Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Artes	
Período Letivo: 1º ano	**Carga horária total: 70.** Carga Horária Teórica: 70. Carga Horária Prática: 0.

Objetivos:

- Compreender a diversidade cultural e se posicionar enquanto ser/estar/relacionar/ respeitar/ e valorizar a arte;
- Apreender através dos saberes sensíveis estéticos, culturais, históricos a importância da arte como elemento formador ao ser humano;
- Ler o mundo e o intertextualizar, ligando-o a outras áreas de conhecimento;
- Identificar-se como cidadão crítico capaz de ser expressar através das suas linguagens artísticas;
- Conhecer e considerar os planos de expressão e de conteúdo da Arte e das manifestações culturais como modos de comunicação de sentido;
- Interessar pela sua produção individual, dos colegas e de outras pessoas;
- Realizar e apreciar produções artísticas, expressando ideias, valorizando sentimentos e percepções;
- Desenvolver atitudes de autoconfiança e autocrítica nas tomadas de decisões em relação às produções pessoais e aos posicionamentos em relação aos artistas, obras e meio de divulgação das artes;
- Valorizar diferentes formas de manifestações artísticas como meio de acesso e compreensão das diversas culturas;
- Identificar e valorizar a arte local e nacional, inclusive obras do patrimônio cultural. Reconhecer a importância de frequentar instituições culturais onde obras artísticas sejam apresentadas;
- Reconhecer e criticar manifestações artísticas manipuladoras, que ferem o reconhecimento da diversidade cultural e a autonomia e ética humanas;
- Atentar-se ao direito de liberdade de expressão e preservação da própria cultura. Observar, analisar e relacionar as diferentes formas de representação presente nas obras de arte e movimentos artísticos produzidos em diversas culturas (regional, nacional e internacional) e em diferentes tempos e espaços da história;
- Perceber conexões entre as áreas de conhecimento através das linguagens artísticas, estabelecendo múltiplos diálogos: dança, música, teatro, artes visuais e linguagens sincréticas;
- Conhecer e considerar os planos de expressão e de conteúdo da Arte como modos de comunicação e sentido;
- Experimentar vivências em produções pessoais e/ou coletivas, as propriedades expressivas e construtivas de materiais, suportes, instrumentos, procedimentos e técnicas manifestados em diversos meios de comunicação da imagem: fotografia, cartaz, televisão, vídeo, histórias em quadrinhos, telas de computador, publicações, publicidade, desenho industrial, desenho animado, entre outros;
- Identificar as diferentes particularidades da Arte através das linguagens expressivas;
- Ler textos verbais e não verbais, demonstrando criticamente as manifestações culturais, indígenas e étnico-raciais, entre outras;
- Experimentar, utilizar e pesquisar materiais e técnicas artísticas (pincéis, lápis, giz de cera, papéis, tintas, argila, goivas) e outros meios (máquinas fotográficas, vídeos, aparelhos de computação e de reprografia);
- Criar e construir formas plásticas e visuais em espaços diversos (bidimensional e tridimensional);
- Construir novos conhecimentos e novas formas de pensar e ver o meio ambiente através das possibilidades que a Arte Contemporânea proporciona.

Ementa: Conceitos de Arte. As diferentes funções da Arte na Sociedade. Apreciação e produção de uma cultura artística. A sensibilidade do olhar. As diferentes linguagens da Arte e suas múltiplas formas de manifestações em diferentes tempos e espaços históricos. Artes Visuais, Teatro, Música e Dança (Lei *13.278/*2016). A arte produzida em interação com as novas tecnologias informatizadas ou não. A arte na sociedade (artistas, pensadores

de arte e outros profissionais, as produções e suas formas de documentação, preservação, divulgação em diferentes culturas e momentos históricos). História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.			
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			
Item	**Título**	**Quant.**	**Link Internet (catálogo virtual)**
Livro	ARCHER. Michael. **Arte Contemporânea:** uma história concisa. São Paulo: Martins Fontes, 2012.	44	
Livro	CORASSA, Maria Auxiliadora de Carvalho; REBOUÇAS, Moema Martins. **Propostas metodológicas do ensino da arte I e II.** Vitória: EDUFES, Núcleo de Educação Aberta e à Distância, 2009.	44	
Livro	IAVELBERG, Rosa. **Para gostar de aprender Arte:** sala de aula e formação de professores. São Paulo: Artmed, 2003.	44	

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Educação Física	
Período Letivo: 3º ano	**Carga horária total: 70.** Carga Horária Teórica: 70. Carga Horária Prática: 0.

