBN 9788526244245.

VIGEVANI, Tullo. A segunda guerra mundial. São Paulo: Moderna, 1986. 88 p.

VIEIRA, Evaldo. A República brasileira: 1964 - 1984. 9.ed. São Paulo: Moderna, 1985. 72 p. (Polêmica). ISBN 85-16-00361-2.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA III</b>	
<b>Código:</b> 01.103.33	
<b>Carga Horária Total:</b> 40	<b>CH Teórica:</b> 40 <b>CH Prática:</b> 0
<b>CH- Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	3
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Introdução à Química Orgânica. Funções Orgânicas. Isomeria.	
<b>OBJETIVO</b>	
<p>Discutir as diversas relações entre a estrutura de compostos orgânicos, suas propriedades químicas e físicas, bem como sua reatividade. Introduzir os fundamentos da química orgânica estrutural.</p> <p>Conhecer, de forma geral, a evolução histórica do desenvolvimento das ideias que culminaram com a elaboração do conceito atual da química orgânica.</p> <p>Compreender a importância da química orgânica no contexto atual.</p> <p>Diferenciar por meio das propriedades específicas os compostos orgânicos dos inorgânicos.</p> <p>Conhecer as principais propriedades do Carbono.</p> <p>Compreender o conceito de cadeias carbônicas</p> <p>Interpretar as formas de representar as cadeias carbônicas</p> <p>Identificar e classificar os vários tipos de cadeias carbônicas.</p> <p>Compreender o conceito de função orgânica.</p> <p>Identificar as substâncias por meio dos seus grupos funcionais;</p> <p>Conhecer as principais regras de nomenclaturas oficiais das substâncias químicas.</p> <p>Reconhecer a importância prática das diferentes funções orgânicas.</p> <p>Associar nome à fórmula e fórmula ao nome dos diferentes tipos de funções;</p> <p>Compreender o conceito de isomeria.</p> <p>Estabelecer as diferenças entre os diversos tipos de isomeria.</p> <p>Entender as estruturas espaciais.</p>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>Unidade I – Introdução à Química Orgânica:</b></p> <p>Histórico da Química Orgânica.</p> <p>Propriedades gerais dos compostos orgânicos.</p> <p>Teoria estrutural de Kekulé.</p> <p>Átomos de carbono primário, secundário, terciário e quaternário.</p> <p>Hibridação do carbono.</p>	

<p>Classificação das cadeias carbônicas.</p> <p><b>Unidade II – Funções Orgânicas</b></p> <p>Regras gerais de nomenclatura orgânica.</p> <p>Sinopse das funções orgânicas.</p> <p>Radicais orgânicos.</p> <p>Hidrocarbonetos: alcanos e alcenos.</p> <p>Hidrocarbonetos: alcinos, alcadienos e alceninos.</p> <p>Hidrocarbonetos: cicloalcanos, cicloalcenos, cicloalcadienos e aromáticos.</p> <p>Fontes de hidrocarbonetos: petróleo, gás natural e carvão mineral.</p> <p>Funções oxigenadas: álcool, fenol; éter.</p> <p>Funções oxigenadas: aldeído, cetona e ácido carboxílico.</p> <p>Funções oxigenadas: éster, anidrido de ácido, sal orgânico e haleto de ácido.</p> <p>Funções nitrogenadas: amina, amida e nitrocomposto.</p> <p>Funções sulfuradas: ácido sulfônico. Haleto orgânico e organometálicos.</p> <p><b>Unidade III – Conceitos de Isomeria:</b></p> <p>Isomeria constitucional: de posição, de cadeia, de função, metameria e tautomeria;</p> <p>Isomeria geométrica: cis-trans em compostos de insaturados etênicos e em compostos cíclicos.</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>As aulas teóricas são expositivas, com ampla participação dos alunos através de discussões. No final de cada assunto, mostram-se aplicações interessantes do mesmo em ciência e mesmo no cotidiano, abordando também questões ambientais. As aulas de exercícios têm como objetivo a melhor assimilação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas. Algumas aulas práticas serão realizadas por meio de trabalhos práticos em laboratório, visando à aprendizagem e familiarização do estudante com as técnicas básicas da análise quantitativa e a compreensão dos fundamentos teóricos em que as mesmas se baseiam.</p>
<b>RECURSOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de aula com quadro branco, pinceis e apagador;</li> <li>• Projetor multimídia;</li> <li>• Material impresso (resumos e listas de exercícios);</li> <li>• Livros didáticos;</li> <li>• Laboratório de química geral com acesso às principais vidrarias e reagentes químicos.</li> </ul>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação terá caráter formativa, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.</p> <p>Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau de participação do aluno em atividades que exijam individuais e em equipe;</li> <li>• Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados a a demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e/ou científicos adquiridos</li> <li>• Desempenhocognitivo</li> <li>• Criatividade e uso de recursos diversificados</li> <li>• Domínio de atuação discente (postura e desempenho)</li> <li>• Cumprimento de prazos</li> <li>• Clareza de ideias (oral e escrita)</li> <li>• Avaliação escrita;</li> <li>• Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>SER PROTAGONISTA: Química; Julio César Foschini Lisboa, Editora SM, Volume 3, 2013.</p> <p>FELTRE, R. <i>Química: Físico-Química</i> (v.3). 6 ed. São Paulo: Moderna, 2004.</p> <p>REIS, M. <i>Química</i> (v.3). São Paulo: FTD, 2007.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>USBERCO, J.; SALVADOR, E. <i>Química</i>. (v.3), 14a ed. São Paulo: Saraiva, 2009.</p> <p>SOLOMONS, T.W.G., FRYHLE, C.B. <i>Química Orgânica</i>. Volume 1, 9ª edição, LTC, 2009.</p> <p>BRUCE, P.Y. <i>Química Orgânica</i>. Volume 1, 4ª edição, Pearson, 2006.</p> <p>MCMURRY, J. <i>Química Orgânica</i>. Volume 1 - Tradução da 7ª edição norte- americana, Cengage Learning, 2012.</p> <p>VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. <i>Química Orgânica: estrutura e função</i>. 4. ed. Porto Alegre:</p>

Bookman, 2004.

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**DIRETORIA DE ENSINO  
DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE  
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: BIOLOGIA III</b>	
<b>Código:</b> 01.103.34	
<b>Carga Horária Total: 40</b>	<b>CH Teórica: 30    CH Prática: 10</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	3º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Sistemática e Filogenia / Evolução Humana / Biotecnologia / Zoologia / Botânica / Desequilíbrios Ambientais / Saúde ambiental / Fisiologia Humana / Saúde humana e qualidade de vida	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a importância e dinâmica da classificação dos seres vivos;</li> <li>• Reconhecer as diferentes formas de vida e reconhecer suas características;</li> <li>• Valorizar a importância da biodiversidade para a vida no planeta;</li> <li>• Identificar os processos relacionados à evolução humana: surgimento, historicidade e transformações;</li> <li>• Conhecer técnicas de biotecnologia e suas aplicações;</li> <li>• Identificar os principais grupos vegetais e suas características;</li> <li>• Reconhecer as características dos animais e o processo evolutivo na formação de seus principais grupos;</li> <li>• Perceber o ser humano como agente e paciente de transformações intencionais por ele produzidas no seu ambiente;</li> <li>• Compreender o funcionamento do corpo humano e o equilíbrio dinâmico que caracteriza o estado de saúde;</li> <li>• Desenvolver ações que visem à preservação e à implementação da saúde individual, coletiva e do ambiente.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>SISTEMÁTICA E FILOGENIA</b> Nomenclatura biológica Classificação biológica <b>EVOLUÇÃO HUMANA</b> Origem da espécie humana	

<p>Historicidade e transformações anatômicas, fisiológicas e sociais</p> <p><b>BIOTECNOLOGIA</b>  Identificação e descrição de técnicas biotecnológicas  Aplicações de biotecnologia</p> <p><b>DESEQUILÍBRIO AMBIENTAL</b>  Alterações bióticas e abióticas do ecossistema  Saúde ambiental e bem-estar social</p> <p><b>SISTEMAS FISIOLÓGICOS HUMANOS</b>  Sistema digestório  Sistema respiratório  Sistema cardiovascular  Sistema excretor  Sistema nervoso  Sistema endócrino</p> <p><b>BOTÂNICA</b>  Evolução e diversidade dos vegetais  Principais grupos taxonômicos e características biológicas</p> <p><b>ZOOLOGIA</b>  Evolução e diversidade dos animais  Principais grupos taxonômicos e características biológicas</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas</li> <li>• Resolução de atividade</li> <li>• Construção de seminários</li> <li>• Aulas de campo</li> <li>• Aulas práticas</li> <li>• Trabalhos de equipe</li> <li>• Projetos interdisciplinares</li> </ul>
<b>RECURSOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadro e pincel</li> <li>• Livro didático adotado</li> <li>• Projetor de mídia ou equivalente</li> <li>• Modelos didáticos</li> <li>• Microscópios</li> </ul>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provas escritas</li> <li>• Seminários</li> <li>• Relatórios</li> <li>• Lista de exercícios</li> <li>• Desenvolvimento de projetos</li> <li>• Apresentações artísticas.</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>LOPES, S.; ROSSO, S. <b>Bio</b>. 2. ed. São Paulo: Saraiva. v. 1, 2013, 320p.</p> <p>AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. <b>Biologia em contexto</b>. São Paulo: Moderna. 1. ed. v. 1, 2013, 280p.</p> <p>SILVA JR., C.; SASSON, S. <b>Biologia: volume único</b>. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 1999, 672 p.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. <b>Ecologia: de indivíduos a ecossistemas</b>. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.</p> <p>CAMPBELL, N. et al. <b>Biologia</b>, 10ª ed., Porto Alegre: Artmed, 2015, 1.488 p.</p> <p>MARCONDES, A. C. <b>Biologia básica</b>. São Paulo: Atual, 1983. 296 p</p> <p>RICKLEFS, R.E. <b>A Economia da Natureza</b>. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010, 536 p.</p>

SADAVA, D.; CRAIG, H. H.; ORIANI, G. H. **Vida: a Ciência da Biologia**. 8. ed., Artmed, 2008. 1.432p.

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**DIRETORIA DE ENSINO  
DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE  
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: FILOSOFIA</b>	
<b>Código:</b> 01.103.35	
<b>Carga Horária Total:</b> 40	<b>CH Teórica:</b> 40 <b>CH Prática:</b> 0
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	3
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
O que é Filosofia e sua prática; o nascimento da Filosofia; História da Filosofia e seus períodos históricos; dos pré-socráticos a Aristóteles; o que podemos conhecer e as teorias sobre a verdade; Filosofia moderna e a crise da metafísica; Noções de trabalho, consumo e lazer na sociedade contemporânea.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a Filosofia como um campo de estudo crítico e reflexivo das práticas e dos saberes humanos;</li> <li>• Entender a Filosofia em seu processo histórico identificando o desenvolvimento do pensamento filosófico referente a cada período da história da filosofia;</li> <li>• Conhecer os filósofos(as) e suas teorias sobre a verdade, a realidade e o conhecimento;</li> <li>• Estudar as categorias de trabalho, consumo e lazer na contemporaneidade, as quais possibilitariam o entendimento crítico e reflexivo de si e do mundo.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE I – O que é Filosofia?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A experiência filosófica;</li> <li>• Senso comum x Atitude filosófica;</li> <li>• Características da Filosofia;</li> <li>• Possíveis definições da Filosofia.</li> </ul> <p><b>UNIDADE II – As origens da filosofia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A mitologia grega;</li> <li>• Primeiros filósofos: os pré-socráticos;</li> <li>• Os sofistas e Sócrates;</li> </ul>	



- Platão e Aristóteles.

### **UNIDADE III: O que podemos conhecer?**

- O ato de conhecer;
- Modos de conhecer;
- A verdade;
- Teorias sobre a verdade;
- A verdade como horizonte;
- Podemos alcançar a certeza?

### **UNIDADE IV: Filosofia moderna e crise da metafísica**

- As mudanças na modernidade;
- Racionalismo cartesiano: a dúvida metódica;
- Empirismo britânico;
- Kant: o criticismo;
- Hegel: idealismo dialético;
- Marx: materialismo e dialética.

### **UNIDADE V: Trabalho, consumo e lazer**

- Trabalho: humanização ou tortura?
- Concepções sobre o trabalho;
- Trabalho como mercadoria: alienação;
- A disciplina: o olhar vigilante.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas serão ministradas tanto em formato convencional, quanto no modelo dialógico, estimulando, de um lado, o aprendizado básico da disciplina e, de outro, o debate qualificado sobre questões clássicas e contemporâneas. Podem ser utilizados, também, vídeos e filmes que representem algumas das questões expostas e discutidas em sala.

## **RECURSOS**

Como recursos, serão necessários o quadro branco e pincel apropriado, bem como projetores de imagem e vídeo.

## **AVALIAÇÃO**

Os estudantes poderão ser avaliados por meios de dois critérios básicos: 1) correção quanto ao conteúdo exposto nas aulas e 2) quanto às suas capacidades de refletir utilizando os elementos básicos debatidos. Ademais, poderão somar-se à avaliação a participação dos estudantes nos debates e a entrega das atividades exigidas. Deste modo, os estudantes poderão ser avaliados segundo provas/atividades escritas e provas/atividades/discussões orais.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- ARANHA, M. L. de A. **Filosofando**: Introdução à Filosofia. São Paulo: Moderna, 2009.
- CHAUI, M. **Convite à filosofia**. 13. Ed. São Paulo: Ática, 2003.
- MARCONDES, D. **Iniciação à história da filosofia**: dos pré-socráticos a Wittgenstein. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- CHAUI, M. **Filosofia e sociologia**: volume único. São Paulo: Ática, 2010. – (série novo ensino médio).
- \_\_\_\_\_. **Introdução à história da filosofia**: dos pré-socráticos a Aristóteles. 2. ed. rev. e amp. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. 1 v.
- FERRY, L.A **mais bela história da filosofia**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2017.
- GAADER, J. **O mundo de Sofia**, - São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

MELANI, R. **Diálogo**: primeiros estudos em filosofia. São Paulo: Moderna, 2016.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO  
DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE  
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: FÍSICO-QUÍMICA I**

**Código:** 01.103.36

**Carga Horária Total: 80**

**CH Teórica: 60    CH Prática: 20**

**CH-Prática como Componente Curricular do ensino:**

0

**Número de Créditos:**

4

**Pré-requisitos:**

**Semestre:**

3º

**Nível:**

Ensino Médio

**EMENTA**

Equilíbrio Químico. Termoquímica. Equilíbrio Físico. Propriedades Coligativas das Soluções. Colóides. Cinética Química.

**OBJETIVO**

Desenvolver as bases teórico-científicas de aprendizagem em Físico-Química como complementação da formação técnico-acadêmica do curso técnico em química associado aos aspectos práticos e tecnológicos desta ciência.

**PROGRAMA**

**Unidade I – Equilíbrio Químico**

- Conceito, características, constantes de equilíbrio ( $K_C$  e  $K_p$ ).
- Grau de equilíbrio ( $\alpha$ ).
- Quociente reacional, energia livre de Gibbs e equilíbrio.
- Deslocamento do equilíbrio e princípio de Le Chatelier.

**Unidade II – Precipitação e Complexação**

- Produto de solubilidade e  $K_{ps}$ .
- Precipitação seletiva.
- Equilíbrio de íons complexos, constantes de formação, equilíbrios simultâneos.

**Unidade III – Termoquímica**

- Calor e trabalho.
- Energia interna e 1º Princípio da Termodinâmica.
- Entalpia e calor a pressão constante.
- Estado padrão e calor padrão de reação.
- Relação entre a variação de entalpia e a variação de energia interna.
- Calor padrão de formação, combustão, dissolução e neutralização.

- Energia de ligação.
- Lei de Hess.
- Entropia e desordem.
- 2º Princípio da Termodinâmica.
- Energia livre de Gibbs e espontaneidade.

#### **Unidade IV – Equilíbrio Físico**

- Pressão de vapor, variação da pressão de vapor com a temperatura;
- Diagrama de fases; Propriedades críticas;
- Efeito da pressão sobre a fusão e sobre a pressão de vapor;
- Pressão e solubilidade de gás;
- Lei de Henry;
- Termodinâmica das soluções.

#### **Unidade V – Propriedades Coligativas das Soluções**

- Pressão de vapor e efeitos coligativos;
- Efeito coligativo iônico e molecular, fator de van'tHoff;
- Lei de Raoult e efeito tonoscópico;
- Efeito ebulioscópico e efeito crioscópico;
- Osmose e pressão osmótica.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas são expositivas, com ampla participação dos alunos através de discussões. No final de cada assunto, mostram-se aplicações interessantes do mesmo em ciência e mesmo no cotidiano, abordando também questões ambientais. As aulas de exercícios têm como objetivo a melhor assimilação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas. As aulas práticas serão realizadas por meio de trabalhos práticos em laboratório, visando à aprendizagem e familiarização do estudante com as técnicas básicas da análise quantitativa e a compreensão dos fundamentos teóricos em que as mesmas se baseiam.

#### **RECURSOS**

- Sala de aula com quadro branco, pinceis e apagador;
- Projetor multimídia;
- Material impresso (resumos e listas de exercícios);
- Livros didáticos;
- Laboratório de química geral com acesso às principais vidrarias e reagentes químicos.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação terá caráter formativa, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam individuais e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados a à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e/ou científicos adquiridos
- Desempenhocognitivo
- Criatividade e uso de recursos diversificados
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho)
- Cumprimento de prazos
- Clareza de ideias (oral e escrita)
- Avaliação escrita;
- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Rio de Janeiro: Bookman. 7ª Ed. 2018.  
 BROWN, T.L.; LEMAY JR., H.E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. *Química: a ciência central*, 13a ed. São Paulo: Pearson, 2016.  
 CHANG, Raymond. Química geral: conceitos essenciais. 4. ed. São Paulo: Macgraw Hill - ARTMED, 2007.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

LEVINE, Ira N. Físico-química. 6. ed. Vol.1. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.  
 ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9. ed. Vol. 1. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.  
 CASTELLAN, G. Fundamentos de físico-química. Vol. 1. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1986.  
 PILLA, Luiz; SCHIFINO, José. Físico-química I: termodinâmica química e equilíbrio químico. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2013.  
 TERRON, Luiz Roberto. Termodinâmica: Química aplicada. São Paulo: Editora Manole, 2008.  
 BALL, David W. Físico-química. Vol.1. São Paulo: Thomson, 2005.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA ANALÍTICA I</b>	
<b>Código:</b> 01.103.37	
<b>Carga Horária Total: 80</b>	<b>CH Teórica: 40    CH Prática: 40</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	3º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Fundamentos teóricos e práticos da análise química qualitativa. Concentração de substâncias em solução. Separação e identificação de cátions e ânions. Desenvolver as bases teórico-científicas e práticas dos métodos de análise química qualitativa que nos permitem determinar a composição química de amostras simples e misturas.	
<b>OBJETIVO</b>	
Desenvolver as bases teórico-científicas e práticas dos métodos de análise química qualitativa que nos permitem determinar a composição química de amostras simples e misturas.	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>Teórico:</b> <b>Introdução à Química Analítica</b> <b>Reações e equações iônicas</b> - Soluções Eletrolíticas - Equações iônicas - Balanceamento de reações (método íon-eletron) <b>Concentração de Substâncias em Soluções</b> - Concentração comum; - Densidade; - Molaridade; - Molalidade; - Normalidade;	

- Fração Molar;
- Percentagem massa/massa;
- Percentagem massa/volume;
- Percentagem volume/volume;
- Concentração em partes por milhão;
- Conversão de unidades.
- Diluição de solução.
- Mistura de soluções de mesmo soluto.
- Mistura de soluções de solutos diferentes: sem reação química e com reação química.