Objetivos:

- Oferecer vivências e práticas corporais diversificadas visando a promoção da autopercepção como ser integral que se relaciona corporalmente com o outro por meio de linguagens e expressões;
- Promover análises, estudos e pesquisas a respeito das diferentes formas de manifestações culturais no âmbito dos esportes, da saúde e do lazer buscando a formação integral do estudante como cidadão.

Ementa: Conhecimento das múltiplas abordagens referentes às relações corporais, destacando o aspecto cultural, o aspecto de saúde, o aspecto estético (sensibilidade) e o aspecto do lazer. Identificação da diversidade nas relações possibilitadas nas/pelas práticas corporais no tocante às questões de gênero, etnia e deficiências. Reconhecimento e desenvolvimento de habilidades motoras nos diversos conteúdos da cultura corporal de movimento.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	**ISBN**	**Quantidade**	**Link Internet (catálogo virtual)**
Livro	STIGGER, M. P.. **Educação Física, Esporte e Diversidade.** 2. ed. Campinas/São Paulo: Editora Autores Associados, 2011.	30	
Livro	ACSM. **Programa de condicionamento físico da ACSM**. São Paulo: Manole, 1999.	30	
Livro	AYOUB, E. **Ginástica geral e educação física escolar**. Campinas: Unicamp, 2009.	30	

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Língua Portuguesa e Literatura I	
Período Letivo: 1º ano.	**Carga horária total: 140.** Carga Horária Teórica: 140. Carga Horária Prática: 0.

Objetivos:

- Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção;
- Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas;
- Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político;
- Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário;
- Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional;
- Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos;
- Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos;
- Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados;
- Reconhecer no texto estratégias argumentativas empregadas para o convencimento do público, tais como a intimidação, sedução, comoção, chantagem, entre outras.

Ementa:

Estudos literários: Os estilos de época como retrato da evolução cultural e social do Brasil do século XX: as vanguardas brasileiras; A Semana de Arte Moderna; Modernismos: textos e autores; Poesia visual; Manifestações literárias da pós-modernidade; Literatura e outras mídias; Literaturas africanas e indígenas: identidades e contextos.

Leitura e produção de textos: Coerência e coesão; As teorias do parágrafo; Mecanismos de retomada textual; Gêneros textuais do mundo do trabalho; O texto dissertativo-argumentativo.

Análise linguística: A gramática da língua padrão e seus operadores argumentativos; Período composto; Reflexões sobre a história e sobre o funcionamento da linguagem vinculada à cultura local e às novas tecnologias; O papel da linguagem na sociedade atual e suas relações com a organização do trabalho.

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	**ISBN**	**Quantidade**	**Link Internet (catálogo virtual)**
Livro	ANTUNES, Irandé. **Aula de português:** encontro & interação. São Paulo: Parábola Editorial, 2006.	44	
Livro	CEREJA, Willian Roberto. **Ensino de Literatura:** Uma Proposta Dialógica Para o Trabalho Com Literatura. São Paulo: Atual, 2012.	44	
Livro	DALVI, Maria Amélia; REZENDE, Neide Luzia de; JOVER-FALEIROS, Rita. **Leitura de literatura na escola.** São Paulo: Parábola Editorial, 2011.	44	
Livro	FERRAREZI JR., Celso**. Semântica para a**	44	

	educação básica. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.		
Livro	GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa Moderna.** Rio de Janeiro: FGV, 2008.	44	
Livro	ILARI, Rodolfo. **Introdução à Semântica.** São Paulo: Contexto, 2010.	44	

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Língua Portuguesa e Literatura II	
Período Letivo: 2º ano.	**Carga horária total: 105.** Carga Horária Teórica: 105. Carga Horária Prática: 0.

Objetivos:

- Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção;
- Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas;
- Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político;
- Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário;
- Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional;
- Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos;
- Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos;
- Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados;
- Reconhecer no texto estratégias argumentativas empregadas para o convencimento do público, tais como a intimidação, sedução, comoção, chantagem, entre outras.

Ementa:

Estudos literários: Origem da Literatura Portuguesa; A literatura como manifestação cultural da sociedade luso-brasileira no século XVI; Os estilos de época como retrato da evolução cultural e social do Brasil do século XVII ao século XIX, sua evolução discursiva e ideológica; Romantismo: a concepção romântica e nacionalista dos índios; O Ultrarromantismo; O negro na literatura brasileira do século XIX; O Realismo no Brasil.

Leitura e produção de textos: Intertextualidade: paródia, paráfrase, epígrafe, citação, alusão, referência; Gêneros escolares/acadêmicos: resumo, resenha, pôster; Gêneros jornalísticos/acadêmicos: artigo de opinião, editorial, entrevista, reportagem.

Análise linguística: Uso de verbos e nomes; Processos de concordância e regência; A correlação morfossintática e semântica nos processos de uso da língua.

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
Livro	ANTUNES, Irandé. **Aula de português:** encontro & interação. São Paulo: Parábola Editorial, 2006.	44	
Livro	CEREJA, Willian Roberto. **Ensino de Literatura:** Uma Proposta Dialógica Para o Trabalho Com Literatura. São Paulo: Atual, 2012.	44	
Livro	DALVI, Maria Amélia; REZENDE, Neide Luzia de; JOVER-FALEIROS, Rita. **Leitura de literatura na escola.** São Paulo: Parábola Editorial, 2011.	44	
Livro	FERRAREZI JR., Celso**. Semântica para a educação básica.** São Paulo: Parábola Editorial,	44	

	2010.		
Livro	GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa Moderna.** Rio de Janeiro: FGV, 2008.	44	
Livro	ILARI, Rodolfo. **Introdução à Semântica.** São Paulo: Contexto, 2010.	44	

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Língua Portuguesa e Literatura III	
Período Letivo: 3º ano.	**Carga horária total: 70.** Carga Horária Teórica: 70. Carga Horária Prática: 0.

Objetivos:

- Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção;
- Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas;
- Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político;
- Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário;
- Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional;
- Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos;
- Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos;
- Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados;
- Reconhecer no texto estratégias argumentativas empregadas para o convencimento do público, tais como a intimidação, sedução, comoção, chantagem, entre outras.

Ementa:

Estudos literários: Os estilos de época como retrato da evolução cultural e social do Brasil do século XX: as vanguardas brasileiras; A Semana de Arte Moderna; Modernismos: textos e autores; Poesia visual; Manifestações literárias da pós-modernidade; Literatura e outras mídias.

Leitura e produção de textos: Coerência e coesão; As teorias do parágrafo; Mecanismos de retomada textual; Gêneros textuais do mundo do trabalho; O texto dissertativo-argumentativo.

Análise linguística: A gramática da língua padrão e seus operadores argumentativos; Período composto; Reflexões sobre a história e sobre o funcionamento da linguagem vinculada à cultura local e às novas tecnologias; O papel da linguagem na sociedade atual e suas relações com a organização do trabalho.

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
Livro	ANTUNES, Irandé. **Aula de português:** encontro & interação. São Paulo: Parábola Editorial, 2006.	44	
Livro	CEREJA, Willian Roberto. **Ensino de Literatura:** Uma Proposta Dialógica Para o Trabalho Com Literatura. São Paulo: Atual, 2012.	44	
Livro	DALVI, Maria Amélia; REZENDE, Neide Luzia de; JOVER-FALEIROS, Rita. **Leitura de literatura na escola.** São Paulo: Parábola Editorial, 2011.	44	
Livro	FERRAREZI JR., Celso**. Semântica para a educação básica.** São Paulo: Parábola Editorial, 2010.	44	
Livro	GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa**	44	

	Moderna. Rio de Janeiro: FGV, 2008.		
Livro	ILARI, Rodolfo. **Introdução à Semântica.** São Paulo: Contexto, 2010.	44	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Avenida Ministro Salgado Filho, 1000 – Soteco – 29106-010 – Vila Velha – ES

27 3149-0700

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Inglês .	
Período Letivo: 1º ano	**Carga horária total: 105.** Carga Horária Teórica: 105. Carga Horária Prática: 0.

Objetivo:

- Tornar os alunos aptos a se expressarem oralmente, lerem, compreenderem linguagem falada e escreverem em Língua Inglesa.