### **Prático**

- Técnicas de análise semi-micro;
- Ensaio de precipitação e solubilidade;
- 1º grupo de cátions;
- 2º grupo de cátions – separação e subdivisão;
- 2º grupo de cátions – seção do cobre – Cinética Química;
- 2º grupo de cátions – seção do arsênio;
- 3º grupo de cátions;
- 4º grupo de cátions;
- 5º grupo de cátions;
- Estudo de ânions;
- Testes de eliminação;
- Testes de identificação.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas são expositivas, com ampla participação dos alunos através de discussões. No final de cada assunto, mostram-se aplicações interessantes do mesmo em ciência e mesmo no cotidiano, abordando também questões ambientais. As aulas de exercícios têm como objetivo a melhor assimilação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas. As aulas práticas serão realizadas por meio de trabalhos práticos em laboratório, visando à aprendizagem e familiarização do estudante com as técnicas básicas da análise quantitativa e a compreensão dos fundamentos teóricos em que as mesmas se baseiam.

### **RECURSOS**

- Sala de aula com quadro branco, pinceis e apagador;
- Projetor multimídia;
- Material impresso (resumos e listas de exercícios);
- Livros didáticos;
- Laboratório de química analítica com acesso às principais vidrarias e reagentes químicos.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação terá caráter formativa, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam individuais e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados a à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e/ou científicos adquiridos
- Desempenhocognitivo
- Criatividade e uso de recursos diversificados
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho)
- Cumprimento de prazos

- Clareza de ideias (oral e escrita)
- Avaliação escrita;
- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Vogel, A.I. Química Analítica Qualitativa. 5ª edição – São Paulo, Mestre Jou, 1981.  
 King, J. E. Análise Qualitativa: Reações, separações e experiências. Trad. Raimundo N. Damasceno. Ed. Interamericana, 1981.  
 Bacan, N.; Aleixo, L. M.; Godinho, O. E. S. Introdução a semimicroanálise qualitativa. 7ª edição. Ed. Unicamp, 1991.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.  
 SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. et al. Fundamentos de Química analítica. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.  
 HAGE, D. S.; CARR, J. D. Química Analítica e análise quantitativa. 1ª Ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2012.  
 PINHEIRO, J. A. Química Analítica Quantitativa: gravimetria e hidrovolumetria. Edições UFC-PROED. Fortaleza, 1984.  
 VOGEL, A. I. Análise Química Quantitativa. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2002.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA IV</b>	
<b>Código:</b> 01.103.38	
<b>Carga Horária Total: 40</b>	<b>CH Teórica: 40    CH Prática: 0</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do Ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	4º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
<p>Estudo da sintaxe frasal e de sua expressividade no texto em correspondência com o tipo e gênero textuais escolhidos para o semestre. Análise da estrutura, características e objetivos comunicativos de gêneros não literários, como a notícia de divulgação científica e o artigo científico, e de gêneros literários, como o poema, o conto e o romance. Estudo da literatura do final do século XIX e início do XX, considerando os temas abordados, o contexto sócio-histórico e os gêneros mais difundidos pelas estéticas literárias dessa época.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<p>Objetivos Gerais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apropriar-se do conceito de algumas funções sintáticas;</li> <li>• Reconhecer a expressividade dessas funções sintáticas na construção do texto;</li> <li>• Analisar textos poéticos e em prosa do final do século XIX e início do XX, provenientes das escolas literárias dessas épocas;</li> <li>• Compreender a formação de gêneros não ficcionais, como a notícia de divulgação científica e o artigo científico.</li> </ul> <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, em textos de diversas naturezas, o complemento nominal, o aposto, o vocativo e reconhecer as vozes verbais e sua expressividade no texto;</li> <li>• Ler e discutir obras literárias do Realismo, Naturalismo, Parnasianismo e Simbolismo, observando os temas recorrentes nessas escolas;</li> <li>• Avaliar o valor da ciência e das produções científicas no período do Realismo e do Naturalismo e confrontá-lo com a situação da ciência nos dias atuais;</li> <li>• Realizar leituras de pontos de vista diversos a respeito de temas abordados no Realismo e no</li> </ul>	



<p>Naturalismo e em textos atuais;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praticar a produção de artigo científico.</li> </ul>
<b>PROGRAMA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos e gêneros textuais: poema, conto e romance (literários); notícia de divulgação científica e artigo científico (não literários).</li> <li>• Realismo, Naturalismo, Parnasianismo e Simbolismo.</li> <li>• Sintaxe: complemento nominal, apostro, vocativo e vozes verbais.</li> <li>• Produção de texto: artigo científico ou poema.</li> <li>• Leitura obrigatória: obras de Machado de Assis.</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>Aulas expositivas dialogadas; discussões; apresentações orais; estudos dirigidos, resumos de textos e livros; produções textuais; atividades práticas; pesquisas em livros e na internet; projeção de filmes e encenação com base nos autores e escolas estudadas em literatura.</p>
<b>RECURSOS</b>
<p>Material didático-pedagógico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Livro didático (coleção escolhida pelo corpo docente de Língua Portuguesa);</li> <li>▪ Apostila elaborada pelo professor-regente;</li> <li>▪ Fotocópias;</li> <li>▪ Jornais virtuais ou impressos atuais.</li> <li>▪ Recursos audiovisuais:</li> <li>▪ Lousa digital;</li> <li>▪ Data show.</li> </ul>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>O processo de avaliação está diretamente ligado aos objetivos específicos de cada atividade desenvolvida pelo trabalho em sala e pelo trabalho que o aluno desenvolve em casa. Será, portanto, um instrumento de interação entre o professor e o aluno no processo de ensino-aprendizagem, por meio de constante observação, durante a qual o professor poderá direcionar estratégias de ensino, buscando a efetiva apreensão do conteúdo por parte do aluno.</p> <p>A diversidade de atividades propostas pelo professor facilitará a verificação efetiva do processo ensinar-aprender.</p> <p>Os alunos poderão ser avaliados através de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provas e listas de exercícios;</li> <li>• Apresentações orais;</li> <li>• Participação em sala;</li> <li>• Seminários;</li> <li>• Produção textual</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>ANTUNES, I. <b>Muito além da gramática: por um ensino de línguas sem pedras no caminho</b>. São Paulo: Parábola, 2007.</p> <p>BAGNO, M. <b>Preconceito linguístico: o que é, como se faz</b>. São Paulo: Edições Loyola, 2007.</p> <p>BAKHTIN, M. Os gêneros do discurso. In: <b>Estética de criação verbal</b>. São Paulo: Martins Fontes, 1992.</p> <p>BECHARA, E. <b>Gramática Escolar da Língua Portuguesa</b>. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.</p> <p>BRASIL, <b>Secretaria de Educação Básica: Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio</b>. Brasília: MEC/SEF, 2007.</p> <p>FARACO, C. E.; MOURA, F. M de; MARUXO, J. H. J. <b>Língua portuguesa: linguagem e interação - 2 ed.</b> - São Paulo: Ática, 2013.</p> <p>FIORIN, J.L; SAVIOLI, F. P. <b>Para entender o texto: Leitura e Redação</b>. 18 ed. São Paulo: Ática, 2007.</p> <p>KLEIMAN, A. Leitura e prática social no desenvolvimento de competências no ensino médio. In: BUNZEN, C; MENDONÇA, M. [orgs.]. <b>Português no ensino médio e formação do professor</b>. 2. ed. São Paulo: Parábola, 2007.</p>

NICOLA, José de. **Literatura brasileira: das origens aos nossos dias**. São Paulo: Scipione, 1998.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ANTUNES, Irandé. **Análise de textos: fundamentos e práticas**. São Paulo: Parábola, 2013.

BAGNO, Marcos. **A norma oculta: língua & poder na sociedade brasileira**. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

BEARZOTI FILHO, Paulo. **A descrição: teoria e prática**. São Paulo: Atual, 1991.

DUARTE, Paulo Mosânio Teixeira. **A formação de palavras por prefixo em Português**. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará – UFC, 1999.

KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. **A coesão textual**. São Paulo: Contexto, 1994.

\_\_\_\_\_. TRAVAGLIA, Luiz Carlos. **A coerência textual**. São Paulo: Contexto, 1994.

RYAN, Maria Aparecida Florence Cerqueira. **Conjugação dos verbos em Português: prático e eficiente**. São Paulo: Ática, 1991.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: MATEMÁTICA IV</b>	
<b>Código:</b> 01.103.39	
<b>Carga Horária Total: 40</b>	<b>CH Teórica: 40    CH Prática: 0</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do Ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	4º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Análise Combinatória; Binômio de Newton; Probabilidades.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas envolvendo P.F.C;</li> <li>• Fornecer ao aluno elementos para a diferenciação dos diversos agrupamentos matemáticos;</li> <li>• Resolver problemas de agrupamentos;</li> <li>• Resolver problemas do cotidiano, envolvendo arranjo, permutação ou combinação.</li> <li>• Reconhecer um número binomial;</li> <li>• Aplicar a análise combinatória para montar o triângulo de Pascal;</li> <li>• Desenvolver um número binomial, usando a fórmula do binômio de Newton;</li> <li>• Calcular um termo qualquer em um desenvolvimento de um binômio de Newton através do termo geral do Binômio.</li> <li>• Definir a Probabilidade de um evento em um espaço amostral finito;</li> <li>• Trabalhar Adição de probabilidades</li> <li>• Trabalhar Multiplicação de probabilidades</li> <li>• Realizar aplicações</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>1. Problemas de contagem;</b> - Princípio Fundamental da Contagem; <b>2. Fatorial;</b> <b>3. Arranjos</b> - Simples - Permutações com ou sem repetições;	

- 4. Combinação simples.**
- 5. Números binomiais;**
- Definição;
  - Propriedades dos números binomiais;
- 6. Triângulo de pascal;**
- Definição;
  - Propriedades;
- 7. Binômio de Newton;**
- Termo geral do binômio.
  - Propriedades;
- 8. Probabilidades;**
- Introdução
  - Espaço amostral e evento
  - Probabilidade de um evento
  - Adição de probabilidades
  - Multiplicação de probabilidades
  - Aplicações

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A disciplina é desenvolvida no formato presencial envolvendo exposição teórica. E exercício.

#### **RECURSOS**

Livro didático, pincel, quadro branco, listas de exercícios, e projetor.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BIANCHINI, Edwaldo & PACCOLA, Herval. **Matemática**. Volumes 1, 2 e 3. 1ª Ed. São Paulo: Moderna, 1990

BONJORNO, José Roberto; GIOVANNI, José Rui. **Matemática: Uma Nova Abordagem**. Volume 2. São Paulo: FTD, 2000

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**. Volume único. 2ª Ed. São Paulo: Ática, 2008

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar**. Volumes 5, 8 e 10. 7ª Ed. São Paulo: Atual, 1993

MACHADO, Antônio dos Santos. **Matemática: Temas e Metas**. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Atual, 1991

PAIVA, Manuel Rodrigues. **Matemática – Ensino de 2º Grau**. Volume 1, e 3. São Paulo: Moderna, 1995

SIGNORELLI, Carlos Francisco. **Matemática**. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Ática, 1992

JOHNSON, D.A et al. **Matemática sem problemas**. São Paulo: José Olympio, 1972.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA - JOGOS E LUTAS</b>	
<b>Código:</b> 01.103.40	
<b>Carga Horária Total:</b> 40 horas	<b>CH Teórica: 10    CH Prática: 30</b>
<b>CH - Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	4º
<b>Nível:</b> Ensino Médio Integrado	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
<p>Estudo dos aspectos históricos e conceituais do jogo. O jogo no desenvolvimento humano e social. Práticas de jogos. Análise dos princípios de classificação dos jogos: jogos, brinquedos e brincadeiras. Jogos e Grupos Sociais.</p> <p>História das artes marciais popularizadas no Brasil. Filosofia, tradições e classificações das lutas. Vivências em atividades tradicionais e lúdicas através dos jogos de lutas. Estudo de abordagens históricas e conceituais sobre a Capoeira no Brasil e no Mundo, suas origens e objetivos. A herança das danças, lutas e jogos como construção de identidade étnica e cultural africana-brasileira.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender os processos de produção e consumo dos jogos levando em conta os conflitos inerentes a sua configuração social, os sentidos atribuídos à sua prática e os valores que demarcam sua diversidade cultural;</li> <li>- Experimentar jogos, brinquedos e brincadeiras, estabelecendo a equidade como princípio para o reconhecimento, o acesso e a distribuição dessas práticas entre os diferentes grupos da sociedade;</li> <li>- Desenvolver a autonomia e a criatividade para a salvaguarda e a transformações dos jogos;</li> <li>- Oportunizar ao aluno a aquisição de conhecimentos, práticos, filosóficos e históricos das lutas;</li> <li>- Compreender os fundamentos básicos das lutas ocidentais e orientais, identificando seus elementos comuns;</li> <li>- Diferenciar: lutas, artes marciais e esporte de combate;</li> <li>- Conhecer e vivenciar os jogos de lutas como recurso de iniciação da modalidade.</li> <li>- Discutir temas diversos como violência e bullying.</li> <li>- Compreender a Capoeira como manifestação do movimento humano de resistência e herança africana no Brasil.</li> </ul>	

- Analisar a problemática da discriminação social e étnica na cultura brasileira através do processo de desenvolvimento da Capoeira no Brasil.
- Apreender fundamentos básicos da Capoeira Angola e da Capoeira Regional, considerando suas diferenças.

### **PROGRAMA**

**UNIDADE I** - Estudo da evolução dos jogos na história. – Estudos classificatórios dos jogos: Jogos folclóricos, populares e tradicionais. Brincadeiras de roda. Construção de brinquedos. Jogos de exercício, jogos simbólicos e jogos regrados. Jogos protagonizados. Jogos de construção. Jogos eletrônicos. Jogos pedagógicos. Jogos de estafetas. Jogos pré-desportivos. Jogos cooperativos. Jogos de cartas. Jogos de tabuleiro. – A noção de Cultura Lúdica. – O jogo como produção discursiva.

**UNIDADE II** – Estudo e evolução das lutas nas diferentes civilizações.- Jogos de luta. - História, ética e fundamentos básicos das lutas.- Experimentação de lutas como o Judô, Jui-Jitsu, MuayThai, Aikido, Taekwondo, Karate, Kung Fu, Kendo, Esgrima, lutas indígenas e lutas africanas. -História da capoeira. -Fundamentos básicos da capoeira (ginga, ataques, esquivas, acrobacias e jogos); Roda de capoeira, instrumentos, toques de berimbaus e músicas. - A capoeira como um símbolo da *cultura* afro-brasileira, da miscigenação de *etnias* e da resistência à opressão.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas serão desenvolvidas através de metodologias diversas que tomem por princípio o movimentar-se. Ainda, aulas expositivas, de campo, visitas técnicas, seminários temáticos e dramatizações de situações-problema deverão ocorrer. Ressalta-se que todas as metodologias selecionadas prezam pela participação direta do educando, entendido como sujeito ativo no processo de ensino-aprendizagem.

### **RECURSOS**

- Pincel e quadro branco
- Material didático-pedagógico;
- Recursos audiovisuais
- Materiais esportivos
- Espaços esportivos

### **AVALIAÇÃO**

Avaliação será realizada de forma constante, levando em consideração o potencial, o envolvimento e o desenvolvimento de cada aluno na dinâmica do processo educacional, para isso utilizaremos alguns instrumentos como: participação do aluno no processo pedagógico; seminários; trabalhos em grupo e/ ou individual; autoavaliação; produção de textos; relatórios de aulas; construção de eventos; provas e outros.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GONZALÉZ, Fernando Jaime; DARIDO, Suraya Cristina; OLIVEIRA, Amauri Aparecido Básoli de (org.). **Lutas, capoeira e práticas corporais de aventura**. 2.ed. Maringá, PR: Eduem, 2017. 192 p. (Práticas corporais e a organização do conhecimento, 4). ISBN 9788576287124.

OLIVEIRA, Marcus Vinícius de Faria et al. **Brinquedos e brincadeiras populares: identidade e memória**. 2.ed.rev.ampl. Natal, RN: IFRN, 2010. 158 p. ISBN 978-85-89571-62-3.

**DANTAS, Carolina Vianna; MATTOS, Hebe; ABREU, Martha (Org.). O negro no Brasil: trajetórias e lutas em dez aulas de história.** Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

GONZALÉZ, Fernando Jaime; DARIDO, Suraya Cristina; OLIVEIRA, Amauri Aparecido Básoli de (org.). **Lutas, capoeira e práticas corporais de aventura.** 2.ed. Maringá, PR: Eduem, 2017. 192 p. (Práticas corporais e a organização do conhecimento, 4). ISBN 9788576287124.

CAILLOIS, Roger. **Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem.** Trad. José Garcez Palha. Lisboa, Portugal: Editora Cotovia, 1990.

FREIRE, J. B. **Educação de corpo inteiro.** Campinas: Ed Spicione, 1989.

FREIRE, J. B. **Jogo: entre o riso e o choro.** Campinas: Autores Associados, 2002.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura.** Trad. João Paulo Monteiro. São Paulo, Perspectiva: Editora da USP, 1971.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: FÍSICA III</b>	
<b>Código:</b> 01.103.41	
<b>Carga Horária Total: 80</b>	<b>CH Teórica: 80    CH Prática: 0</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do Ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	4º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
<p>Eletrostática: Histórico da Eletricidade, Eletrização, Carga Elétrica, Força Elétrica, Campo Elétrico, Potencial Elétrico e Capacitores.</p> <p>Eletrodinâmica: Corrente, Resistência, Diferença de Potencial, Potência Elétrica, Associação de Resistores, Geradores, Receptores, Circuitos Elétricos e Medidores Elétricos.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentar as definições, leis e efeitos físicos relacionado aos fenômenos elétricos.</li> <li>- Identificar, qualificar, quantificar e relacionar as grandezas físicas relacionadas aos fenômenos elétricos.</li> <li>- Utilizar e compreender tabelas, gráficos, esquemas e relações matemáticas relacionadas aos fenômenos elétricos.</li> <li>- Conhecer a linguagem científica e a representação simbólica dos elementos físicos relacionados aos fenômenos elétricos.</li> <li>- Identificar fisicamente situações-problema e utilizar modelos físicos adequados para solucioná-los de forma qualitativa e quantitativa.</li> <li>- Articular os conceitos físicos de eletricidade com outros saberes científicos e tecnológicos.</li> <li>- Identificar e aplicar os conceitos físicos de eletricidade em situações cotidianas adequadas e práticas laboratoriais de acordo com as disponibilidades materiais.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Unidade 1</b> – Carga elétrica, Princípios da Eletrostática: Princípio da Atração e Repulsão e Princípio da Conservação da carga elétrica, Eletrização: por atrito, por contato e por indução, Quantização e Quantidade de carga elétrica, Força elétrica (Lei de Coulomb).</li> <li>- <b>Unidade 2</b> – Campo elétrico vetorial, Linhas de campo, Campo e força elétrica, Campo de uma carga puntiforme, Campo de uma distribuição de cargas puntiformes, Campo de uma esfera condutora eletrizada, Campo Elétrico Uniforme (CEU).</li> <li>- <b>Unidade 3</b> – Trabalho no campo elétrico uniforme (CEU), Energia potencial elétrica, Potencial elétrico,</li> </ul>	



Diferença de potencial elétrico, Superfícies equipotenciais, Movimento da partícula eletrizada no CEU, Energia Potencial e Potencial de uma distribuição de cargas puntiformes, Potencial de um condutor esférico.

- **Unidade 4** – Equilíbrio eletrostático, Distribuição de carga elétrica num condutor (poder das pontas), Blindagem Eletrostática (Gaiola de Faraday), Conexão entre dois condutores eletrizados.

- **Unidade 5** - Capacitor, Capacitância, Tipos de capacitores, Indução total, Medida da capacitância, Capacitor plano, Energia armazenada no capacitor, Associação de capacitores, Dielétrico do capacitor.