Ementa:

Vocabulário de países e nacionalidades; verbo to be; cognatos e ordem das palavras. Hábitos e tradições; perguntas diretas e indiretas; advérbios de frequência; meses; números ordinais; datas; imperativo**.** Presente simples; advérbios de tempo. Vocabulário relacionado à saúde, pronomes pessoais. Cognatos; plural**. S**ufixos, prefixos. Verbo can; passado simples; vocabulário de tecnologia. Gerúndio e particípio; e-mails; estratégias de leitura.

Vocabulário relacionado a jogos; verbs say, talk, tell, speak. Phrasal verbs; pronomes, pronomes possessivos. Tipos de filme; expressar opiniões; comparativos e superlativos. Pilares do hip hop; passado. Verbos no gerúndio; verbos modais. Voz passiva; tag questions. Present perfect; simple e continuous; vocabulário sobre alimentos. Vocabulário sobre bicicletas; voz passiva.

Vocabulário sobre dinheiro; formas no passado. Causative verbs; futuro simples will. Condicionais. Passado simples; voz passiva; present perfect simple e continous. Numerais cardinais; pronomes relativos. Discurso indireto e future continuous (going to). Verbos modais. Future continuous; discourse markers.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	**ISBN**	**Quantidade**	**Link Internet (catálogo virtual)**
Livro	Livro do aluno – High Up 1 ed. Macmillan, primeira edição Essential Grammar in Use 1 Cambridge University Press	44	
Livro	Livro do aluno – High Up 2 ed. Macmillan, primeira edição	44	
Livro	Livro do aluno – High Up 3 ed. Macmillan, primeira edição	44	

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Matemática I	
Período Letivo: 1º ano.	**Carga horária total: 105.** Carga Horária Teórica: 105. Carga Horária Prática: 0.

Objetivos:

- Representar um conjunto listando seus elementos, enunciando uma propriedade comum ou graficamente (diagrama de Venn);
- Relacionar elementos a conjuntos e conjuntos a conjuntos (relações de pertinência e inclusão, respectivamente);
- Compreender as operações da reunião, intersecção, diferença e complementar de conjuntos;
- Resolver situações-problema que envolva conceitos de conjuntos e suas operações;
- Reconhecer o conjunto dos números naturais e o conjunto dos números inteiros, suas operações, suas propriedades principais e sua relação de inclusão;
- Reconhecer o conjunto dos números racionais, suas operações e suas propriedades principais;
- Compreender as diferentes formas de representação dos números racionais e como alternar as representações;
- Localizar números racionais na reta numérica;
- Compreender o conceito de comensurabilidade para estabelecer a ampliação do conjunto dos números racionais através dos números irracionais;
- Representar os números reais na reta numérica;
- Identificar intervalos reais na reta numérica como subconjuntos do conjunto dos números reais;
- Compreender o conceito de função;
- Reconhecer uma relação como função;
- Identificar o domínio, contradomínio e o conjunto imagem de uma função;
- Resolver problemas que envolvam gráficos de funções (mesmo sem conhecer a sua lei de formação);
- Identificar intervalos de crescimento e decrescimento de funções; Identificar extremos locais de funções;
- Compreender o conceito de composição de funções; Obter a função composta de duas funções;
- Reconhecer uma função como injetora, sobrejetora e bijetora; Compreender o conceito de função inversa;
- Identificar uma função afim a partir da sua representação algébrica ou geométrica; Representar graficamente funções afins;
- Obter a representação algébrica de uma função afim a partir da sua representação gráfica;
- Compreender que a função afim possui taxa de variação constante;
- Identificar uma função linear a partir da sua representação gráfica ou algébrica; Associar a função linear a grandezas diretamente proporcionais;
- Representar graficamente as funções $af(x) + b$, $f(ax + b)$, para a e b reais, a partir do gráfico da $f(x)$;
- Identificar uma função quadrática a partir da sua representação algébrica ou geométrica;
- Representar graficamente funções quadráticas;
- Obter a representação algébrica de uma função quadrática a partir da sua representação gráfica;
- Resolver problemas que envolvam máximos e mínimos de funções quadráticas;
- Reconhecer algebricamente e graficamente funções polinomiais;
- Compreender a ideia de função representada algebricamente por múltiplas expressões (funções por partes);
- Representar graficamente uma função por partes;
- Identificar uma função modular a partir da sua representação algébrica ou geométrica;
- Representar graficamente funções modulares;

- Obter a representação algébrica de uma função modular a partir da sua representação gráfica;
- Entender a função modular como uma função por partes;
- Fazer interpretação geométrica do módulo;
- Resolver equação e inequação modular;
- Identificar uma função exponencial a partir da sua representação algébrica ou geométrica;
- Representar graficamente funções exponenciais;
- Resolver operações de potenciação;
- Resolver equação e inequação exponencial;
- Introduzir o conceito de logaritmo e suas propriedades;
- Identificar uma função logarítmica a partir da sua representação algébrica ou geométrica;
- Representar graficamente funções logarítmicas;
- Resolver equação e inequação logarítmica;
- Obter a função inversa de uma função bijetora;
- Esboçar gráficos de funções inversas;
- Fazer composição de funções;
- Identificar a progressão aritmética e a progressão geométrica;
- Trabalhar com as somas das progressões aritméticas e geométricas;
- Resolver problemas que envolvem progressões aritméticas e geométricas;
- Conhecer os casos de congruência de triângulos e saber utilizá-los na resolução de problemas;
- Conhecer o conceito de razão de semelhança entre duas figuras semelhantes. Utilizar a semelhança de triângulos para resolver problemas;
- Conhecer as relações métricas no triângulo retângulo e suas demonstrações via semelhança de triângulos;
- Conhecer as relações trigonométricas no triângulo retângulo;
- Conhecer o teorema de Pitágoras e algumas demonstrações.

Ementa:
Conjuntos: Introdução, relação de inclusão, intersecção e união, diferença. Conjuntos Numéricos: N, Z, Q, I, R. Funções: relação entre conjuntos, funções definidas por fórmulas, domínio e imagem, plano cartesiano, construção e análise de gráficos, taxa de variação de uma função. Função Afim: Definição, proporção, raiz, coeficientes, inequação, inequação produto/quociente. Função Quadrática: Definição, gráfico, raízes, vértice, imagem, inequação, inequação produto/quociente. Outras funções reais. Função modular: Definição, gráfico, equação modular, inequação modular. Função Exponencial: Revisão de potências (com exponente natural, negativo, racional), definição, gráfico, propriedades, equação exponencial, inequação. Função logaritmo: definição e propriedades do logaritmo, mudança de base, Função logarítmica: definição e gráfico; equações exponenciais. Funções (complemento): Sobrejetora, injetora, bijetora, inversa, composta. Progressões: Aritmética e geométrica. Semelhança e triângulo retângulo. Trigonometria no triângulo retângulo.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	**ISBN**	**Quantidade**	**Link Internet (catálogo virtual)**
Livro	IEZZI, Gelson et al. Matemática: ciência e aplicações. Vol. 1. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.	44	
Livro	DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto & aplicações. Vol. 1. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014.	44	
Livro	GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. Matemática: uma nova abordagem: versões progressões, Vol. 1. 2. ed São Paulo: FTD, 2011.	44	

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Matemática II	
Período Letivo: 2º ano.	**Carga horária total: 105.** Carga Horária Teórica: 105. Carga Horária Prática: 0.

Objetivos:

- Conhecer os conceitos de seno, cosseno e tangente de um ângulo agudo. Compreender os casos de resolução de triângulos retângulos;
- Compreender a tabela trigonométrica e sua forma de utilização na resolução de problemas;
- Compreender as definições de seno e cosseno de ângulos obtusos. Conhecer a Lei dos cossenos e sua demonstração;
- Conhecer a Lei dos senos e sua demonstração;
- Calcular distâncias inacessíveis com os recursos da trigonometria do triângulo;
- Relacionar ângulos e arcos de uma circunferência;
- Calcular os comprimentos de arcos de uma circunferência;
- Compreender as relações de simetria;
- Conhecer as razões trigonométricas na circunferência: Seno, cosseno e tangente, relações entre seno e cosseno e outras relações trigonométricas: secante, cossecante, cotangente;
- Trabalhar com soma e subtração de ângulos nas razões trigonométricas;
- Trabalhar com as funções seno, cosseno e tangente, identificando domínio, imagem;
- Esboçar os gráficos das funções seno, cosseno e tangente;
- Identificar secante, cossecante e cotangente como inverso do seno, cosseno e tangente, respectivamente;
- Reconhecer o gráfico das funções secante, cossecante e cotangente;
- Identificar domínio, imagem, extremos locais, paridade, zeros das funções secante, cossecante e cotangente;
- Simplificar expressões trigonométricas que envolvam secante, cossecante e cotangente;
- Resolver equações e inequações trigonométricas envolvendo todas as funções trigonométricas;
- Identificar as funções trigonométricas inversas: arco-seno, arco-cosseno e arco-tangente;
- Reconhecer os gráficos das funções arco-seno, arco-cosseno e arco-tangente;
- Compreender o conceito de matriz;
- Trabalhar as operações com matrizes;
- Obter a inversa de uma matriz;
- Calcular o determinante de uma matriz;
- Reconhecer se um trio ordenado é solução de um sistema de equações lineares;
- Resolver um sistema de equações lineares com duas e três variáveis por escalonamento;
- Interpretar geometricamente o resultado de um sistema de equações lineares com duas incógnitas;
- Resolver problemas que possam ser modelados por um sistema de equações lineares;
- Utilizar determinantes na solução de um sistema de equação;
- Identificar figuras congruentes;
- Conhecer as propriedades dos principais quadriláteros e saber justificá-las;
- Identificar figuras semelhantes;
- Compreender o conceito de área como medida da superfície ocupada por uma figura;
- Compreender as diversas unidades de área e suas relações Saber calcular áreas de diversas figuras simples;
- Conhecer a razão entre o comprimento de uma circunferência e seu diâmetro (o número pi);
- Conhecer a demonstração do teorema das cordas usando semelhança de triângulos;
- Resolver problemas simples envolvendo o teorema das cordas;
- Identificar a área do círculo como limite das áreas dos polígonos regulares inscritos;

- Calcular a área do círculo;
- Calcular as áreas do setor e do segmento circular;
- Compreender o conceito de perímetro de um polígono;
- Identificar a razão de semelhança de polígonos semelhantes;
- Reconhecer que a razão entre os perímetros de polígonos semelhantes é a razão de semelhança;
- Compreender o conceito geral de área de uma figura plana;
- Saber demonstrar que a razão entre as áreas de dois triângulos semelhantes é o quadrado da razão de semelhança;
- Reconhecer que a razão entre as áreas de figuras semelhantes é o quadrado da razão de semelhança;
- Identificar pertinência de um ponto em relação a uma reta ou um plano;
- Identificar retas concorrentes paralelas e reversas;
- Identificar planos paralelos e secantes;
- Conhecer as condições de paralelismo entre reta e plano e entre dois planos;
- Reconhecer retas e planos perpendiculares;
- Conhecer o teorema fundamental de perpendicularismo entre reta e plano;
- Reconhecer planos perpendiculares;
- Conhecer o significado de distância entre dois pontos, distância de ponto a reta, distância de ponto a plano bem como distância entre duas retas paralelas e entre dois planos paralelos;
- Conhecer o significado de projeção ortogonal de um objeto sobre um plano;
- Conhecer o significado de ângulo entre duas retas reversas, de ângulo entre uma reta e um plano e do ângulo entre dois planos. Identificar retas ortogonais;
- Identificar poliedros a partir da definição;
- Identificar os números de arestas, faces e vértices de um poliedro;
- Fazer a contagem das arestas a partir das faces;
- Conhecer o significado de poliedro convexo;
- Conhecer a relação de Euler para poliedros convexos;
- Resolver problemas simples sobre os números de arestas, faces e vértices de um poliedro convexo;
- Reconhecer os 5 poliedros regulares e suas características;
- Reconhecer um prisma e conhecer suas propriedades;
- Identificar os objetos especiais da família dos prismas como o prisma regular, o paralelepípedo, o paralelepípedo retângulo e o cubo;
- Reconhecer uma pirâmide e conhecer suas propriedades;
- Identificar os objetos especiais da família das pirâmides como a pirâmide regular e o tetraedro;
- Identificar a área de um poliedro como a soma das áreas de todas as suas faces;
- Estabelecer o conceito de volume;
- Reconhecer diversas unidades de volume;
- Saber calcular a área e volume de um poliedro regular;
- Identificar os sólidos de revolução a partir da definição;
- Conhecer os volumes dos sólidos redondos deduzidos a partir do princípio de Cavalieri;
- Reconhecer de forma intuitiva o significado das áreas dos sólidos redondos;
- Calcular as áreas e volumes dos sólidos de revolução.

Ementa:

Circunferência Trigonométrica: Razões trigonométricas na circunferência: Seno, cosseno e tangente, relações entre seno e cosseno, outras relações trigonométricas: secante, cossecante, cotangente. Soma e subtração de ângulos nas razões trigonométricas. Triângulo quaisquer: lei dos senos e lei dos cossenos. Equações e inequação trigonométricas. Funções trigonométricas. Funções trigonométricas inversas. Matrizes: definição, matrizes especiais, transposta, Adição/subtração de matrizes, produto por constante, produto de matrizes, matriz inversa. Sistemas lineares: escalonamento, determinantes, regra de Cramer. Determinantes, teorema de Laplace, propriedades. Figuras planas: Área, Perímetro. Geometria espacial de posição. Prisma. Pirâmide. Cilindro. Cone. Esfera.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			
Item	**ISBN**	**Quantidade**	**Link Internet (catálogo virtual)**
Livro	IEZZI, Gelson et al. Matemática: ciência e aplicações. Vol. 2. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.	44	
Livro	DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto & aplicações. Vol. 2. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014.	44	
Livro	GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. Matemática: uma nova abordagem: versões progressões, Vol. 2. 2. ed São Paulo: FTD, 2011.	44	

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Matemática III	
Período Letivo: 3º ano.	**Carga horária total: 105.** Carga Horária Teórica: 105. Carga Horária Prática: 0.

Objetivos do componente curricular

Geometria Analítica – Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar a posição de um ponto no plano cartesiano.
- Calcular a distância entre dois pontos dados.
- Reconhecer pontos colineares.
- Saber dividir um segmento, internamente ou externamente em uma razão.
- Conhecer as formas usuais de apresentação da equação da reta.
- Identificar o coeficiente angular de uma reta.
- Reconhecer o significado da interseção de duas retas.
- Identificar retas paralelas e perpendiculares.
- Identificara equação de uma circunferência.
- Identificar o centro e o raio de uma circunferência
- Identificar a posição relativa de duas circunferências, ou de uma reta e uma circunferência,
- Saber intersectar uma reta e uma circunferência ou duas circunferências
- Identificar a tangência entre reta e circunferência.

Cônicas (Elipse, Hipérbole e Parábola) – Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar os elementos principais de uma cônica;
- Identificar uma cônica a partir da equação algébrica;
- Trabalhar com a equação reduzida da cônica.

Análise combinatória, binômio de Newton e probabilidade:

Utilizar o Princípio Fundamental da Contagem;
Definir fatorial;
Reconhecer o que é arranjo, permutação e combinação;
Aplicar os critérios para o uso de arranjos, permutações e combinações;
Escrever na forma canônica o polinômio correspondente à potência de um binômio;
Desenvolver um produto notável de potência n;
Conceituar experimentos aleatórios, frequência relativa e probabilidade;
Calcular probabilidades em espaços amostrais equiprováveis;
Resolver problemas envolvendo probabilidades em espaços não equiprováveis;
Analisar experimentos frequentistas e inferir probabilidades;
Aplicar as propriedades de um espaço de probabilidades na resolução de problemas;
Resolver problemas envolvendo probabilidades condicionais.

Matemática Financeira - Espera-se que o aluno saiba:

- Trabalhar com razão e proporção;
- Resolver problemas que envolvam porcentagens.
- Entender o conceito de juros simples e compostos e desconto simples;
- Determinar o valor final de uma grandeza que sofreu variação percentual de uma taxa i.
- Determinar a taxa de variação percentual de uma grandeza que sofreu acréscimo ou desconto.
- Determinar a taxa de juros de um empréstimo relacionada ao período.
- Resolver problemas envolvendo juros simples, juros compostos e desconto simples.

Estatística: representações gráficas, medidas de centralidade e dispersão – Espera-se que o aluno saiba:

- Trabalhar com diversos tipos de gráficos para representação de dados estatísticos;
- Identificar as medidas de tendência central e dispersão;
- Utilizar as medidas de tendência central e medidas de dispersão nos dados estatísticos para obter

características sobre estes dados.

- Aplicar as medidas de tendência central e medidas de dispersão em dados de problemas diários.

Polinômios - Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar uma equação polinomial;
- Determinar as raízes de uma equação polinomial;
- Fazer operações de adição, subtração, multiplicação e divisão com polinômios
- Decompor um polinômio;
- Utilizar o Teorema do resto.