- **Unidade 6** – Corrente elétrica, Intensidade de corrente elétrica, Tensão elétrica, 1ª Lei de Ohm, Potência elétrica, Resistor e resistência elétrica, Resistividade e 2ª Lei de Ohm, Potência elétrica, Energia elétrica consumida e Potência dissipada num resistor.

- **Unidade 7** – Associação de resistores: série, paralelo e misto; Definição, Equação característica, Gráfico, Potência, Rendimento e Associação de Geradores e Receptores elétricos, Circuitos elétricos, Leis Kirchhoff: Lei das Malhas e Lei dos Nós, Medidores elétricos: amperímetro e voltímetro.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Realização de aulas expositivas a partir de um diálogo contextualizado entre professor e alunos em vista da construção do conteúdo a ser estudado. Quando pertinente utilizamos Datashow, computadores, vídeos, atividades práticas em laboratórios presenciais ou virtuais, através de softwares e aplicativos.

Adotamos o diálogo aberto, franco e construtivo como método de acompanhamento do processo de ensino-aprendizagem. Através desse método, ao se concluir cada unidade do conteúdo estudado, reservamos um tempo da aula para debater com os alunos o andamento do processo de ensino-aprendizagem no que se refere principalmente à compreensão dos principais conceitos e suas aplicações tecnológicas, científicas e cotidianas. Assim, então, é possível identificar falhas e/ou dificuldades e promover situações para superá-las. Quando necessário utiliza-se como estratégia de reforço na aprendizagem a revisão dos conteúdos através de atividades práticas, pesquisas de campo e resolução de problemas adicionais.

### **RECURSOS**

Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, Laboratório de Física (experimentos).

### **AVALIAÇÃO**

O sistema de avaliação terá caráter formativo e somativo. O caráter formativo buscará avaliar o rendimento acadêmico do aluno através do controle e observação contínua de seu desempenho nas atividades em sala e dirigidas para casa. No que se refere ao caráter somativo teremos duas (2) avaliações presenciais por etapa. A média do aluno por etapa será feita a partir da média aritmética dessas duas avaliações, podendo o professor inferir nessa média quantificações relativas à avaliação formativa. A partir da análise do desempenho acadêmico dos alunos por etapa e da organização da disciplina o professor poderá, a seu critério, programar atividades avaliativas adicionais de recuperação. Assim o educando poderá recuperar sua nota e consolidar sua aprendizagem. O estudante deverá obter nota final do semestre igual ou superior a **6,0** para ser aprovado por média. Caso não seja aprovado por média, o estudante poderá realizar uma Avaliação Final (AF) abrangendo os conteúdos estudados no semestre. Para ter direito a AF o estudante deve ter média final igual ou superior a 3,0. Os critérios gerais de controle de aprovação dos alunos estão descritos no Regulamento de Ordem Didática (ROD) do IFCE.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Doca, R. H. Biscuola, G. J. Bôas, N. V. **Tópicos de Física**, v.1, 21ª ed., SP, Saraiva, 2012.

CALÇADA, C. S. Sampaio, J. L. **Física Clássica**, v.3 SP, Atual, 1998.

YAMAMOTO, K. Fuke, L. F. SHIGEKIYO, C. T. **Os Alicerces da Física**, v.1, SP, Saraiva, 1992

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v.1.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos da Física: Eletricidade**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.3.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III: eletricidade**. 14 ed. São Paulo: Pearson, 2016. Disponível em:

<<https://bv4.digitalpages.com.br/?term=zemanski&searchpage=1&filtro=todos&from=busca&page=-1&section=0#/legacy/30961>> acessado no dia 22/10/2019.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: eletricidade**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

v.3.

YOUNG, Hugh D.&Freedman. **Física III: Eletromagnetismo**/ 12<sup>a</sup> ed. São Paulo, Pearson Addison Wesley, 2008 (<http://bv.u.ifce.edu.br/login.php>).

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: SOCIOLOGIA</b>	
<b>Código:</b> 01.103.42	
<b>Carga Horária Total:</b> 40	<b>CH Teórica:</b> 40 <b>CH Prática:</b> 0
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	4
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Discussão acerca os conceitos, elementos, estruturas e processos sociais e culturais sob o enfoque antropológico, sociológico e da ciência política. Apresentação e discussão dos aspectos da cultura brasileira e da globalização	
<b>OBJETIVO</b>	
<b>GERAL</b> Contribuir no desenvolvimento da capacidade de análise e interpretação do(a) educando( relativamente às culturas e à sociedade na qual está inserido(a).	
<b>ESPECÍFICOS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conhecer os conceitos, elementos, estruturas e processos sociais e culturais;</li> <li>2. Conhecer das principais correntes antropológicas, sociológicas e da ciência política, suas abordagens metodológicas, seus conceitos e interpretações sociais, e</li> <li>3. Analisar questões sociais relevantes na contemporaneidade sob o enfoque das Ciências Humanas, que são a Antropologia, Sociologia e Ciência Política.</li> </ol>	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>UNIDADE 1 – SOCIOLOGIA: DIALOGANDO COM VOCÊ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciências sociais e ciências da natureza;</li> <li>• A sociologia como ciência da sociedade;</li> <li>• O senso comum e a sociologia e</li> <li>• A sociedade está “na cabeça de cada pessoa”.</li> </ul>	
<b>UNIDADE 2 – INDIVÍDUOS E INSTITUIÇÕES SOCIAIS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A socialização dos indivíduos;</li> </ul>	

- Os processos sociais básicos;
- Personalidade e socialização;
- Os principais agentes de socialização e
- O papel dos meios de comunicação de massa.

### **UNIDADE 3 – CULTURAS E SOCIEDADES**

- Cultura como representação - senso comum e antropologia,
- Identidades sociais ontem e hoje;
- Identidades sociais e culturais;
- As diferenças sociais e culturais;
- O etnocentrismo;
- As trocas e os diálogos culturais.

### **UNIDADE 4 – O TRABALHO E AS DESIGUALDADES SOCIAIS NA HISTÓRIA DAS SOCIEDADES**

- Trabalho escravo, trabalho servil e trabalho livre;
- Escravidão no séc. XXI?;
- O trabalho e as desigualdades sociais através da história da humanidade;
- A organização dos homens em sociedade através da história;
- O trabalho e as desigualdades: estratificação social e mobilidade social;
- A sociologia e a questão da terra no Brasil.

### **UNIDADE 5 – POLÍTICA, ESTADO E DEMOCRACIA**

- Os contratualistas: o que o estado pode fazer;
- Regimes políticos: a democracia;
- Movimentos sociais e participação popular
- Estado e cidadania no Brasil, e
- A governança global.

### **UNIDADE 6 – CAPITALISMO, GLOBALIZAÇÃO E NEOLIBERALISMO**

- Acumulando capital e revolucionando a indústria;
- Mas, o que é realmente o socialismo?;
- O consenso de Whashington e a queda do muro de Berlim;
- Como vão a globalização e o neoliberalismo neste séc. XXI?, e
- O mundo do trabalho e a educação - flexíveis, terceirizados e produtivos?

### **UNIDADE 7**

#### **– CAPITAL, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E A QUESTÃO AMBIENTAL**

- Entendendo as causas do aquecimento global;
- O surgimento da sociologia ambiental;
- Consumo consciente;
- Lixos e resíduos: problemas e soluções;
- Capital, desenvolvimento econômico e a questão ambiental.

### **UNIDADE 8 – DESNATURALIZANDO AS DESIGUALDADES RACIAIS**

- Antropologia e relações raciais;
- O que é racismo;
- Nossos ancestrais, primeiros habitantes do Brasil;
- Sociedades indígenas e o mundo contemporâneo;
- A escravidão e a questão racial, e
- Cotas raciais e a desigualdade no mercado de trabalho.

### **UNIDADE 9 – DEBATENDO A DIVERSIDADE SEXUAL E A DE GÊNERO**

- Sexo, sexualidade e poder através dos tempos e das culturas;
- Identidades de gênero;
- Orientação sexual;

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transgêneros: o que mudou e o que não mudou no séc XX;</li> <li>• Violência de gênero e legislação brasileira.</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas e dialógicas. Seminários e pesquisas dirigidas. Leitura, interpretação e análise de textos e filmes. Vivências grupais.	
<b>RECURSOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livro didático adotado pelo IFCE;</li> <li>• Recursos audiovisuais;</li> <li>• Filmes e documentários, e</li> <li>• Artigos científicos e jornalísticos.</li> </ul>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
As avaliações terão caráter formativo e continuado, em conformidade com o sistema do IFCE, compostas por provas individuais, por trabalhos em equipe ou individuais.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>GEERTZ, Clifford. <b>A interpretação das culturas</b>. Rio de Janeiro: LTC, 1989.</p> <p>OLIVEIRA, Luiz Fernandes de. <b>Sociologia para jovens do século XXI</b>. 4. ed. reform. ampl. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2016 (LIVRO DIDÁTICO adotado pelo IFCE).</p> <p>PAIXÃO, Alessandro Eziquiel da. <b>Sociologia geral</b>. [S.l.]: Intersaberes. Disponível em: <a href="http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582124505">http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582124505</a></p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>ARAÚJO, Sílvia Maria de; BRIDI, Maria Aparecida; MOTIM, Benilde Maria Lenzi. <b>Sociologia: um olhar crítico</b>. [S.l.]: Contexto. Disponível em: <a href="http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788572444378">http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788572444378</a></p> <p>DIAS, Reinaldo. <b>Sociologia clássica</b>. [S.l.]: Pearson. Disponível em: <a href="http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788543005201">http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788543005201</a></p> <p>LAPLANTINE, François. <b>Aprender Antropologia</b>. São Paulo: Brasiliense, 2007.</p> <p>MARTINS, José de Souza. <b>Sociologia da vida cotidiana</b>. [S.l.]: Contexto. Disponível em: <a href="http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788572448666">http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788572448666</a></p> <p>OLIVEIRA, Roberto Cardoso de. <b>O Trabalho do Antropólogo</b>. São Paulo: Editora UNESP, 2006.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: FÍSICO-QUÍMICA II</b>	
<b>Código:</b> 01.103.43	
<b>Carga Horária Total: 80</b>	<b>CH Teórica: 60    CH Prática: 20</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	4º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Cinética Química. Células Galvânicas. Células Eletrolíticas. Radioatividade.	
<b>OBJETIVO</b>	
Desenvolver as bases teórico-científicas de aprendizagem em Físico-Química como complementação da formação técnico-acadêmica do curso técnico em química associado aos aspectos práticos e tecnológicos desta ciência.	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>Unidade I – Cinética Química</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Velocidade de reação: média e instantânea.</li> <li>– Teoria das colisões, energia de ativação e complexo ativado.</li> <li>– Etapa determinante da velocidade.</li> <li>– Lei de velocidade.</li> <li>– Fatores que afetam a velocidade de reação.</li> <li>– Catálise.</li> </ul> <p><b>Unidade II – Células Galvânicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pilha de Daniell.</li> <li>– Eletrodo padrão de hidrogênio e potencial de eletrodo padrão.</li> <li>– Cálculo da força eletromotriz padrão da pilha galvânica.</li> <li>– Equação de Nernst.</li> <li>– Pilhas comerciais.</li> <li>– Corrosão: tipos de corrosão, fatores que influenciam na corrosão, proteção catódica e anódica, galvanização, passivação.</li> </ul>	

**Unidade III – T Células Eletrolíticas**

- Eletrólise ígnea.
- Eletrólise em solução aquosa com eletrodos inertes.
- Eletrólise em solução aquosa com anodo reativo.
- Leis de Faraday e cálculos de eletrólise.

**Unidade IV – Radioatividade**

- Pressão de vapor, variação da pressão de vapor com a temperatura;
- Diagrama de fases; Propriedades críticas;
- Efeito da pressão sobre a fusão e sobre a pressão de vapor;
- Pressão e solubilidade de gás;
- Lei de Henry;
- Termodinâmica das soluções.

**Unidade V – Propriedades Coligativas das Soluções**

- Emissões radioativas, leis da radioatividade, séries radioativas, fissão nuclear e fusão nuclear.
- Cinética radioativa: meia-vida, vida-média, constante radioativa, atividade radioativa.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas são expositivas, com ampla participação dos alunos através de discussões. No final de cada assunto, mostram-se aplicações interessantes do mesmo em ciência e mesmo no cotidiano, abordando também questões ambientais. As aulas de exercícios têm como objetivo a melhor assimilação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas. As aulas práticas serão realizadas por meio de trabalhos práticos em laboratório, visando à aprendizagem e familiarização do estudante com as técnicas básicas da análise quantitativa e a compreensão dos fundamentos teóricos em que as mesmas se baseiam.

**RECURSOS**

- Sala de aula com quadro branco, pinceis e apagador;
- Projetor multimídia;
- Material impresso (resumos e listas de exercícios);
- Livros didáticos;
- Laboratório de química geral com acesso às principais vidrarias e reagentes químicos.

**AValiação**

A avaliação terá caráter formativa, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam individuais e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados a à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e/ou científicos adquiridos
- Desempenhocognitivo
- Criatividade e uso de recursos diversificados
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho)
- Cumprimento de prazos
- Clareza de ideias (oral e escrita)
- Avaliação escrita;
- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Rio de Janeiro: Bookman. 7ª Ed. 2018.  
BROWN, T.L.; LEMAY JR., H.E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. *Química: a ciência central*, 13a ed. São Paulo: Pearson, 2016.  
CHANG, Raymond. Química geral: conceitos essenciais. 4. ed. São Paulo: Macgraw Hill - ARTMED, 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

LEVINE, Ira N. Físico-química. 6. ed. Vol.1. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.  
ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9. ed. Vol. 1. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.  
CASTELLAN, G. Fundamentos de físico-química. Vol. 1. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1986.  
PILLA, Luiz; SCHIFINO, José. Físico-química I: termodinâmica química e equilíbrio químico. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2013.  
TERRON, Luiz Roberto. Termodinâmica: Química aplicada. São Paulo: Editora Manole, 2008.  
BALL, David W. Físico-química. Vol.1. São Paulo: Thomson, 2005.

**Coordenador do Curso****Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA ANALÍTICA II</b>	
<b>Código:</b> 01.103.44	
<b>Carga Horária Total: 80</b>	<b>CH Teórica: 60    CH Prática: 20</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	4º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Princípios envolvidos nas determinações titrimétricas de neutralização.	
<b>OBJETIVO</b>	
Desenvolver as bases teórico-científicas e práticas dos métodos de análise química quantitativa que nos permitem determinar a composição química de amostras simples e misturas.	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>Teórico:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ácidos e bases conjugados;</li> <li>2. Espécies anfipróticas/anfóteras;</li> <li>3. Produto iônico da água; pH e pOH;</li> <li>4. Força dos ácidos e bases: ácidos e bases fortes; ácidos e bases fracas; ácidos e bases polipróticos; constante de dissociação;</li> <li>5. Relação entre as constantes de dissociação para Pares Ácido-Base conjugados e para ácidos e bases polipróticos;</li> <li>6. Hidrólise de sais;</li> <li>7. Cálculos de pH e pOH em: soluções de ácidos e bases fortes; ácidos e bases fracas; sais de ácidos e bases fracas;</li> <li>8. Titulação de neutralização (indicadores ácido-base; curvas de titulação; solução padrão ácidas e alcalinas);</li> <li>9. Soluções tampão: Conceito; capacidade tamponante; cálculos de pH; Equação de Henderson-Hasselbalch.</li> </ol> <p><b>Prático</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparo e Padronização de NaOH com bifitalato de potássio;</li> </ol>	



<p>2. Determinação de Ácido Acético em Vinagre.</p> <p>3. Determinação da capacidade tamponante de soluções tampões.</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p>As aulas teóricas são expositivas, com ampla participação dos alunos através de discussões. No final de cada assunto, mostram-se aplicações interessantes do mesmo em ciência e mesmo no cotidiano, abordando também questões ambientais. As aulas de exercícios têm como objetivo a melhor assimilação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas. As aulas práticas serão realizadas por meio de trabalhos práticos em laboratório, visando à aprendizagem e familiarização do estudante com as técnicas básicas da análise quantitativa e a compreensão dos fundamentos teóricos em que as mesmas se baseiam.</p>	
<b>RECURSOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de aula com quadro branco, pinceis e apagador;</li> <li>• Projetor multimídia;</li> <li>• Material impresso (resumos e listas de exercícios);</li> <li>• Livros didáticos;</li> <li>• Laboratório de química analítica com acesso às principais vidrarias e reagentes químicos.</li> </ul>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação terá caráter formativa, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.</p> <p>Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau de participação do aluno em atividades que exijam individuais e em equipe;</li> <li>• Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados a à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e/ou científicos adquiridos</li> <li>• Desempenhocognitivo</li> <li>• Criatividade e uso de recursos diversificados</li> <li>• Domínio de atuação discente (postura e desempenho)</li> <li>• Cumprimento de prazos</li> <li>• Clareza de ideias (oral e escrita)</li> <li>• Avaliação escrita;</li> <li>• Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. et al. Fundamentos de Química analítica. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.</p> <p>VOGEL, A. I. Análise Química Quantitativa. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2002.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>HAGE, D. S.; CARR, J. D. Química Analítica e análise quantitativa. 1º Ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2012.</p> <p>Vogel, A.I. Química Analítica Qualitativa. 5º edição – São Paulo, Mestre Jou, 1981.</p> <p>King, J. E. Análise Qualitativa: Reações, separações e experiências. Trad. Raimundo N. Damasceno. Ed. Interamericana, 1981.</p> <p>PINHEIRO, J. A. Química Analítica Quantitativa: gravimetria e hidrovolumetria. Edições UFC-PROED. Fortaleza, 1984.</p> <p>Bacan, N.; Aleixo, L. M.; Godinho, O. E. S. Introdução a semimicroanálise qualitativa. 7º edição. Ed. Unicamp, 1991.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>

--	--

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA I</b>	
<b>Código:</b> 01.103.45	
<b>Carga Horária Total:</b> 40	<b>CH Teórica:</b> 60 <b>CH Prática:</b> 20
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	4º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Isomeria. Propriedades Físicas dos Compostos Orgânicos. Acidez e Basicidade dos Compostos Orgânicos. Introdução às Reações Orgânicas. Reações de Adição.	
<b>OBJETIVO</b>	
21. Aprofundar o conhecimento em isomeria; 22. Perceber a importância das reações orgânicas nos mais diversos sistemas naturais. 23. Compreender os conceitos referente às reações e mecanismos. 24. Compreender os principais tipos e mecanismos das reações envolvendo compostos orgânicos. 25. Conhecer os mecanismos pelos quais se processam as principais reações orgânicas. 26. Compreender os intermediários das reações, suas estruturas e os motivos de suas estabilidades.	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>Unidade I – Isomeria</b> – Isomeria óptica: carbono quiral, configuração R-S, molécula quiral. – Isomeria óptica: Estereoisômeros ativos: enantiômeros e diastereômeros. – Isomeria óptica: atividade ótica, mistura racêmica e mesocomposto.	
<b>Unidade II – Propriedades Físicas dos Compostos Orgânicos</b> – Pontos de fusão e ebulição, pressão de vapor e volatilidade. – Solubilidade e viscosidade.	
<b>Unidade III – Acidez e Basicidade dos Compostos Orgânicos</b> – Efeitos eletrônicos: indutivo e mesomérico.	

- Acidez de ácidos carboxílicos, fenóis e álcoois.
- Basicidade de aminas, amidas e éteres.

#### **Unidade IV – Introdução às Reações Orgânicas**

- Cisão de ligações químicas: homolítica e heterolítica.
- Tipos de reagentes: radicais, eletrófilos e nucleófilos.
- Estabilidade de intermediários de reação: radicais, carbocátions e carbânions.
- Classificação das reações orgânicas: substituição, adição, eliminação, oxidação e redução.

#### **Unidade V – Reações de Adição**

- Hidrogenação de alcenos, alcinos e alcadienos.
- Adição eletrofílica em alcenos: halogenação, hidrologenação, hidratação e sulfatação.
- Adição eletrofílica em alcenos: regra de Markovnikov.
- Adição radicalar em alcenos: halogenação em presença de peróxido, regra de Karasch.
- Adição eletrofílica em alcinos e alcadienos: halogenação, hidrologenação e hidratação.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas são expositivas, com ampla participação dos alunos através de discussões. No final de cada assunto, mostram-se aplicações interessantes do mesmo em ciência e mesmo no cotidiano, abordando também questões ambientais. As aulas de exercícios têm como objetivo a melhor assimilação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas. As aulas práticas serão realizadas por meio de trabalhos práticos em laboratório, visando à aprendizagem e familiarização do estudante com as técnicas básicas da análise quantitativa e a compreensão dos fundamentos teóricos em que as mesmas se baseiam.

#### **RECURSOS**

- Sala de aula com quadro branco, pinceis e apagador;
- Projetor multimídia;
- Material impresso (resumos e listas de exercícios);
- Livros didáticos;
- Laboratório de química com acesso às principais vidrarias e reagentes químicos.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação terá caráter formativa, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam individuais e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados a à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e/ou científicos adquiridos
- Desempenhocognitivo
- Criatividade e uso de recursos diversificados
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho)
- Cumprimento de prazos
- Clareza de ideias (oral e escrita)
- Avaliação escrita;
- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BRUCE, P.Y. Química Orgânica. Volume 1 e 2, 4ª edição, Pearson, 2006.  
 SOLOMONS, T.W.G., FRYHLE, C.B. Química Orgânica. Volume 1 e 2, 9ª edição, LTC, 2012.  
 MCMURRY, J. Química Orgânica. Volume 1 e 2 - Tradução da 7ª edição norte-americana, Cengage Learning, 2012.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. Química Orgânica: estrutura e função. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.  
 ALLINGER, N.L. et all. Química Orgânica. 2ª Edição. LTC, 1976.  
 SER PROTAGONISTA: Química; Julio César Foschini Lisboa, Editora SM, V. 3, 2013.  
 FELTRE, R. *Química: Físico-Química* (v.3). 6 ed. São Paulo: Moderna, 2004.  
 REIS, M. *Química* (v.3). São Paulo: FTD, 2007.

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: OPERAÇÕES UNITARIAS</b>	
<b>Código:</b> 01.103.46	
<b>Carga Horária Total:</b> 80	<b>CH Teórica:</b> 60 <b>CH Prática:</b> 20
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	4º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Introdução às Operações Unitárias. Deslocamento de fluidos. Propriedades dos Sólidos Particulados. Fragmentação e Peneiramento de Sólidos. Mistura e Armazenamento de Sólidos. Separação de Sólidos.	
<b>OBJETIVO</b>	
Propiciar aos alunos uma compreensão dos fundamentos e aplicações das principais operações e equipamentos para transporte de fluidos, bem como para tratamento e separação de sólidos particulados.	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>Unidade I – Introdução as Operações Unitárias</b>	
- Conceituação e importância das operações unitárias, apresentação do plano da disciplina e outras informações pertinentes	
<b>Unidade II – Deslocamento de fluidos</b>	
- Bombeamento de líquidos e compressão de gases	
<b>Unidade III – Propriedades dos Sólidos Particulados</b>	
- Caracterização granulométrica e propriedades dos sólidos granulares	
<b>Unidade IV – Fragmentação e Peneiramento de Sólidos</b>	

- Mecanismo de fragmentação; equipamentos empregados na fragmentação;
- Operações de moagem;
- Consumo de energia na fragmentação;
- Operação de peneiramento e equipamentos utilizados no peneiramento

#### **Unidade V – Mistura e Armazenamento de Sólidos**

- Propriedades dos sólidos armazenados; tipos de armazenamento e esvaziamento de silos e depósitos.
- Tipos de operação de mistura; equipamento para mistura e controle de velocidade de operação

#### **Unidade VI – Separação de Sólidos**

- Classificação;
- Centrifugação; flotação; filtração e precipitação eletrostática e magnéticas.

#### **Unidade VII – Introdução a Operações Unitárias de Transferência de Calor e Massa**

- Apresentação do plano da disciplina e outras informações importantes;
- Conceitos básicos para as operações de transferência de calor e massa.

#### **Unidade VIII – Trocadores de Calor**

- Projeto e seleção de permutadores de calor;
- Tipos básicos de trocadores de calor;

#### **Unidade IX – Operações de Transferência de Massa**

- Equilíbrio e Cinética de Fases
- Estágios de equilíbrio
- Variáveis de projeto e de operação; Operações com refluxo;
- Destilação; Extração em fase líquida; Absorção e stripping; Adsorção e troca iônica.

#### **Unidade X – Transferência Simultânea de Calor e Massa**

- Introdução;
- Umidificação;
- Secagem;
- Evaporação e condensação;
- Cristalização.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas são expositivas, com ampla participação dos alunos através de discussões. No final de cada assunto, mostram-se aplicações interessantes do mesmo em ciência e mesmo no cotidiano, abordando também questões ambientais. As aulas de exercícios têm como objetivo a melhor assimilação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas. As aulas práticas e as visitas técnicas buscam a aplicação dos conteúdos teóricos e conhecimento da realidade industrial.

#### **RECURSOS**

- Sala de aula com quadro branco, pinceis e apagador;
- Projetor multimídia;

- Material impresso (resumos e listas de exercícios);
- Livros didáticos;
- Laboratório de química geral com acesso às principais vidrarias e reagentes químicos.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação terá caráter formativa, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam individuais e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados a à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e/ou científicos adquiridos
- Desempenhocognitivo
- Criatividade e uso de recursos diversificados
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho)
- Cumprimento de prazos
- Clareza de ideias (oral e escrita)
- Avaliação escrita;
- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FOUST, A. S; WENZEL, L. A; CLUMP, C. W; MAUS, L; ANDERSEN, L. B. Princípios de operações unitárias. 2a ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

CENGL, Y. Transferência de Calor e Massa. 4a ed. Bookman. 2012.

GAUTO, Marcelo Antunes; ROSA, Gilber Ricardo. Processos e Operações Unitárias da Indústria Química. Editora Ciência Moderna, 2011; 440 p

KREITH, F. BOHN, F. THOMSON, M.S. Princípios de transferência de calor. 5ª edição. São Paulo: Pioneira, 2004.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

TELLES, P. C. S. Tubulações Industriais: Materiais, Projetos e Montagem. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

GOMIDE, R. Operações Unitárias. v.1, 2 e 3. São Paulo: R. Gomide, 1983.

BENNETT, C. O.; MYERS, J. E. Fenômenos de Transporte: Quantidade de movimento, calor e massa. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978.

McCABE, WL.; SMITH, J.C.; HARRIOTT, P. Unit Operations of Chemical Engineering. 7th ed. Boston: McGraw-Hill, 2005.

GEANKOPLIS, C. J. The separation process principle. Prentice Hall, 2003.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO  
DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE  
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: PROCESSOS INDUSTRIAIS INORGÂNICOS I</b>	
<b>Código:</b> 01.103.47	
<b>Carga Horária Total:</b> 40	<b>CH Teórica: 30    CH Prática: 10</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	4º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Introdução ao Tratamento de Água para Abastecimento Público. Introdução ao Tratamento de Água de Efluentes Líquidos. Introdução ao Tratamento de Água para Geradores de Vapor. Introdução ao Tratamento de Água para Sistemas de Refrigeração Industrial	
<b>OBJETIVO</b>	
<p>Prover aos alunos as habilidades e competências básicas para compreender as diferentes origens da água, etapas de captação, tratamento, bem como, uma visão geral dos seus diferentes usos na indústria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceituar fontes e mananciais de água;</li> <li>• Conhecer e compreender os padrões de qualidade da água para abastecimento público;</li> <li>• Conhecer e compreender as etapas do sistema de tratamento da água para abastecimento público;</li> <li>• Conhecer e compreender as etapas dos sistemas de tratamento de águas residuais;</li> <li>• Conhecer a legislação no tocante ao tratamento de água para abastecimento público e tratamento de águas residuárias;</li> <li>• Conhecer e compreender os sistemas de tratamento de águas industriais (geradores de vapor e refrigeração);</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>UNIDADE I - Introdução ao Tratamento de Água para Abastecimento Público</b>	
1 Conceituação, classificação e caracterização da água;	

- 2 Padrões de Qualidade da Água para Abastecimento Público;
- 3 Sistema de Tratamento da Água para Abastecimento Público (captação, sedimentação, aeração, coagulação e floculação, filtração, desinfecção e fluoretação).

#### **UNIDADE II - Introdução ao Tratamento de Água de Efluentes Líquidos**

1. Conceituação, classificação e caracterização dos efluentes;
2. Etapas pré-liminares ao tratamento dos efluentes;
3. Tratamento físico-químico dos efluentes;
4. Tratamento biológico dos efluentes.

#### **UNIDADE III - Introdução ao Tratamento de Água para Geradores de Vapor**

1. Conceituação, classificação e caracterização dos geradores de vapor;
2. Problemas em geradores de vapor;
3. Técnicas preventivas dos problemas nos geradores de vapor.

#### **UNIDADE IV - Introdução ao Tratamento de Água para Sistemas de Refrigeração Industrial**

1. Conceituação, classificação e caracterização dos sistemas de refrigeração;
2. Problemas nos sistemas de refrigeração;
3. Técnicas preventivas dos problemas nos sistemas de refrigeração

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas são expositivas, com ampla participação dos alunos através de discussões. No final de cada assunto, mostram-se aplicações interessantes do mesmo em ciência e mesmo no cotidiano. Trabalhos individuais e seminários em grupos têm como objetivo a melhor assimilação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas. As aulas práticas serão realizadas no laboratório LPBA, visando à aprendizagem e familiarização do estudante com as técnicas de manipulação de alimentos e a compreensão dos fundamentos teóricos em que as mesmas se baseiam. Serão realizadas visitas técnicas às empresas processadoras de alimentos.

#### **RECURSOS**

- Sala de aula com quadro branco, pinceis e apagador;
- Projetor multimídia;
- Material impresso (resumos e listas de exercícios);
- Livros didáticos;
- Laboratório de química com acesso às principais vidrarias e reagentes químicos.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação terá caráter formativa, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam individuais e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados a à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e/ou científicos adquiridos
- Desempenhocognitivo
- Criatividade e uso de recursos diversificados
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho)
- Cumprimento de prazos
- Clareza de ideias (oral e escrita)
- Avaliação escrita;
- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**



E. Aquarone, W. Borzani, U.A. Lima; "BIOTECNOLOGIA – Tópicos de Microbiologia Industrial", Vol. 2, Ed. Edgard Blücher LTDA, 1975.

Men de Sá M. S.; "Introdução ao Tratamento de Efluentes Industriais" – Apostila da Disciplina de Tecnologia Industrial Inorgânica, CEFETCe, 1995

GAUTO, M. Rosa, G., Química Industrial. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 283 p.

C. A. Ritcher. Água: Métodos e Tecnologia de Tratamento. Editora Blucher. 2009.

C. A. Ritcher. Tratamento de Lodos de Estações de Tratamento de Água. Editora Blucher. 2001.

L. di Bernardo. Métodos e Técnicas de Tratamento de Água – Vol. 1 2005.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

H.S. Peavy, D.R. Rowe, G. Tchobanoglous; "Environmental Engineering", McGraw-Hill, 1985.

KOBLITZ, M. G. B. Matérias-primas alimentícias: composição e controle de qualidade. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.301p.

MORETTO, E.; FETT, R.; GONZAGA, L. V.; KUSKOSKI, E. M. Introdução à Ciência de Alimentos. 2 ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2008. 255 p

AZEREDO, H. M. C. Fundamentos de Estabilidade de Alimentos. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2012. 326p

EARLY, R. Tecnología de los productos lácteos. Zaragoza - Espanha, Editorial Acribia, S. A. 2000.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA V</b>	
<b>Código:</b> 01.103.48	
<b>Carga Horária Total: 80</b>	<b>CH Teórica: 80    CH Prática: 0</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do Ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	5º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
<p>Conceito de frase, oração e período. Estudo da estrutura do período composto: orações coordenadas e subordinadas. Textos dos períodos pré-modernista, vanguardista e da 1ª e 2ª fases modernistas, com foco nos gêneros reportagem, entrevista e manifesto que possam ser encontrados nesses momentos literários ou que, sendo atuais, guardem com eles correspondência temática.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<p><b><u>Objetivos Gerais</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer e produzir períodos compostos bem estruturados, do ponto de vista sintático, e adequados ao contexto, do ponto de vista semântico;</li> <li>• Apropriar-se do conceito e da estrutura dos gêneros reportagem, entrevista e manifesto, distinguindo as especificidades desses gêneros em épocas distintas;</li> <li>• Conhecer textos produzidos sob a estética modernista e seus antecessores.</li> </ul> <p><b><u>Objetivos Específicos</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar, a partir da escolha consciente e intencional, conjunções e pronomes relativos que estabeleçam a melhor relação em face do propósito comunicativo;</li> <li>• Proceder à escolha consciente e intencional de períodos simples ou compostos na construção do texto;</li> <li>• Ler e discutir obras literárias do Pré-Modernismo, das vanguardas européias e da 1ª e 2ª fases do Modernismo, compreendendo seu contexto de atuação e suas formas</li> </ul>	

<p>majoritárias de expressão;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar e produzir reportagens, a partir de temas estudados no semestre.</li> </ul>
<b>PROGRAMA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gêneros reportagem, entrevista e manifesto.</li> <li>• Pré-Modernismo, vanguardas e 1ª e 2ª fases modernistas.</li> <li>• Período simples e composto: orações coordenadas e subordinadas.</li> <li>• Produção de texto: reportagem.</li> <li>• Leitura obrigatória: Bruzundanga e Vidas Secas.</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>Aulas expositivas dialogadas; discussões; apresentações orais; estudos dirigidos, resumos de textos e livros; produções textuais; atividades práticas; pesquisas em livros e na internet; projeção de filmes e encenação com base nos autores e escolas estudadas em literatura.</p>
<b>RECURSOS</b>
<p>Material didático-pedagógico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Livro didático (coleção escolhida pelo corpo docente de Língua Portuguesa);</li> <li>▪ Apostila elaborada pelo professor-regente;</li> <li>▪ Fotocópias;</li> <li>▪ Jornais virtuais ou impressos atuais.</li> </ul> <p>Recursos audiovisuais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lousa digital;</li> <li>▪ Data show.</li> </ul>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>O processo de avaliação está diretamente ligado aos objetivos específicos de cada atividade desenvolvida pelo trabalho em sala e pelo trabalho que o aluno desenvolve em casa. Será, portanto, um instrumento de interação entre o professor e o aluno no processo de ensino-aprendizagem, por meio de constante observação, durante a qual o professor poderá direcionar estratégias de ensino, buscando a efetiva apreensão do conteúdo por parte do aluno.</p> <p>A diversidade de atividades propostas pelo professor facilitará a verificação efetiva do processo ensinar-aprender.</p> <p>Os alunos poderão ser avaliados através de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provas e listas de exercícios;</li> <li>• Apresentações orais;</li> <li>• Participação em sala;</li> <li>• Seminários;</li> <li>• Produção textual.</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>ANTUNES, I. <b>Muito além da gramática:</b> por um ensino de línguas sem pedras no caminho. São Paulo: Parábola, 2007.</p> <p>BAGNO, M. <b>Preconceito linguístico:</b> o que é, como se faz. São Paulo: Edições Loyola, 2007.</p> <p>BAKHTIN, M. Os gêneros do discurso. In: <b>Estética de criação verbal</b>. São Paulo: Martins Fontes, 1992.</p> <p>BECHARA, E. <b>Gramática Escolar da Língua Portuguesa</b>. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.</p> <p>BRASIL, Secretaria de Educação Básica: <b>Parâmetros Curriculares Nacionais para o</b></p>

**Ensino Médio.** Brasília: MEC/SEF, 2007.  
 FARACO, C. E.; MOURA, F. M de; MARUXO, J. H. J. **Língua portuguesa: linguagem e interação** - 2 ed. - São Paulo: Ática, 2013.  
 FIORIN, J.L; SAVIOLI, F. P. **Para entender o texto: Leitura e Redação.** 18 ed. São Paulo: Ática, 2007.  
 KLEIMAN, A. Leitura e prática social no desenvolvimento de competências no ensino médio. In: BUNZEN, C; MENDONÇA, M. [orgs.]. **Português no ensino médio e formação do professor.** 2. ed. São Paulo: Parábola, 2007.  
 NICOLA, José de. **Literatura brasileira: das origens aos nossos dias.** São Paulo: Scipione, 1998.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ANTUNES, Irandé. **Análise de textos: fundamentos e práticas.** São Paulo: Parábola, 2013.  
 BAGNO, Marcos. **A norma oculta: língua & poder na sociedade brasileira.** São Paulo: Parábola Editorial, 2009.  
 BEARZOTI FILHO, Paulo. **A descrição: teoria e prática.** São Paulo: Atual, 1991.  
 DUARTE, Paulo Mosânio Teixeira. **A formação de palavras por prefixo em Português.** Fortaleza: Universidade Federal do Ceará – UFC, 1999.  
 KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. **A coesão textual.** São Paulo: Contexto, 1994.  
 \_\_\_\_\_. TRAVAGLIA, Luiz Carlos. **A coerência textual.** São Paulo: Contexto, 1994.  
 RYAN, Maria Aparecida Florence Cerqueira. **Conjugação dos verbos em Português: prático e eficiente.** São Paulo: Ática, 1991.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: MATEMÁTICA V</b>	
<b>Código:</b> 01.103.49	
<b>Carga Horária Total:</b> 40	<b>CH Teórica: 40    CH Prática: 0</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do Ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	5º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Geometria Analítica;	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas que envolvem noção de distância entre dois pontos e a condição de alinhamento de três pontos;</li> <li>• Obter a equação e uma reta sendo dado dois pontos;</li> <li>• Escrever a equação da reta na forma geral, reduzida, segmentária e paramétrica;</li> <li>• Resolver problemas que envolvem a noção de ângulos formados entre duas retas;</li> <li>• Resolver problemas que envolvem o cálculo da distância entre ponto e reta;</li> <li>• Determinar o centro e o raio de uma circunferência com base em sua equação;</li> <li>• Identificar as posições relativas entre ponto e circunferência e entre reta e circunferência;</li> <li>• Identificar as formas cônicas: Elipse, hipérbole e parábola.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>1. Ponto e reta:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distância entre dois pontos;</li> <li>- Condição de alinhamento de três pontos;</li> <li>- Inclinação de uma reta;</li> <li>- Declividade ou coeficiente angular de uma reta;</li> <li>- Equação da reta quando são conhecidos um ponto e a declividade;</li> <li>- Forma reduzida da equação da reta;</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equação geral da reta;</li> <li>- Forma paramétrica da equação da reta;</li> <li>- Distância entre ponto e reta.</li> </ul> <p><b>2. Circunferência:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equação da circunferência;</li> <li>- Posições relativas de um ponto e uma circunferência;</li> <li>- Posições relativas de uma reta e uma circunferência;</li> <li>- Posições relativas de duas circunferências.</li> </ul> <p><b>3. Seções cônicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parábola;</li> <li>- Elipse;</li> <li>- Hipérbole.</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
A disciplina é desenvolvida no formato presencial envolvendo exposição teórica.	
<b>RECURSOS</b>	
Livro didático, pincel, quadro branco, listas de exercícios e projetor.	
<b>AValiação</b>	
A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>BIANCHINI, Edwaldo &amp; PACCOLA, Herval. <b>Matemática</b>. Volumes 1, 2 e 3. 1ª Ed. São Paulo: Moderna, 1990</p> <p>BONJORNO, José Roberto; GIOVANNI, José Rui. <b>Matemática: Uma Nova Abordagem</b>. Volume 2. São Paulo: FTD, 2000</p> <p>DANTE, Luiz Roberto. <b>Matemática</b>. Volume único. 2ª Ed. São Paulo: Ática, 2008</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. <b>Fundamentos de Matemática Elementar</b>. Volumes 5, 8 e 10. 7ª Ed. São Paulo: Atual, 1993</p> <p>MACHADO, Antônio dos Santos. <b>Matemática: Temas e Metas</b>. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Atual, 1991</p> <p>PAIVA, Manuel Rodrigues. <b>Matemática – Ensino de 2º Grau</b>. Volume 1, e 3. São Paulo: Moderna, 1995</p> <p>SIGNORELLI, Carlos Francisco. <b>Matemática</b>. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Ática, 1992</p> <p>JOHNSON, D.A et al. <b>Matemática sem problemas</b>. São Paulo: José Olympio, 1972.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: FÍSICA IV</b>	
<b>Código:</b> 01.103.50	
<b>Carga Horária Total:</b> 40	<b>CH Teórica: 40    CH Prática: 0</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do Ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	5º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Movimento Harmônico Simples, Ondas, Fenômenos Ondulatórios, Interferência de Ondas, Ondas Sonoras.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentar as definições, leis e efeitos físicos relacionado aos fenômenos ondulatórios.</li> <li>- Identificar, qualificar, quantificar e relacionar as grandezas físicas relacionadas aos fenômenos ondulatórios.</li> <li>- Utilizar e compreender tabelas, gráficos, esquemas e relações matemáticas relacionadas aos fenômenos ondulatórios.</li> <li>- Conhecer a linguagem científica e a representação simbólica dos elementos físicos relacionados aos fenômenos ondulatórios.</li> <li>- Identificar fisicamente situações-problema e utilizar modelos físicos adequados para solucioná-los de forma qualitativa e quantitativa.</li> <li>- Articular os conceitos físicos de ondulatória com outros saberes científicos e tecnológicos.</li> <li>- Identificar e aplicar os conceitos físicos de ondulatória em situações cotidianas adequadas e práticas laboratoriais de acordo com as disponibilidades materiais.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
- <b>Unidade 1</b> – Movimentos periódicos, Movimento Harmônico Simples (MHS), Cinemática	

do MHS, Dinâmica do MHS, Energia Mecânica do MHS, Relação entre MHS e Movimento Circular Uniforme (MCU) e Pêndulo simples.