Números complexos – Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar a notação de números complexos;
- Trabalhar com as operações que envolvem números complexos;
- Representação de um número complexo no plano, identificando módulo e argumento;
- Transformar números complexos na forma algébrica na forma polar.
- Operar os números complexos na forma Polar.

Equações Algébricas - Espera-se que o aluno saiba:

- Conceituar uma equação algébrica;
- Determinar as raízes da equação algébrica;
- Aplicar o Teorema Fundamental da Álgebra;
- Decompor uma equação algébrica;

Determinar raízes complexas de uma equação algébrica.

Ementa

Primeira Parte: O Ponto: Distância entre dois pontos, ponto médio, mediana e baricentro. Colinearidade de 3 pontos. A reta: equação da reta, paralelismo perpendicularidade, distância entre ponto e reta, área do triângulo. Inequação. A circunferência: equação geral, posição relativa entre ponto e reta com a circunferência, tangência, posição relativa de duas circunferências. As cônicas: Elipse, hipérbole, parábola.

Segunda parte: Análise combinatória. Binômio de Newton. Probabilidade. Matemática financeira: Porcentagem, juros simples e juros compostos. Estatística: representações gráficas, medidas de centralidade e dispersão. Polinômicos. Números complexos Equações Algébricas.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia:

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	**ISBN**	**Quantidade**	**Link Internet (catálogo virtual)**
Livro	IEZZI, Gelson et al. Matemática: ciência e aplicações. Vol. 3. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.	44	
Livro	DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto & aplicações. Vol. 3. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014.	44	
Livro	GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. Matemática: uma nova abordagem: versões progressões, Vol. 3. 2. ed São Paulo: FTD, 2011.	44	

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Biologia I	
Período Letivo: 1º ano.	**Carga horária total: 70.** Carga Horária Teórica: 35. Carga Horária Prática: 35.

Objetivos do componente curricular

Geral:

Compreender a microestrutura dos seres vivos e os processos do metabolismo celular.

Específicos:

- Relacionar os compostos orgânicos abundantes que participam da composição dos seres vivos;
- Compreender o papel da célula como unidade funcional dos seres vivos;
- Conhecer estrutura e funções da membrana, citoplasma e núcleo;
- Caracterizar as organelas celulares;
- Entender os processos envolvidos no metabolismo energético;
- Compreender os processos envolvidos na ação gênica;
- Diferenciar os tipos de divisão celular;
- Reconhecer as fases do desenvolvimento embrionário;
- Relacionar os conhecimentos com conceitos contemporâneos em saúde;
- Relacionar os conhecimentos com conceitos contemporâneos em Química;
- Problematizar o respeito a vida a partir dos conceitos gerais da bioética.

Ementa

Compostos orgânicos da célula. Introdução ao estudo da célula. Membrana plasmática e transporte de substâncias. Citoplasma e seus componentes. Metabolismo energético. Núcleo celular e ação gênica. Divisão celular. Desenvolvimento embrionário.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia:

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	**ISBN**	**Quantidade**	**Link Internet (catálogo virtual)**
Livro	Amabis, José Mariano; Martho, Gilberto Rodrigues. Biologia em contexto. Volumes 1, 2 3. 1ª Ed. São Paulo. Moderna, 2013	44	

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Biologia II	
Período Letivo: 2º ano.	**Carga horária total: 70.** Carga Horária Teórica: 35. Carga Horária Prática: 35.

Objetivos do componente curricular

Geral:

Compreender o fenômeno da vida a partir de sua perspectiva ecossistêmica e evolutiva.

Específicos:

- Entender a organização dos seres vivos em unidades taxonômicas na perspectiva da sistemática filogenética;
- Elencar as características gerais dos cinco reinos;
- Conhecer a biodiversidade do reino animalia;
- Compreender a funcionalidade dos ecossitemas no âmbito da organização dos seres vivos;
- Diferenciar os tipos de interações tróficas dos seres vivos;
- Entender a importância da sucessão ecológica na formação/regeneração dos ecossistemas;
- Compreender como os princípios da termodinâmica interagem da cinética dos ecossistemas;
- Relacionar as interações tróficas ao fluxo de energia nos ecossistemas;
- Conhecer as teorias evolutivas;
- Diferenciar os mecanismos evolutivos;
- Entender como ocorre