- **Unidade 2** – Conceitos fundamentais de Ondulatória, Natureza das Ondas, Tipos de ondas, Ondas periódicas, Função de onda unidimensional, cordas, Reflexão e Refração de pulsos, Concordância e oposição de fase, Princípio de Huygens (Frente de onda), Fenômenos ondulatórios: Reflexão, Refração, Interferência, Difração e Polarização.

- **Unidade 3** – Ondas sonoras, Velocidade do som, Frequência do som, Intensidade física do som, Nível sonoro, Qualidades fisiológicas do som, Reflexão do som (eco), Ondas estacionárias: cordas vibrantes, tubos sonoros e ressonância, Efeito Doppler e Barreira do som.

## METODOLOGIA DE ENSINO

Realização de aulas expositivas a partir de um diálogo contextualizado entre professor e alunos em vista da construção do conteúdo a ser estudado. Quando pertinente utilizamos Datashow, computadores, vídeos, atividades práticas em laboratórios presenciais ou virtuais, através de softwares e aplicativos.

Adotamos o diálogo aberto, franco e construtivo como método de acompanhamento do processo de ensino-aprendizagem. Através desse método, ao se concluir cada unidade do conteúdo estudado, reservamos um tempo da aula para debater com os alunos o andamento do processo de ensino-aprendizagem no que se refere principalmente à compreensão dos principais conceitos e suas aplicações tecnológicas, científicas e cotidianas. Assim, então, é possível identificar falhas e/ou dificuldades e promover situações para superá-las. Quando necessário utiliza-se como estratégia de reforço na aprendizagem a revisão dos conteúdos através de atividades práticas, pesquisas de campo e resolução de problemas adicionais.

## RECURSOS

Textos, Livro didático, Vídeos, quadro, pincel, Datashow, Laboratório de Física (experimentos).

## AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação terá caráter formativo e somativo. O caráter formativo buscará avaliar o rendimento acadêmico do aluno através do controle e observação contínua de seu desempenho nas atividades em sala e dirigidas para casa. No que se refere ao caráter somativo teremos duas (2) avaliações presenciais por etapa. A média do aluno por etapa será feita a partir da média aritmética dessas duas avaliações, podendo o professor inferir nessa média quantificações relativas à avaliação formativa. A partir da análise do desempenho acadêmico dos alunos por etapa e da organização da disciplina o professor poderá, a seu critério, programar atividades avaliativas adicionais de recuperação. Assim o educando poderá recuperar sua nota e consolidar sua aprendizagem. O estudante deverá obter nota final do semestre igual ou superior a **6,0** para ser aprovado por média. Caso não seja aprovado por média, o estudante poderá realizar uma Avaliação Final (AF) abrangendo os conteúdos estudados no semestre. Para ter direito a AF o estudante deve ter média final igual ou superior a 3,0. Os critérios gerais de controle de aprovação dos alunos estão descritos no Regulamento de Ordem Didática (ROD) do IFCE.

## BIBLIOGRAFIABÁSICA

DOCA, R. H. Biscuola, G. J. Bôas, N. V. **Tópicos de Física**, v.2, 21ª ed., SP, Saraiva, 2012.

CALÇADA, C. S. Sampaio, J. L. **Física Clássica**, v. 5 SP, Atual, 1998.

YAMAMOTO, K. Fuke, L. F. SHIGEKIYO, C. T. **Os Alicerces da Física**, v.2, SP, Saraiva, 1992

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário: ondas e campos**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v.2. Disponível em

:<https://bv4.digitalpages.com.br/?from=explorar%2F2475%2Ffisica--2&page=21&section=0#/legacy/158848> acesso no dia 23/10/2019



HALLIDAY, D. Resnick, R e Walker, J. **Fundamentos de Física**. v2, 8ª ed. LTC.  
 Paul G. Hewitt. **Física Conceitual**, 9ª ed. Bookman.  
 TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v.1.  
 YOUNG, Hugh D. & Freedman. **Física II: Termodinâmica e Ondas**/ 12ª ed. São Paulo, Pearson Addison Wesley, 2008 (<http://bv.u.ifce.edu.br/login.php>).

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: EMPREENDEDORISMO</b>	
<b>Código:</b> 01.103.51	
<b>Carga Horária Total:</b> 40	<b>CH Teórica:</b> 40 <b>CH Prática:</b> 0
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	5º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
O mercado de trabalho. A história do empreendedorismo. Conceito e importância do empreendedorismo. O empreendedor: perfil e motivação. A empresa. A estrutura do plano de negócio.	
<b>OBJETIVO</b>	
Estimular o aluno a ampliar seus conhecimentos, a fim de despertar atitudes e desenvolver habilidades empreendedoras através de atividades teóricas e práticas, preparando-o bem para sua inserção no mercado de trabalho e a busca da oportunidade de negócios.	
<b>PROGRAMA</b>	
UNIDADE I – NOÇÕES BÁSICAS AO ESTUDO DO EMPREENDEDORISMO	
1.1.A história do empreendedorismo. 1.2.Conceito e importância do empreendedorismo. 1.3. O perfil empreendedor: a história da vida e as características dos empreendedores 1.4. Os principais motivos que levam ao empreendedorismo 1.5. Mitos empreendedores	
UNIDADE II – TEMAS CONTEMPORÂNEOS E DE INTERESSE AO ESTUDO DO EMPREENDEDORISMO	
2.1. O empreendedorismo aplicado à área do meio ambiente (empreendedorismo sustentável)      2.2. O mercado de trabalho: conceitos, funcionamento e cenário atual. 2.3. O mercado de franquias: conceito, características, vantagens e desvantagens. 2.4. Startups como novo jeito de iniciar negócios	

- 2.5. O empreendedorismo social como paradigma do novo tipo de empreendedorismo  
 2.6. O empreendedorismo no Brasil e os fatores de sucesso de empreendedorismo no mundo  
 2.7. As crises como meio de busca e identificação de novas oportunidades para se empreender

### UNIDADE III – A CRIAÇÃO E FUNCIONAMENTO DE UM NEGÓCIO EMPREENDEDOR

- 3.1. A importância de um plano ou modelo de negócio como ferramenta inicial de um negócio  
 3.2. O plano ou modelo de negócio: Estrutura, o que é, por que elaborar, pra que serve e a quem se destina.  
 3.3. Como estruturar o modelo de negócio utilizando o Business Model Canvas  
 3.4. O estudo do Plano de Negócio tendo como referência o livro O Segredo de Luíza

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Exposição do conteúdo através de método expositivo-explicativo. Aplicação de atividades, individual ou em grupo, por meio de leitura e reflexão de textos, vídeos, palestras e aplicação de dinâmicas de grupo.

ATIVIDADES PRÁTICAS: Poderão ser realizadas as seguintes atividades:

- 1) Realização de pesquisa de campo em temas e assuntos relacionados ao empreendedorismo ambiental.
- 2) Realização de visitas técnicas com o objetivo de alinhar a abordagem teórica com a atividade prática.
- 3) Estudos e pesquisas na área do empreendedorismo ambiental para a viabilidade de produção de artigos científicos.

Obs.: Durante o semestre os alunos serão informados e incentivados a participarem de outros eventos sobre empreendedorismo ofertados pelo IFCE ou por outras instituições.

### **RECURSOS**

- Sala de aula com quadro branco, pinceis e apagador;
- Projetor multimídia;
- Material impresso (resumos e listas de exercícios);
- Livros didáticos;
- Laboratório de química analítica com acesso às principais vidrarias e reagentes químicos.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando-se de resolução de exercícios, trabalhos individuais e em grupo, prova escrita, presença e participação nas atividades propostas e elaboração de um modelo/plano de negócio.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- RAMAL, Andrea Cecília. *Construindo planos de negócios: todos os passos necessários para planejar e desenvolver negócios de sucesso*. Ed. Elsevier.  
 ROBERT, D. Hisrich. *Empreendedorismo*. Ed. Bookman.  
 DORNELAS, José Carlos Assis. *Empreendedorismo: transformando ideias em negócios*. Ed. Elsevier.  
 STUTELY, Richard. *O guia definitivo do plano de negócio: planejamento inteligente para executivos e empreendedores*. Ed. Bookman.  
 PEREIRA, Heitor José. *Criando seu próprio negócio: como desenvolver o potencial empreendedor*. SEBRAE, Brasília, DF.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- GUARTHIER, Fernando Álvaro Ostuni. *Empreendedorismo*. Ed. Livro Técnico.  
 SOUZA, Eda Castro Lucas de. *Empreendedorismo além do plano de negócio*. Ed. Atlas.

DORNELAS, José Carlos Assis. *Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa*. Ed. Elsevier.  
 IDALBERTO, Chiavenato. *Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor*. Ed. Saraiva.  
 DUARTE, Renata B. de Araújo. *Histórias de sucesso: experiências empreendedoras*. Vol. 1, 2 e 3. SEBRAE, Brasília-DF.

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: FORMAÇÃO CIDADÃ II</b>	
<b>Código:</b> 01.103.52	
<b>Carga Horária Total:</b> 20	<b>CH Teórica: 20    CH Prática: 0</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do Ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	1
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	5º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Meio ambiente, consumo, associativismo, cooperativismo, empreendedorismo, empoderamento e desenvolvimento sustentável.	
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>OBJETIVO GERAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Refletir sobre direitos e deveres do indivíduo, das organizações e do poder público para com a sociedade e o meio ambiente.</li> </ul>	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Conhecer os mecanismos de participação política e social no contexto da sociedade moderna.</li> <li>6. Identificar e analisar os conceitos de capital social, cultural, participação social e empoderamento no contexto brasileiro, regional e local.</li> <li>7. Analisar os papéis do poder público, do mercado e das organizações não-governamentais para o desenvolvimento sustentável e preservação ambiental.</li> <li>8. Perceber a importância do empreendedorismo e da inovação social.</li> </ol>	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>UNIDADE I – SOCIEDADE E EMPODERAMENTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceito/s e tipos de empoderamentos.</li> </ul>	

- Capital social e participação social e política no Brasil.
- Índice de Desenvolvimento Humano [IDH] no Brasil, no Nordeste e no Ceará.

## UNIDADE II – DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

- Matrizes energéticas e meio ambiente;
- A produção de lixo e de resíduos residenciais, industriais e seu destino adequado;
- A reciclagem, o reuso, a coleta seletivo e outras estratégias de aproveitamento do lixo e dos resíduos;
- O empreendedorismo e o papel da inovação social para a sustentabilidade.

### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialógicas. Seminários e pesquisas dirigidas. Leitura, interpretação e análise de textos e filmes. Vivências grupais.

### RECURSOS

- Livro didático adotado pelo IFCE;
- Recursos audiovisuais;
- Filmes e documentários, e
- Artigos científicos e jornalísticos.

### AVALIAÇÃO

As avaliações terão caráter formativo e continuado, em conformidade com o sistema do IFCE, compostas por provas individuais, por trabalhos em equipe ou individuais.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BERAS, Cesar. **Democracia, cidadania e sociedade civil**. [S. l.]: Intersaberes. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582127582>.

MOREIRA, Marina Figueiredo. **Direitos humanos, ética e cidadania**. Brasília: NT Editora, 2014.

PHILLIPI JÚNIOR, Arlindo (org.); PELICIONI, Maria Cecília Focesi (org.) **Educação ambiental e sustentabilidade**. 2. ed. Barueri: Manole, 2014. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788520432006>.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARANTES, Elaine. **Empreendedorismo e responsabilidade social**. Curitiba: Intersaberes, 2014. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582129012>.

BASTOS, Maria Flávia; RIBEIRO, Ricardo Ferreira. Educação e empreendedorismo social: uma metodologia de ensino para (trans)formar cidadãos. **RETTA – Revista de educação técnica e tecnológica em ciências agrícolas**. n. 02, vol I/2010. p. 131-147.

PATTO, Maria Helena Souza (org.) **A cidadania negada: políticas públicas e formas de viver**. [S. l.]: Pearson. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788573965650>

PINSKY, Jaime; ELUF, Luiza Nagib. **Brasileiro(a) é assim mesmo: cidadania e preconceito**. [S. l.]: Conexo. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788572440313>

TORRES, Marco Antonio. **A diversidade sexual na educação e os direitos de cidadania LGBT na escola.** [S. l.]: Autêntica. Disponível em:  
<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582178133>

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DIRETORIA DE ENSINO  
 DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE  
 COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA  
 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: FORMAÇÃO HUMANA II</b>	
<b>Código:</b> 01.103.53	
<b>Carga Horária Total:</b> 20	<b>CH Teórica:</b> 20 <b>CH Prática:</b> 0
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	1
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	5º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Direitos Humanos e cidadania. Filosofia e ciência política: teoria das formas de governo e política. Direito e democracia: o iluminismo, as revoluções modernas, o nascimento dos direitos humanos e a sociedade democrática. Liberdade política: liberalismo, republicanismo, socialismo e social democracia. O direito a ter direitos. Cidadania no século XX.	
<b>OBJETIVO</b>	
6) Conhecer os direitos humanos dentro de um quadro conceitual e histórico. 7) Entender às diversas teorias políticas existentes, mediante a fundamentação filosófica às formas de governo históricas e atuais, ampliando seu horizonte intelectual e histórico 8) Analisar a diversidade de teorias políticas, desenvolvendo um pensamento rigoroso e próprio. 9) Debate os diversos temas da área mediante leitura qualificada. 10) Refletir como os direitos humanos se inserem em uma concepção de cidadania na contemporaneidade. 11) Analisar a realidade mundial e brasileira, levando em consideração tanto as especificidades étnicas do povo brasileiro (brancos, negros, indígenas etc) quanto os movimentos migratórios dos refugiados. 12) Desenvolver o pensamento crítico qualificado, objetivando o pleno exercício de sua cidadania.	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>UNIDADE I – Direitos humanos: gênese histórica e conceitual</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoria das formas de governo: da democracia grega aos contratualistas modernos</li> <li>• O papel das revoluções modernas para a criação dos direitos humanos</li> </ul>	

- Teoria da democracia: direito e política
- Declaração Universal dos Direitos Humanos
- Iluminismo e Republicanismo.

#### **UNIDADE II – Direitos humanos na contemporaneidade:**

- Direitos humanos e cidadania
- Participação política como expressão da cidadania
- O direito dos refugiados
- Direito das minorias no sistema democrático
- Direitos humanos como direito a ter direitos

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas poderão ser ministradas tanto em formato convencional, quanto no modelo dialógico, estimulando, de um lado, o aprendizado básico da disciplina e, de outro, o debate qualificado sobre questões clássicas e contemporâneas. Podem ser utilizados, também, vídeos e filmes que representem algumas das questões expostas e discutidas em sala.

#### **RECURSOS**

Como recursos, serão necessários o quadro branco e pincel apropriado, bem como projetores de imagem e vídeo.

#### **AVALIAÇÃO**

Os estudantes serão avaliados por meios de dois critérios básicos: 1) correção quanto ao conteúdo exposto nas aulas e 2) quanto às suas capacidades de refletir utilizando os elementos básicos discutidos. Ademais, podem somar-se à avaliação a participação dos estudantes nas discussões e a entrega das atividades exigidas. Deste modo, os estudantes poderão ser avaliados a partir de provas/atividades escritas e de provas/atividades/discussões orais.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ARANHA, M.L.A.; MARTINS, M.H.P. **Filosofando**: introdução à Filosofia. 6ª ed. São Paulo: Moderna, 2016

CHAUÍ, M. **Iniciação à Filosofia**. 2ª ed. São Paulo: Ática, 2013.

TELES, E. **Democracia e estado de exceção**: transição e memória política no Brasil e na África do Sul. São Paulo: editora Fap-Unifesp, 2015

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ARENDDT, H. **Sobre a revolução**. Trad. Br. de Denise Bottmann. São Paulo: Companhia das letras, 2011.

BIGNOTTO, N. **As aventuras da virtude**: as ideias republicanas na França do século XVIII. São Paulo: Companhia das letras, 2010.

BOBBIO, N. **Estado, governo, sociedade**: para uma teoria geral da política. Trad. Marco Aurélio Nogueira. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

DARNTON, R.; DUHAMEL, O. (org.). **Democracia**. Trad. Clóvis Marques. Rio de Janeiro, São Paulo: Editora Record, 2001.

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

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO  
DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE  
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: QUÍMICA AMBIENTAL**

**Código:** 01.103.54

**Carga Horária Total:** 40

**CH Teórica:** 4    **CH Prática:** 0

**CH-Prática como Componente Curricular do ensino:**

0

**Número de Créditos:**

2

**Pré-requisitos:**

**Semestre:**

5º

**Nível:**

Ensino Médio

**EMENTA**

Introdução à química ambiental. Ciclos biogeoquímicos. Química da água. Química da atmosfera. Química do solo. Poluição e principais problemas ambientais.

**OBJETIVO**

- Identificar as principais causas e consequências das fontes de degradação e alteração do meio ambiente.
- Conhecer as reações químicas que caracterizam a poluição da água, do solo e da atmosfera.
- Compreender os processos e os compostos presentes nos diversos ambientes.

**PROGRAMA**

**1. Introdução à química ambiental**

- Ciclos biogeoquímicos

**2. Química da água**

- Perspectivas globais da água
- Contaminantes químicos em recursos hídricos
- Principais fenômenos poluidores da água

**3. Química da atmosfera**

- Reações de interesse na atmosfera
- Estratificação da atmosfera
- Fontes de emissões naturais e antropogênicas
- Caracterização dos poluentes. Efeitos dos poluentes.
- Controle de emissões atmosféricas. Tratado de Kyoto.

## 4. Química do solo

- Origem dos solos. Composição. Classificação.
- Manejo de solo e atividades antrópicas.
- Técnicas de remediação de solos contaminados

## 5. Resíduos sólidos

- Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e industriais.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas são expositivas, com ampla participação dos alunos através de discussões. No final de cada assunto, mostram-se aplicações interessantes do mesmo em ciência e mesmo no cotidiano, abordando também questões ambientais. As aulas de exercícios têm como objetivo a melhor assimilação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas. As aulas práticas serão realizadas por meio de trabalhos práticos em laboratório, visando à aprendizagem e familiarização do estudante com as técnicas básicas da análise quantitativa e a compreensão dos fundamentos teóricos em que as mesmas se baseiam.

**RECURSOS**

- Sala de aula com quadro branco, pinceis e apagador;
- Projetor multimídia;
- Material impresso (resumos e listas de exercícios);
- Livros didáticos;
- Laboratório de química analítica com acesso às principais vidrarias e reagentes químicos.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação terá caráter formativa, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam individuais e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados a à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e/ou científicos adquiridos
- Desempenho cognitivo
- Criatividade e uso de recursos diversificados
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho)
- Cumprimento de prazos
- Clareza de ideias (oral e escrita)
- Avaliação escrita;
- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- BAIRD, C.; CANN, M. Química Ambiental. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 844p.
- ROCHA, J. C. Introdução à química ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 256p.
- MACEDO, J.A.B. Introdução a química ambiental. 2 ed. Juiz de Fora, MG : CRQ-MG, 2006.
- KLAUS REICHARDT, Luís Carlos Timm. Solo, planta e atmosfera - conceitos, processos e aplicações (2ª edição). [S.l.]: Manole. 528 p. ISBN 9788520433393. Disponível em:  
<<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788520433393>>. Acesso em: 9 jan.
- MANAHAN, S. E. Química ambiental. 9 .ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 912 p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**



FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil) - Funasa. **Manual de saneamento**. 3. ed. Brasília: FUNASA, 2006. 407p. (Engenharia de Saúde Pública). ISBN 8573460458.

NUNES, José Alves. **Tratamento físico-químico de águas residuárias industriais**. 6. ed. Aracaju: Gráfica Editora J. Andrade, 2012. 315 p., il.

LISBOA, Cassiano Pamplona; KINDEL, Eunice Aita Isaia (Org.). **Educação ambiental: da teoria à prática**. Porto Alegre: Mediação, 2012. 142 p. ISBN 9788577060764.

KLAUS REICHARDT, Luís Carlos Timm. **Solo, planta e atmosfera - conceitos, processos e aplicações (2ª edição)**. [S.l.]: Manole. 528 p. ISBN 9788520433393.

Disponível em:

<<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788520433393>>. Acesso em: 9 jan. 2019.

DI BERNARDO, Luiz; DANTAS, Angela Di Bernardo. **Métodos e técnicas de tratamento de água 1**. 2. ed. São Carlos, SP: RiMa, 2005. v. 1 . 784 p., il. ISBN 8576560666.

KLAUS REICHARDT, Luís Carlos Timm. **Solo, planta e atmosfera - conceitos, processos e aplicações (2ª edição)**. [S.l.]: Manole. 528 p. ISBN 9788520433393.

Disponível em:

<<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788520433393>>. Acesso em: 9 jan. 2019.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA ANALÍTICA III</b>	
<b>Código:</b> 01.103.55	
<b>Carga Horária Total: 80</b>	<b>CH Teórica: 40    CH Prática: 40</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	5º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Determinações Titrimétricas: titrimetria de precipitação, de complexação e de oxidação-redução.	
<b>OBJETIVO</b>	
Desenvolver as bases teórico-científicas e práticas dos métodos de análise química quantitativa que nos permitem determinar a composição química de amostras simples e misturas.	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>Teórico:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Titrimetria de Precipitação (princípios básicos).</li> <li>2. Indicadores de Adsorção. Curva de Titulação.</li> <li>3. Métodos Argentimétricos (Método de Mohr e Método de Volhard).</li> <li>10. Titrimetria de Complexação (princípios básicos).</li> <li>11. Complexiometria com EDTA. Indicadores Metalocrômicos.</li> <li>12. Técnicas de Titulação com EDTA.</li> <li>13. Agentes Mascarantes.</li> <li>14. Titrimetria de Oxidação-Redução (princípios básicos).</li> <li>15. Constante de Equilíbrio para reações de Oxidação-Redução.</li> <li>16. Detecção do Ponto Final.</li> <li>17. Métodos de Oxidação-Redução (Permanganimetria, Dicromatometria, Iodometria).</li> </ol>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	

As aulas teóricas são expositivas, com ampla participação dos alunos através de discussões. No final de cada assunto, mostram-se aplicações interessantes do mesmo em ciência e mesmo no cotidiano, abordando também questões ambientais. As aulas de exercícios têm como objetivo a melhor assimilação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas. As aulas práticas serão realizadas por meio de trabalhos práticos em laboratório, visando à aprendizagem e familiarização do estudante com as técnicas básicas da análise quantitativa e a compreensão dos fundamentos teóricos em que as mesmas se baseiam.

### RECURSOS

- Sala de aula com quadro branco, pinceis e apagador;
- Projetor multimídia;
- Material impresso (resumos e listas de exercícios);
- Livros didáticos;
- Laboratório de química analítica com acesso às principais vidrarias e reagentes químicos.

### AValiação

A avaliação terá caráter formativa, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam individuais e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados a à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e/ou científicos adquiridos
- Desempenhocognitivo
- Criatividade e uso de recursos diversificados
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho)
- Cumprimento de prazos
- Clareza de ideias (oral e escrita)
- Avaliação escrita;
- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.  
 SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. et al. Fundamentos de Química analítica. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.  
 VOGEL, A. I. Análise Química Quantitativa. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2002.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HAGE, D. S.; CARR, J. D. Química Analítica e análise quantitativa. 1º Ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2012.  
 Vogel, A.I. Química Analítica Qualitativa. 5º edição – São Paulo, Mestre Jou, 1981.  
 King, J. E. Análise Qualitativa: Reações, separações e experiências. Trad. Raimundo N. Damesceno. Ed. Interamericana, 1981.  
 PINHEIRO, J. A. Química Analítica Quantitativa: gravimetria e hidrovolumetria. Edições UFC-PROED. Fortaleza, 1984.  
 Bacan, N.; Aleixo, L. M.; Godinho, O. E. S. Introdução a semimicroanálise qualitativa. 7º edição. Ed. Unicamp, 1991.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA II</b>	
<b>Código:</b> 01.103.56	
<b>Carga Horária Total: 80</b>	<b>CH Teórica: 60    CH Prática: 20</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	5º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Reações de Substituição. Reações de Eliminação. Reações de Oxidação. Reações de Redução. Reações de Compostos Carbonílicos. Outras Reações Orgânicas. Práticas de Laboratório	
<b>OBJETIVO</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perceber a importância das reações orgânicas nos mais diversos sistemas naturais.</li> <li>2. Compreender os conceitos referente às reações e mecanismos.</li> <li>3. Compreender os principais tipos e mecanismos das reações envolvendo compostos orgânicos.</li> <li>4. Conhecer os mecanismos pelos quais se processam as principais reações orgânicas.</li> <li>5. Compreender os intermediários das reações, suas estruturas e os motivos de suas estabilidades.</li> </ol>	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>Unidade I – Reações de Substituição</b> – Halogenação de alcanos. – Substituição nucleofílica monomolecular e bimolecular. – Substituição nucleofílica em haletos orgânicos e álcoois. – Substituição nucleofílica em ácidos carboxílicos e derivados: esterificação de Fischer, conversão de haleto de ácido em ácido carboxílico, éster, anidrido e amida. – Substituição eletrofílica no benzeno: halogenação, nitração, sulfonação, alquilação e acilação.	

– Substituição eletrofílica nos derivados do benzeno: grupos ativantes e desativantes, dirigência na substituição

### **Unidade II – Reações de Eliminação**

– Reações de desalogenação, desidroalogenação e desidratação, regra de Saytzeff

### **Unidade III – Reações de Oxidação**

– Oxidação de alcenos, alcinos e alcadienos: oxidação branda e enérgica, ozonólise.  
– Oxidação de aromáticos ramificados, álcoois e aldeídos.

### **Unidade IV – Reações de Redução**

– Redução de compostos carbonilados e carboxilados.  
– Redução de álcoois, nitrilas e nitrocompostos.

### **Unidade V – Reações de Compostos carbonílicos**

- Adição de água e alcoóis.  
- Reação com compostos de Grignard.  
- Reações com amônia e seus derivados.  
- Caracterização de aldeídos e cetonas- teste da 2,4 dinitrofenilhidrazina, teste do haloformio, teste do espelho de prata.

### **Unidade VI – Outras Reações Orgânicas**

– Substituição nucleofílica em ácidos carboxílicos e derivados: esterificação de Fischer, conversão de haleto de ácido em ácido carboxílico, éster, anidrido e amida, hidrólise ácida e básica de derivados de ácidos, e transesterificação.  
-Saponificação.  
– Reações com sal de ácido carboxílico: decomposição térmica de sal de amônio, eletrólise de solução aquosa de sal de metal alcalino (síntese de Kolbe).

### **Unidade VII – Práticas de Laboratório**

- Recristalização do AcidoAcetil Salicílico.  
- Destilação Simples e Fracionada.  
- Extração com Solventes.  
- Separação de substâncias por cromatografia em coluna de sílica gel.  
- Identificação de grupos Funcionais-Aldeídos e cetonas, identificação de alcoóis.  
- Saponificação.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas são expositivas, com ampla participação dos alunos através de discussões. No final de cada assunto, mostram-se aplicações interessantes do mesmo em ciência e mesmo no cotidiano, abordando também questões ambientais. As aulas de exercícios têm como objetivo a melhor assimilação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas. As aulas práticas serão realizadas por meio de trabalhos práticos em laboratório, visando à aprendizagem e familiarização do estudante com as técnicas básicas da análise quantitativa e a compreensão dos fundamentos teóricos em que as mesmas se baseiam.

## **RECURSOS**

- Sala de aula com quadro branco, pinceis e apagador;
- Projetor multimídia;
- Material impresso (resumos e listas de exercícios);
- Livros didáticos;
- Laboratório de química com acesso às principais vidrarias e reagentes químicos.

## AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter formativa, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam individuais e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados a à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e/ou científicos adquiridos
- Desempenhocognitivo
- Criatividade e uso de recursos diversificados
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho)
- Cumprimento de prazos
- Clareza de ideias (oral e escrita)
- Avaliação escrita;
- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRUICE, P.Y. Química Orgânica. Volume 1 e 2, 4ª edição, Pearson, 2006.  
 SOLOMONS, T.W.G., FRYHLE, C.B. Química Orgânica. Volume 1 e 2, 9ª edição, LTC, 2012.  
 MCMURRY, J. Química Orgânica. Volume 1 e2 - Tradução da 7ª edição norte-americana, Cengage Learning, 2012.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. Química Orgânica: estrutura e função. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.  
 ALLINGER, N.L. et all. Química Orgânica. 2ª Edição. LTC, 1976.  
 SER PROTAGONISTA: Química; Julio César Foschini Lisboa, Editora SM, Volume 3, 2013.  
 FELTRE, R. *Química: Físico-Química* (v.3). 6 ed. São Paulo: Moderna, 2004.  
 REIS, M. *Química* (v.3). São Paulo: FTD, 2007.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA</b>	
<b>Código:</b> 01.103.57	
<b>Carga Horária Total: 80</b>	<b>CH Teórica: 60    CH Prática: 20</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	5º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
<p><b>Parte Teórica:</b> Aspectos Históricos da Microbiologia, Introdução à Microbiologia, O Laboratório de Microbiologia, Microscopia, Estrutura Celular e Diversidade Estrutural dos Microrganismos, Nutrição Microbiana e Cultivo de Microrganismos, Reprodução e Crescimento de Microrganismos, Aspectos Gerais do Metabolismo Microbiano, Controle de microrganismos</p> <p><b>Parte Prática:</b> Técnicas de limpeza, secagem, montagem e esterilização do material usado em microbiologia; preparo e observação de lâminas a fresco, fixadas e coradas, via microscopia óptica de campo claro; morfologia bacteriana; morfologia de fungos leveduriformes e filamentosos; técnicas assépticas de inoculação de microrganismos; técnicas gerais de isolamento de microrganismos, medida quantitativa do crescimento microbiano; fermentação de carboidratos e outras provas bioquímicas; controle por agentes físicos, químicos e quimioterápicos.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<p>Conhecer a importância e os princípios básicos da microbiologia para reconhecer e diferenciar os principais grupos de microrganismos (bactérias, fungos, algas e outros protistas e helmintos), suas necessidades nutricionais, seus modelos reprodutivos e estratégias metabólicas e realizar procedimentos básicos de isolamento, identificação, cultivo e controle, considerando as normas de segurança e atitudes comportamentais próprias de um laboratório de microbiologia.</p>	
<b>PROGRAMA</b>	

**1. ORIGEM DA VIDA E ASPECTOS HISTÓRICOS DA MICROBIOLOGIA (6HA)**

- Experimentos e teorias desenvolvidas ao longo do tempo para explicar a origem da vida
- Geração espontânea
- Teorias microbianas da fermentação e da doença
- Evolução das Ideias sobre a origem da vida
- Breve histórico da Microbiologia e avanços no mundo contemporâneo
- Histórico da classificação biológica

**2. ASPECTOS GERAIS DA CITOLOGIA MICROBIANA (6HA)**

- Teoria celular
- Microscopia – visualizando os microrganismos
- Células Procaríóticas e Eucarióticas – elementos de diferenciação
- Prática: Preparo e observação de lâminas a fresco (Microscopia I) e fixadas e coradas (Microscopia 2)

**3. INTRODUÇÃO À MICROBIOLOGIA (6HA)**

- Objetivos da microbiologia
- Áreas de aplicação
- Filogenia dos microrganismos: Procariontes e Eucariontes
- O Laboratório de Microbiologia: normas de segurança e procedimentos operacionais
- Prática: Técnicas de limpeza, secagem, montagem e esterilização do material usado em microbiologia (2ha)

**4. ESTRUTURA CELULAR E DIVERSIDADE ESTRUTURAL DE MICRORGANISMOS (16HA)**

- Apêndices, envoltórios e membranas
- Citoplasma
- Organização estrutural dos principais grupos de microrganismos (Bactérias, Algas e outros Protistas, Fungos, Helmintos)
- Prática: Morfologia bacteriana
- Prática: Morfologia de fungos leveduriformes e filamentosos

**5. ELEMENTOS DE NUTRIÇÃO MICROBIANA E CULTIVO DE MICRORGANISMOS (8HA)**

- Principais grupos de nutrientes
- Classificação nutricional dos Microrganismos
- Cultivo de Microrganismos e Meios de cultura
- Condições ambientais de cultivo de cultivo
- Isolamento de microrganismos e conceito de cultura pura
- Prática: Técnicas assépticas de inoculação de microrganismos
- Prática: Técnicas gerais de isolamento de microrganismos
- 

**6. REPRODUÇÃO E CRESCIMENTO DE MICRORGANISMOS (8HA)**

- Modelos reprodutivos: procariontes e eucariontes
- Crescimento populacional
- Ciclo de crescimento
- Quantificação do crescimento microbiano
- Prática: Quantificação do crescimento microbiano

**7. INTRODUÇÃO À GENÉTICA MICROBIANA (4HA)**

- Estrutura e função do material genético



- Regulação da expressão gênica
- Alteração nas informações genética celulares

#### 8. ELEMENTOS DE QUÍMICA MICROBIOLÓGICA E METABOLISMO MICROBIANO (16HA)

- Conceito e classificação do metabolismo – visão geral
- Metabolismo aeróbio
- Metabolismo anaeróbio
- Metabolismo autotrófico
- Metabolismo biossintético (biossíntese, montagem)
- Regulação metabólica
- Prática: Fermentação de carboidratos e outras provas bioquímicas

#### 9. CONTROLE DO CRESCIMENTO DE MICRORGANISMOS (10HA)

- Fundamentos do controle microbiano
- Controle por agentes físicos
- Controle por agentes químicos
- Controle por quimioterápicos
- Prática: Controle por agentes físicos, químicos e quimioterápicos

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A disciplina é desenvolvida utilizando-se os seguintes procedimentos:

- Discussão dialogada sobre os conteúdos, tomando como referencial os livros-textos sugeridos, envolvendo apresentação pelo professor, apresentações por equipes e debates entre elas;
- Desenvolvimento de seminários temáticos pelos alunos, sempre em equipes envolvendo os diferentes temas integrantes do conteúdo programático da disciplina;
- Desenvolvimento de atividades práticas no Laboratório de Microbiologia, com acompanhamento do desempenho conforme formulários adequados.

#### **RECURSOS**

- Quadro branco e marcador
- Projetor multimídia
- Livros didáticos adotados
- Instrumental de laboratório de microbiologia

#### **AVALIAÇÃO**

Deve contemplar o desempenho individual e em grupo:

- a) nas discussões em sala de aula;
- b) nos seminários temáticos (avaliação coletiva - pelos professores e pela classe).
- c) no desenvolvimento prático das atividades de laboratório (pelos professores e equipe de apoio do laboratório,

\* em todos casos, são utilizados formulários apropriados

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- PELCZAR, M.J. ; CHAN, E. C, G, ; KRIEG, N. R.. **Microbiologia: conceitos e aplicações – Volume 1**. Tradução Suely Fumie Yamada, Tania Ueda Nakamura, Benedito Prado Dias Filho; Revisão técnica Celso Vataru Nakamura. 2ª. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil. 1997;
- INGRAHAM, J. L.; INGRAHAM, C. A. **Introdução à Microbiologia: uma abordagem baseada em estudos de casos**. Tradução All Tasks; Revisão Técnica Domigos da Silva Leite, Wirla Maria da Silva Cunha Tamashiro, Maria Silva Viccati

Gatti. São Paulo: Cengage Learning, 2010.  
 SOARES, J. B.; CASIMIRO, A. R. S.; ALBUQUERQUE, L. M. B. **Microbiologia Básica**. Fortaleza: Edições UFC, 1987.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; DUNLAP, P.V. e CLARK, D.P. **Microbiologia de Brock**. Porto Alegre: Artmed – 12ª ed., 2010.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. **Microbiologia**. 8ª ed. Porto Alegre: Artes médicas Sul, 2005.

VERMELHO, A.B.; PEREIRA, A.F.; COELHO, R.R.R.; SOUTO-PADRON, T. **Práticas de Microbiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

KONEMAN, Elmer W.; ALLEN, Stephen D.; JANDA, Willian M. SCHRECKENBERGER, Paul C. **Diagnóstico microbiológico: Texto e atlas colorido**. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 6ª ed, 2010

BLACK, J. G. **Microbiologia: Fundamentos e Perspectivas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 4ed, 2002.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: PROCESSOS INDUSTRIAIS ORGÂNICOS I</b>	
<b>Código:</b> 01.103.58	
<b>Carga Horária Total: 80</b>	<b>CH Teórica: 40    CH Prática: 40</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	5º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Introdução aos Processos da Tecnologia de Alimentos. Introdução ao Processamento dos Óleos e Gorduras Vegetais. Introdução à Tecnologia do Leite e Produtos Lácticos Derivados.	
<b>OBJETIVO</b>	
<p>Introduzir os conceitos e fundamentos da Tecnologia de alimentos;</p> <p>Fornecer conhecimentos básicos de higiene relativos aos alimentos, natureza das superfícies a serem higienizadas e processo de higienização;</p> <p>Fornecer as bases de aprendizagem sobre o processamento do leite e dos produtos derivados dentro dos padrões de qualidade, conforme legislação vigente.</p> <p>Compreender os métodos de conservação dos alimentos;</p> <p>Conhecer as diferentes etapas do processamento e controle de qualidade dos óleos e gorduras vegetais.</p>	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>Unidade I – Introdução aos Processos da Tecnologia de Alimentos</b>	
<p>4 Considerações Gerais sobre Tecnologia de alimentos</p> <p>5 Princípios Básicos de Higienização e sua Importância na indústria de Alimentos</p> <p>6 Métodos de Conservação de Alimentos: Conservação pelo uso do calor (apertização, secagem e concentração); Conservação pelo uso do frio; Conservação pelo uso do açúcar; Conservação pelo uso de aditivos; Conservação de alimentos por fermentações; Conservação pelo uso de radiações; Conservação de alimentos por</p>	

Métodos combinados, Embalagens.

7 Desenvolvimento experimental prático

**Unidade II – Introdução à Tecnologia do Leite e Produtos Lácteos**

- 1 Definição, Composição, Classificação e Métodos de Obtenção do Leite.
- 2 Métodos de Beneficiamento do Leite
- 3 Tecnologia de Produtos Derivados do Leite (Aspectos gerais do produto e etapas do processamento de queijos, manteiga, doce de leite, sorvete, creme de leite e bebidas lácteas ).
- 4 Análises da Qualidade do Leite
- 5 Desenvolvimento experimental prático.

**Unidade III – Introdução ao Processamento dos Óleos e Gorduras**

**Vegetais**

1. Definição classificação e fontes.
2. Processos de Extração e Refino.
4. Alterações em Óleos e Gorduras (Hidrólise química e enzimática / Oxidação e fotoxidação)
5. Tecnologia de Óleos e Gorduras (Gorduras hidrogenadas /Produção de margarina/ Produção de maionese)
6. Análises de Qualidade de Óleos e Gorduras (Índice de refração/ Índice de iodo / Índice de saponificação/ Índice de peróxidos
7. Desenvolvimento experimental prático.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas são expositivas, com ampla participação dos alunos através de discussões. No final de cada assunto, mostram-se aplicações interessantes do mesmo em ciência e mesmo no cotidiano. Trabalhos individuais e seminários em grupos têm como objetivo a melhor assimilação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas. As aulas práticas serão realizadas no laboratório LPBA, visando à aprendizagem e familiarização do estudante com as técnicas de manipulação de alimentos e a compreensão dos fundamentos teóricos em que as mesmas se baseiam. Serão realizadas visitas técnicas às empresas processadoras de alimentos.

**RECURSOS**

- Sala de aula com quadro branco, pinceis e apagador;
- Projetor multimídia;
- Material impresso (resumos e listas de exercícios);
- Livros didáticos;
- Laboratório de química com acesso às principais vidrarias e reagentes químicos.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação terá caráter formativa, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam individuais e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados a à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e/ou científicos adquiridos
- Desempenhocognitivo
- Criatividade e uso de recursos diversificados
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho)

- Cumprimento de prazos
- Clareza de ideias (oral e escrita)
- Avaliação escrita;
- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- EVANGELISTA, J. Tecnologia de alimento. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2001. 690 p.
- GAVA, A. J.; SILVA, C. A. B.; FRIAS, J. R. G. Tecnologia de Alimentos: Princípios e Aplicações. Barueri: Nobel, 2009. 511p.
- FELLOWS, P. J. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602p
- KUAYE, A. Y. Limpeza e Sanitização na Indústria de Alimentos. Rio de Janeiro: Atheneu, 2017, 323p
- OETTERER, M.; REGITANO-D'ARCE, M.A.B.; SPOTO, M.H.F. Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Barueri, SP: Manole, 2006.
- BEHMER, M. L. A. Tecnologia do leite: leite, queijo, manteiga, caseína, iogurte, sorvete e instalações: produção, industrialização, análises. 13 ed. São Paulo: Nobel, 1999.
- TRONCO, V. M. Manual para inspeção da qualidade do leite. 3. ed. Santa Maria: Editora da UFSM, 2008, 203 p.
- MORETTO, E. FETT, R. Tecnologia de óleos e gorduras vegetais na indústria de alimentos. São Paulo: Varela, 1998.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- KOBLITZ, M. G. B. Matérias-primas alimentícias: composição e controle de qualidade. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.301p.
- MORETTO, E.; FETT, R.; GONZAGA, L. V.; KUSKOSKI, E. M. Introdução à Ciência de Alimentos. 2 ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2008. 255 p
- AZEREDO, H. M. C. Fundamentos de Estabilidade de Alimentos. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2012. 326p
- EARLY, R. Tecnología de los productos lácteos. Zaragoza - Espanha, Editorial Acribia, S. A. 2000.
- FENNEMA, O. R. Química de los alimentos. 2ª ed. Zaragoza. Acribia, 1993. 1095p.
- CURI, R.; POMPÉIA, C.; MIYASAKA, C.K.; PROCOPIO, J. Entendendo a gordura: os ácidos graxos. São Paulo: Editora Manole, 2002.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA VI</b>	
<b>Código:</b> 01.103.59	
<b>Carga Horária Total: 40</b>	<b>CH Teórica: 40    CH Prática: 0</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do Ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	0
<b>Semestre:</b>	6º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Estudo das classes gramaticais do ponto de vista morfológico e de seus desdobramentos semânticos na construção do texto e em sua relação com gêneros textuais. A expressividade poética em textos do Barroco e do Arcadismo, bem como a linha argumentativa seguida por padre Antônio Vieira. Leitura e escrita de textos opinativos, estruturados a partir de argumentos válidos.	
<b>OBJETIVO</b>	
<p>Geral</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar recursos linguísticos, como crase, regência, concordância e colocação pronominal, de acordo com os padrões cultos da língua;</li> <li>• Reconhecer e produzir textos dissertativo-argumentativos que representem, de forma clara e objetiva, o ponto de vista a ser defendido;</li> <li>• Expressar-se, oralmente e por escrito, a respeito de temas atuais, sobretudo daqueles advindos de obras modernista e contemporâneas;</li> <li>• Compreender as questões relativas a temas afro-indígenas, posicionando-se, de forma crítica e ética, sobre a ausência ou presença de representatividade no âmbito social.</li> </ul> <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar, de acordo com os padrões cultos da língua, a concordância nominal e verbal, a regência nominal e verbal e a colocação dos pronomes, de forma a reconhecer e evitar, na construção do texto dissertativo-argumentativo, a influência da linguagem oral cotidiana;</li> <li>• Utilizar o acento grave de acordo com a norma padrão, incluindo os casos em que esse sinal gráfico é apenas analógico;</li> <li>• Produzir textos dissertativo-argumentativos com observância rigorosa de sua coerência e coesão, fazendo uso de argumentos válidos, a partir de um projeto de texto bem delineado e</li> </ul>	

<p>explicitamente mencionado;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar obras da 3ª fase modernista e da contemporaneidade, incluindo as que apresentam temática afro-indianista.</li> </ul>
<p><b>PROGRAMA</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concordância nominal e verbal.</li> <li>• Regência nominal e verbal.</li> <li>• Colocação pronominal.</li> <li>• Crase.</li> <li>• Texto dissertativo-argumentativo.</li> <li>• Gêneros: artigo de opinião, editorial e resenha crítica.</li> <li>• 3ª fase modernista e literatura contemporânea, incluindo temas afro-indígenas.</li> </ul>
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p>
<p>Aulas expositivas dialogadas; discussões; apresentações orais; estudos dirigidos, resumos de textos e livros; produções textuais; atividades práticas; pesquisas em livros e na internet; projeção de filmes e encenação com base nos autores e escolas estudadas em literatura.</p>
<p><b>RECURSOS</b></p>
<p>Material didático-pedagógico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Livro didático (coleção escolhida pelo corpo docente de Língua Portuguesa);</li> <li>▪ Apostila elaborada pelo professor-regente;</li> <li>▪ Fotocópias;</li> <li>▪ Jornais virtuais ou impressos atuais.</li> </ul> <p>Recursos audiovisuais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lousa digital;</li> <li>▪ Data show.</li> </ul>
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p>
<p>O processo de avaliação está diretamente ligado aos objetivos específicos de cada atividade desenvolvida pelo trabalho em sala e pelo trabalho que o aluno desenvolve em casa. Será, portanto, um instrumento de interação entre o professor e o aluno no processo de ensino-aprendizagem, por meio de constante observação, durante a qual o professor poderá direcionar estratégias de ensino, buscando a efetiva apreensão do conteúdo por parte do aluno.</p> <p>A diversidade de atividades propostas pelo professor facilitará a verificação efetiva do processo ensinar-aprender.</p> <p>Os alunos poderão ser avaliados através de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provas e listas de exercícios;</li> <li>• Apresentações orais;</li> <li>• Participação em sala;</li> <li>• Seminários;</li> <li>• Produção textual.</li> </ul>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>
<p>ANTUNES, I. <b>Muito além da gramática:</b> por um ensino de línguas sem pedras no caminho. São Paulo: Parábola, 2007.</p> <p>BAGNO, M. <b>Preconceito linguístico:</b> o que é, como se faz. São Paulo: Edições Loyola, 2007.</p> <p>BAKHTIN, M. Os gêneros do discurso. In: <b>Estética de criação verbal.</b> São Paulo: Martins Fontes, 1992.</p> <p>BECHARA, E. <b>Gramática Escolar da Língua Portuguesa.</b> Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.</p> <p>BRASIL, <b>Secretaria de Educação Básica: Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.</b> Brasília: MEC/SEF, 2007.</p> <p>FARACO, C. E.; MOURA, F. M de; MARUXO, J. H. J. <b>Língua portuguesa:</b> linguagem e interação - 2 ed. - São Paulo: Ática, 2013.</p>

FIORIN, J.L; SAVIOLI, F. P. **Para entender o texto: Leitura e Redação**. 18 ed. São Paulo: Ática, 2007.  
 KLEIMAN, A. Leitura e prática social no desenvolvimento de competências no ensino médio. In: BUNZEN, C; MENDONÇA, M. [orgs.]. **Português no ensino médio e formação do professor**. 2. ed. São Paulo: Parábola, 2007.  
 NICOLA, José de. **Literatura brasileira: das origens aos nossos dias**. São Paulo: Scipione, 1998.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ANTUNES, Irandé. **Análise de textos: fundamentos e práticas**. São Paulo: Parábola, 2013.  
 BAGNO, Marcos. **A norma oculta: língua & poder na sociedade brasileira**. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.  
 BEARZOTI FILHO, Paulo. **A descrição: teoria e prática**. São Paulo: Atual, 1991.  
 BENJAMIN, Roberto. **A África está em nós: história e cultura afro-brasileira**. João Pessoa: Grafset, 2003.  
 FIGUEIREDO, Luiz Carlos. **A redação pelo parágrafo**. Brasília: UnB, 1999.  
 KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. **A coesão textual**. São Paulo: Contexto, 1994.  
 \_\_\_\_\_. TRAVAGLIA, Luiz Carlos. **A coerência textual**. São Paulo: Contexto, 1994.  
 PACHECO, Agnelo de Carvalho. **A dissertação: teoria e prática**. São Paulo: Atual, 1988.

**Coordenador do Curso**

---

**Setor Pedagógico**

---



**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: MATEMÁTICA VI</b>	
<b>Código:</b> 01.103.60	
<b>Carga Horária Total: 40</b>	<b>CH Teórica: 40    CH Prática: 0</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do Ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	Matemática II
<b>Semestre:</b>	6º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Noções de Estatística; Números Complexos; Polinômios e Equações Polinomiais;	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar dados em tabelas e gráficos;</li> <li>• Calcular medidas estatísticas;</li> <li>• Definir números complexos e representá-los na forma algébrica;</li> <li>• Efetuar operações utilizando números complexos;</li> <li>• Representar graficamente Número Complexos;</li> <li>• Determinar o módulo e o argumento de um número complexo;</li> <li>• Escrever números complexos na forma trigonométrica;</li> <li>• Conhecer um novo conjunto numérico, que vem ampliar o campo das resoluções das equações polinomiais.</li> <li>• Compreender polinômios de qualquer grau;</li> <li>• Realizar operações com polinômios.</li> <li>• Determinar as raízes de uma equação polinomial;</li> <li>• Estudar as relações entre coeficientes e raízes;</li> <li>• Pesquisar raízes racionais, inteiras e complexas;</li> <li>• Resolver equações polinomiais;</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>1. Noções de estatística</b>	

- Variáveis quantitativas e qualitativas;
- Amostragem
- Média, Moda e mediana;
- Separatrizes;
- Medidas de Dispersão;
- Gráficos;
- 2. O conjunto dos números complexos;**
- Forma algébrica dos números complexos;
- Representação geométrica dos números complexos;
- Conjugado de um número complexo;
- Potências de  $i$ ;
- Módulo de um número complexo;
- Operações com os complexos na forma algébrica;
- Igualdade de complexos;
- Propriedades operatórias;
- Forma trigonométrica dos complexos;
- Operações com os complexos na forma trigonométrica ou polar;
- Fórmula de DeMoivre para potenciação e radiciação.
- 3. Polinômios;**
- Definição;
- Elementos;
- Grau de um polinômio;
- Polinômio identicamente nulo;
- Igualdade de polinômios;
- Valor numérico do polinômio;
- Raiz de um polinômio;
- Operações com polinômios;
- Métodos da divisão de polinômios.
- 4. Equações Polinomiais;**
- Raiz de uma equação;
- Teorema fundamental da álgebra;
- Teorema da decomposição;
- Multiplicidade de uma raiz;
- Raízes nulas;
- Raízes complexas;
- Relação de Girard (relação entre coeficientes e raízes);
- Teste das raízes racionais;

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A disciplina é desenvolvida no formato presencial envolvendo exposição teórica e exercícios.

#### **RECURSOS**

Livro didático, pincel, quadro branco, listas de exercícios, e projetor.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BIANCHINI, Edwaldo & PACCOLA, Herval. **Matemática**. Volumes 1, 2 e 3. 1ª Ed. São Paulo: Moderna, 1990

BONJORNO, José Roberto; GIOVANNI, José Rui. **Matemática: Uma Nova Abordagem**. Volume 2. São Paulo: FTD, 2000

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**. Volume único. 2ª Ed. São Paulo: Ática, 2008

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar**. Volumes 5, 8, 10 e 11. 7ª Ed. São Paulo: Atual, 2006;

MACHADO, Antônio dos Santos. **Matemática: Temas e Metas**. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Atual, 1991  
 PAIVA, Manuel Rodrigues. **Matemática – Ensino de 2º Grau**. Volume 1, e 3. São Paulo: Moderna, 1995  
 SIGNORELLI, Carlos Francisco. **Matemática**. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Ática, 1992  
 JOHSON, D.A et al. **Matemática sem problemas**. São Paulo: José Olympio, 1972.

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**DIRETORIA DE ENSINO  
 DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE  
 COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA  
 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA ANALÍTICA IV</b>	
<b>Código:</b> 01.103.61	
<b>Carga Horária Total: 80</b>	<b>CH Teórica: 60    CH Prática: 20</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	6º
<b>Nível:</b>	Técnico Integrado
<b>EMENTA</b>	
Determinações espectroscópicas (espectroscopia de absorção molecular e espectroscopia de absorção atômica). Determinações potenciométricas.	
<b>OBJETIVO</b>	
Desenvolver as bases teórico-científicas e práticas dos métodos de análise química quantitativa que nos permitem determinar a composição química de amostras simples e misturas.	
<b>PROGRAMA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Espectroscopia de Absorção Molecular na Região do Ultravioleta-Visível.</li> <li>2. Radiação eletromagnética.</li> <li>3. Interação da radiação eletromagnética com o meio material.</li> <li>4. Absorciometria.</li> <li>5. Lei de Beer.</li> <li>6. Espectrofotômetros..</li> <li>7. Espectroscopia de Absorção Atômica. ( princípios básicos). Espectrofotômetro de absorção atômica. Interferências na absorção atômica. Métodos de avaliação</li> <li>8. Potenciometria( princípios básicos).</li> <li>9. Eletrodos Indicadores (eletrodos baseados no sistema de oxidação-redução, eletrodos de membrana).</li> <li>10. Eletrodo de Referência (eletrodo de referência fundamental, eletrodos de referência secundários).</li> </ol>	

<p>11. Potenciometria direta.  12. Determinação potenciométrica de pH (eletrodos indicadores de pH).  13. Titulação potenciométrica.  14. Métodos de avaliação.</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>As aulas teóricas são expositivas, com ampla participação dos alunos através de discussões. No final de cada assunto, mostram-se aplicações interessantes do mesmo em ciência e mesmo no cotidiano, abordando também questões ambientais. As aulas de exercícios têm como objetivo a melhor assimilação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas. As aulas práticas serão realizadas por meio de trabalhos práticos em laboratório, visando à aprendizagem e familiarização do estudante com as técnicas básicas da análise quantitativa e a compreensão dos fundamentos teóricos em que as mesmas se baseiam.</p>
<b>RECURSOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de aula com quadro branco, pinceis e apagador;</li> <li>• Projetor multimídia;</li> <li>• Material impresso (resumos e listas de exercícios);</li> <li>• Livros didáticos;</li> <li>• Laboratório de química analítica com acesso às principais vidrarias e reagentes químicos.</li> </ul>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação terá caráter formativa, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.  Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau de participação do aluno em atividades que exijam individuais e em equipe;</li> <li>• Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados a à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e/ou científicos adquiridos</li> <li>• Desempenhocognitivo</li> <li>• Criatividade e uso de recursos diversificados</li> <li>• Domínio de atuação discente (postura e desempenho)</li> <li>• Cumprimento de prazos</li> <li>• Clareza de ideias (oral e escrita)</li> <li>• Avaliação escrita;</li> <li>• Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.  SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. et al. Fundamentos de Química analítica. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.  VOGEL, A. I. Análise Química Quantitativa. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2002.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>HAGE, D. S.; CARR, J. D. Química Analítica e análise quantitativa. 1º Ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2012.  Vogel, A.I. Química Analítica Qualitativa. 5º edição – São Paulo, Mestre Jou, 1981.  King, J. E. Análise Qualitativa: Reações, separações e experiências. Trad.</p>

<p>Raimundo N. Damesceno. Ed. Interamericana, 1981.          PINHEIRO, J. A. Química Analítica Quantitativa: gravimetria e hidrovolumetria. Edições UFC-PROED. Fortaleza, 1984.          Bacan, N.; Aleixo, L. M.; Godinho, O. E. S. Introdução a semimicroanálise qualitativa. 7ª edição. Ed. Unicamp, 1991.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b> <hr/>	<b>Setor Pedagógico</b> <hr/>

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: BIOTECNOLOGIA INDUSTRIAL</b>	
<b>Código:</b> 01.103.62	
<b>Carga Horária Total:</b> 80	<b>CH Teórica:</b> 60 <b>CH Prática:</b> 20
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	6º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
<p>Conceituar os processos fermentativos. Conhecer e compreender produção e a aplicação das enzimas nos processos fermentativos. Conhecer e compreender as etapas envolvidas nos processos fermentativos. Identificar os produtos de origem biotecnológica industrial. Obter noções de manipulação genética, bioética e biossegurança.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<p>Prover o aluno as habilidades e competências básicas para compreender os fundamentos e aplicações da biotecnologia na indústria, envolvendo uma visão geral dos elementos de construção e dos aspectos de operação, controle e viabilidade econômica dos processos fermentativos e enzimáticos e suas etapas.</p>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>Unidade I – INTRODUÇÃO À BIOTECNOLOGIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definições, conceitos e aplicações</li> <li>- Histórico: primeira, segunda e terceira geração</li> <li>- Bioética e Biossegurança</li> <li>- Noções de isolamento e manipulação de genes (DNA): tecnologia do DNA recombinante</li> <li>- Organismos geneticamente modificados: transgênicos e cisgênicos</li> </ul> <p><b>Unidade II – ASPECTOS GERAIS DOS PROCESSOS BIOTECNOLÓGICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Processo biotecnológico industrial genérico</li> <li>- Biorreatores e biocatalisadores</li> </ul>	

- Agitação e aeração em biorreatores
- Purificação dos produtos biotecnológicos
- Automação e controle nos processos biotecnológicos

### **Unidade III – ENZIMOLOGIA**

- Conceitos gerais, definições e aplicações
- Cinética e termodinâmica das reações enzimáticas
- Fatores que influenciam a atividade enzimática
- Produção industrial de enzimas de origem animal, vegetal e microbiana
- Introdução à purificação e imobilização de enzimas

### **Unidade IV – PROCESSOS FERMENTATIVOS**

- Elementos de um processo fermentativo
- Caminhos metabólicos
- Classificação dos processos fermentativos
- Microrganismos e meios de cultura de uso industrial (mostos)
- Preparo de mostos
- Esterilização nos processos fermentativos
- Cinética de processos fermentativos

### **Unidade V – PROCESSOS BIOTECNOLÓGICOS DE INTERESSE NA INDÚSTRIA QUÍMICA**

- Produtos químicos e insumos industriais (Produção de etanol, ácidos orgânicos, solventes, microrganismos, enzimas)
- Alimentos e bebidas (Produção de aguardentes, cerveja, pão, vinho, vinagres, produtos lácteos, hortaliças e azeitonas, cacau, produtos cárneos e pescado fermentado)

### **Unidade VI – TENDÊNCIAS EM BIOTECNOLOGIA INDUSTRIAL**

- Avanços e perspectivas.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas são expositivas, com ampla participação dos alunos através de discussões. No final de cada assunto, mostram-se aplicações interessantes do mesmo em ciência e mesmo no cotidiano, abordando também questões ambientais. As aulas de exercícios têm como objetivo a melhor assimilação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas. As aulas práticas e as visitas técnicas buscam a aplicação dos conteúdos teóricos e conhecimento da realidade industrial.

### **RECURSOS**

- Sala de aula com quadro branco, pinceis e apagador;
- Projetor multimídia;
- Material impresso (resumos e listas de exercícios);
- Livros didáticos;
- Laboratório de química geral com acesso às principais vidrarias e reagentes químicos.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação terá caráter formativa, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam individuais e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados a demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e/ou científicos adquiridos
- Desempenhocrnognitivo
- Criatividade e uso de recursos diversificados

- Domínio de atuação discente (postura e desempenho)
- Cumprimento de prazos
- Clareza de ideias (oral e escrita)
- Avaliação escrita;
- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U de A.; AQUARONE, E.  
**Biotechnologia industrial: Fundamentos.** v.1. São Paulo: Blucher, 2001. 288p.  
 SCHMIDELL, W.; BORZANI, W.; LIMA, U de A.; AQUARONE, E.  
**Biotechnologia industrial: Engenharia bioquímica.** v.2. São Paulo: Blucher, 2001.  
 541p.  
 LIMA, U de A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. ; SCHMIDELL, W.  
**Biotechnologia industrial: Processos fermentativos e enzimáticos.** v.3. São Paulo:  
 Blucher, 2001. 593p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U de A.  
**Biotechnologia industrial: Biotecnologia na Produção de Alimentos.** v.4. São Paulo:  
 Blucher, 2001. 544p.  
 LIMA, N.; MOTA, M. (Coord.). **Biotechnologia: fundamentos e aplicações.** Lisboa:  
 Lidel, 2003. 517 p.  
 BRUNO, A. N. **Biotechnologia I: Princípios e Métodos.** Artmed. 2014. 244p.  
 BRUNO, A. N. **Biotechnologia II: Aplicações e tecnologias.** Artmed. 2016.  
 238p  
 PEAVY, H.S.; ROWE, D.R.; TCHOBANOGLIOUS, G. **Environmental  
 Engineering,** McGraw-Hill, 1985.  
 SMITH, J. E. **Biotechnology.** 5ed. Cambridge 2009.  
 OKAFOR, N. **Modern Industrial microbiology and biotechnology.** Science  
 Publishers. 2007.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: PROCESSOS INDUSTRIAIS INORGÂNICOS II</b>	
<b>Código:</b> 01.103.63	
<b>Carga Horária Total: 80</b>	<b>CH Teórica: 60    CH Prática: 20</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	6º
<b>Nível:</b>	Técnico Integrado
<b>EMENTA</b>	
Introdução à Tecnologia dos Produtos Cerâmicos. Introdução à Tecnologia do Cimento. Introdução à Tecnologia Siderúrgica. Introdução à Tecnologia dos cloro-álcalis.	
<b>OBJETIVO</b>	
<p>Prover aos alunos as habilidades e competências básicas para compreender o funcionamento dos processos químicos envolvidos na produção dos materiais cerâmicos, cimento, siderúrgicos tintas e cloro-álcalis, envolvendo uma visão geral dos seus elementos de construção e dos aspectos de operação, controle e viabilidade econômica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceituar os processos químicos e compreender as suas etapas principais nas diferentes unidades;</li> <li>• Diferenciar os regimes de trabalho, contínuo e descontínuo, de funcionamento dos processos químicos das unidades em questão;</li> <li>• Compreender e elaborar diagramas e fluxogramas para representação dos processos químicos envolvidos;</li> <li>• Conhecer as matérias primas envolvidas;</li> <li>• Conhecer os diferentes produtos obtidos dos processos químicos estudados;</li> <li>• Compreender as diferentes etapas do processamento e controle de qualidade dos produtos cerâmicos, cimento, siderúrgicos e cloro-álcalis;</li> <li>• Conhecer as propriedades relacionadas à qualidade dos materiais cerâmicos, cimento,</li> </ul>	



siderúrgicos e cloro-álcalis;

- Aplicar os princípios básicos dos processos químicos na resolução de problemas industriais.

## **PROGRAMA**

### **UNIDADE I - Introdução à Tecnologia dos Produtos Cerâmicos**

Conceituação, classificação, caracterização e propriedades dos produtos cerâmicos.

Introdução à Tecnologia dos Produtos Tradicionais de Cerâmica

- Tipos de matérias primas envolvidas (argila, etc.);
  - Reações básicas do processo de fabricação da cerâmica de argila;
  - Fabricação de cerâmica estrutural;
  - Fabricação de porcelana;
  - Fabricação de ladrilhos.
  - Introdução à Tecnologia dos Produtos Cerâmicos Especiais
  - Características físico-químicas dos produtos de cerâmica refratária;
  - Fabricação de tijolos refratários;
- Produtos cerâmicos especiais (super-refratários e supercondutores).

### **UNIDADE II – Introdução à Tecnologia do Cimento**

- Histórico e evolução da tecnologia do cimento.
- Classificação dos cimentos.
- Caracterização físico-química do cimento portland.
- Matérias primas para a produção do cimento.
- Introdução à tecnologia de produção do cimento portland.
- Perspectivas tecnológicas para o cimento

### **UNIDADE III - Introdução à Tecnologia Siderúrgica**

- Introdução à siderurgia: Conceitos básicos aplicados à siderurgia, Fabricação de coque, Sinterização, Pelotização.
- Obtenção do ferro-gusa, Alto-forno, Partes que compõem o alto-forno, Funcionamento do alto-forno, Reações principais, Tratamento do ar e gases resultantes, Tratamento da lama.
- Obtenção do ferro-esponja, Processos de redução direta do minério de ferro, Processo Midrex, Analogia entre os processos direto e indireto da redução do minério de ferro
- Obtenção do aço pelo processo LD, Origem do processo, Descrição do conversor, Operação do conversor LD, Matérias-primas utilizadas no conversor, Classificação dos aços quanto ao teor de oxigênio e sua aplicação, Reações que ocorrem no conversor, Importância da escória, Tratamento do gás obtido no conversor
- Lingotamento estático, contínuo, classificação e nomenclatura dos aços, Lingotamento convencional, Lingotamento contínuo, Classificação dos aços quanto à composição química, Nomenclatura dos aços.

### **UNIDADE IV - Introdução à Tecnologia dos cloro-álcalis**

- Aspectos históricos e importância dos cloro-álcalis na indústria química
- Princípio do processo de produção de cloro-álcalis e suas matérias primas
- Células eletrolíticas na produção de cloro-álcalis, características de operação quanto aos aspectos de qualidade dos produtos obtidos, produtividade, desempenho energético e ambiental.
- Fluxogramas comparativos da produção de cloro-álcalis de sua purificação com base nas diferentes células eletrolíticas,
- Padrões de qualidade e critérios de manuseio e armazenagem de cloro-álcalis

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas são expositivas, com ampla participação dos alunos através de discussões. No final de cada assunto, mostram-se aplicações interessantes do mesmo em ciência e mesmo no cotidiano, abordando também questões ambientais. As aulas de exercícios têm

como objetivo a melhor assimilação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas. As aulas práticas serão realizadas por meio de trabalhos práticos em laboratório, visando à aprendizagem e familiarização do estudante com as técnicas básicas da análise quantitativa e a compreensão dos fundamentos teóricos em que as mesmas se baseiam.

#### **RECURSOS**

- Sala de aula com quadro branco, pinceis e apagador;
- Projetor multimídia;
- Material impresso (resumos e listas de exercícios);
- Livros didáticos;
- Laboratório de química com acesso às principais vidrarias e reagentes químicos.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação terá caráter formativa, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam individuais e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados a à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e/ou científicos adquiridos
- Desempenhocognitivo
- Criatividade e uso de recursos diversificados
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho)
- Cumprimento de prazos
- Clareza de ideias (oral e escrita)
- Avaliação escrita;
- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Indústria dos Processos Químicos. Shreve&Brink. Ed. Guanabara Dois, 1980.  
Solomons. Química Orgânica. V.3. Ed. Ao livro Técnico, 1982.  
Allinger. Química Orgânica. Ed. Ao livro Técnico, 1982.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Kirk-Othmer. Concise Encyclopedia of Chemical Technology. John Willey & Sons, 1957.  
Silva, José Nazareno Santos. Siderurgia/ José Nazareno Santos Silva – Belém: IFPA: Santa Maria : UFSM, 2011.110p.  
Thomas Brinkmann; GermánGinerSantonja; FraukeSchorch;t Serge Roudier; Luis Delgado Sanch. Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Producti;on of Chlor-alkali Industrial Emissions Directive 2010/75/EU Integrated Pollution Prevention and control. European CommissionEUR 26844EN–Joint Research Centre –Institute for Prospective Technological Studie, 2014. (doi:10.2791/13138ISBN 978-92-79-40945-5).  
FENNEMA, O. R. Química de los alimentos. 2ª ed. Zaragoza. Acribia, 1993. 1095p.  
CURI, R.; POMPEIA, C.; MIYASAKA, C.K.; PROCOPIO, J. Entendendo a gordura: os ácidos graxos. São Paulo: Editora Manole, 2002.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: PROCESSOS INDUSTRIAIS ORGÂNICOS II</b>	
<b>Código:</b> 01.103.64	
<b>Carga Horária Total:</b> 40	<b>CH Teórica:</b> 30 <b>CH Prática:</b> 10
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	6º
<b>Nível:</b>	Técnico Integrado
<b>EMENTA</b>	
Introdução aos Processos de Fabricação de Sabões e Detergentes. Introdução ao Processamento do Petróleo e seus Derivados. Introdução à Tecnologia da Indústria Têxtil.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceituar os processos químicos e compreender as suas etapas principais;</li> <li>• Diferenciar os regimes descontínuo, contínuo e semi-contínuo de funcionamento dos processos químicos genéricos;</li> <li>• Compreender e elaborar diagramas e fluxogramas para representação dos processos químicos;</li> <li>• Conhecer os componentes básicos envolvendo os balanços de massa e energia em processos;</li> <li>• Compreender as diferentes etapas da produção e controle de qualidade dos sabões e detergentes;</li> <li>• Conhecer as diferentes etapas de exploração e produção do petróleo;</li> <li>• Compreender as diferentes etapas do processamento e controle de qualidade do petróleo e seus derivados;</li> <li>• Aplicar os princípios básicos dos processos químicos na resolução de problemas industriais;</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	

**Unidade I – Introdução aos Processos de Fabricação de Sabões e Detergentes.**

4. Aspectos da química dos sabões e detergentes;
5. Conhecer as propriedades superficiais relacionadas a atividade surfactante dos materiais;
6. Produção descontínua e contínua de sabões e detergentes;
7. Produção de domossanitários e controle de qualidade;
8. Aspectos cinéticos e de impacto ambiental;
9. Balanços materiais aplicados à indústria de sabões e detergentes.

**Unidade II – Introdução ao Processamento do Petróleo e seus Derivados.**

1. Aspectos da química do petróleo e seus derivados;
2. Controle de qualidade na indústria de petróleo;
3. Processos térmicos e catalíticos de transformação;
4. Principais processos petroquímicos;
5. Balanços materiais aplicados à indústria do petróleo.

**Unidade III – Introdução à Tecnologia da Indústria Têxtil.**

1. Aspectos históricos da indústria têxtil no Brasil.
2. Classificação e caracterização das fibras.
3. Principais defeitos das fibras naturais
4. Operações gerais envolvidas na Indústria Têxtil

**METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas são expositivas, com ampla participação dos alunos através de discussões. No final de cada assunto, mostram-se aplicações interessantes do mesmo em ciência e mesmo no cotidiano, abordando também questões ambientais. As aulas de exercícios têm como objetivo a melhor assimilação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas. As aulas práticas serão realizadas por meio de trabalhos práticos em laboratório, visando à aprendizagem e familiarização do estudante com as técnicas básicas da análise quantitativa e a compreensão dos fundamentos teóricos em que as mesmas se baseiam.

**RECURSOS**

- Sala de aula com quadro branco, pinceis e apagador;
- Projetor multimídia;
- Material impresso (resumos e listas de exercícios);
- Livros didáticos;
- Laboratório de química com acesso às principais vidrarias e reagentes químicos.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação terá caráter formativa, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam individuais e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados a à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e/ou científicos adquiridos
- Desempenhocognitivo
- Criatividade e uso de recursos diversificados
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho)
- Cumprimento de prazos
- Clareza de ideias (oral e escrita)
- Avaliação escrita;
- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Indústria dos Processos Químicos. Shreve&Brink. Ed. Guanabara Dois, 1980;

GAUTO, M. Rosa, G., Química Industrial. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 283 p  
 GAUTO, M. Petróleo e Gás Princípios de Exploração, Produção e Refino. Porto Alegre. Bookman, 2016.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FELDER, R.; ROSSEAU, R. Princípios Elementares dos Processos Químicos. 3<sup>a</sup>.ed. LTC. 2005.  
 Óleos e Gorduras Vegetais: Processamento e análises. Moreto&Fett. Editora da Universidade Federal de Santa Catarina, 1989;  
 HIMMELBLAU, D. M., Princípios Básicos e Cálculos em Engenharia Química. 7<sup>a</sup>.ed. LTC. 2006.  
 Kirk-Othmer. Concise Encyclopedia of Chemical Technology. John Willey & Sons, 1957;  
 Atwood, D. Surfactants systems. Chapman and hall, 1983;  
 Mehlenbacher. Analisis de Grasas e Aceites. Ed. Guanabara Dois, 1979;  
 Standard Methods for the Analysis of Oils and Fats. Paris, 1954;  
 Solomons. Química Orgânica. V.3. Ed. Ao livro Técnico, 1982;  
 Allinger. Química Orgânica. Ed. Ao livro Técnico, 1982;  
 Kirk-Othmer. Concise Encyclopedia of Chemical Technology. John Willey & Sons, 1957;  
 Atwood, D. Surfactants systems. Chapman and hall, 1983;  
 Refino de Petróleo. Gary & Handewerk. Ed. Reverté. España. 1980;  
 Petroleum Refinery Engineering. Nelson. W.L. 4<sup>a</sup> ed. McGraw-Hill Books, 1995.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: GESTÃO AMBIENTAL</b>	
<b>Código:</b> 01.103.65	
<b>Carga Horária Total: 40</b>	<b>CH Teórica: 40    CH Prática: 0</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	6º
<b>Nível:</b>	Técnico Integrado
<b>EMENTA</b>	
Meio Ambiente e Gestão Ambiental. Os instrumentos de Gestão Ambiental na esfera pública e privada. Produção mais Limpa. As normas da série ISO 14000. Abordagem de implantação: visão sistêmica; processo de implantação; e plano de implementação.	
<b>OBJETIVO</b>	
Conhecer e analisar a questão ambiental a partir da interação entre o meio social e físico-natural. Entender o papel da iniciativa pública e privada na discussão ambiental e a responsabilidade socioambiental voltado à Área da Química. Compreender o objetivo da Gestão Ambiental e as suas esferas de abrangência. Conhecer o SGA como uma estratégia empreendedora. Entender a constituição de um SGA. Entender a constituição do programa de P+L. Identificar possibilidades de aplicação do SGA na Área da Química diferentes escalas.	
<b>PROGRAMA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meio Ambiente e Gestão Ambiental –Princípios e Conceitos (sustentabilidade socioambiental; preservação, conservação, proteção e responsabilidade social; poluição; degradação, impactos ambientais; resíduos sólidos...);</li> <li>2. Gestão ambiental Pública e Privada;</li> <li>3. Instrumentos de Gestão Ambiental na esfera Pública (Licenciamento Ambiental, EIA, Zoneamento Ambiental, Política Nacional de Meio ambiental)</li> <li>4. Instrumentos de Gestão Ambiental na esfera Privada (P+L; ISO 14000; Auditoria</li> </ol>	

ambiental; Rotulagem Ambiental; Ciclo de Vida do Produto; Tecnologias Limpas; ABNT NBR).

5. Implantação De Sistemas De Gestão Ambiental (SGA) com enfoque no programa P+L.

5.1. Fases de Implantação: Planejamento, Verificação; Ação Corretiva e Preventiva

6. Ações Sociais e Ambientais: *Cases*

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas são expositivas, com ampla participação dos alunos através de discussões. No final de cada assunto, mostram-se aplicações interessantes do mesmo em ciência e mesmo no cotidiano, abordando também questões ambientais. As aulas de exercícios têm como objetivo a melhor assimilação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas. As aulas práticas serão realizadas por meio de trabalhos práticos em laboratório, visando à aprendizagem e familiarização do estudante com as técnicas básicas da análise quantitativa e a compreensão dos fundamentos teóricos em que as mesmas se baseiam.

### **RECURSOS**

- Sala de aula com quadro branco, pinceis e apagador;
- Projetor multimídia;
- Material impresso (resumos e listas de exercícios);
- Livros didáticos;
- Laboratório de química analítica com acesso às principais vidrarias e reagentes químicos.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação terá caráter formativa, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam individuais e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados a à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e/ou científicos adquiridos
- Desempenho cognitivo
- Criatividade e uso de recursos diversificados
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho)
- Cumprimento de prazos
- Clareza de ideias (oral e escrita)
- Avaliação escrita;
- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial**: conceitos, modelos e instrumentos. 4ª ed. SP: Saraiva, 2016.

DÍAS, Reinaldo. **Gestão ambiental**: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo, SP: Atlas, 2009.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **Gestão ambiental**: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. 3.ed. São Paulo, SP: Atlas, 2014.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **Sistemas de gestão ambiental (ISO 14001) e saúde e segurança ocupacional (OHSAS 18001)**: vantagens da implantação integrada. São Paulo, SP: Atlas, 2008.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BERTÉ, R. e MAZZAROTTO, A. de SÁ. **Gestão Ambiental no mercado empresarial**. Editora Intersabere.

CURI, Denise. **Gestão ambiental**. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2012.

MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental**. Rio de Janeiro, Associação

Brasileira de engenharia sanitária e ambiental, 1ª edição, 1997.

REIS, Luis Felipe Sousa Dias; QUEIROZ, Sandra Mara Pereira de. **Gestão ambiental em pequenas e médias empresas**. Rio de Janeiro, RJ: Qualitymark, 2004. 123 p. ISBN 85-7303-341-X.

SILVA, C.; e PRZYBYSZ, L. C.B. **Sistema de Gestão Ambiental**. Editora Intersaberes.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico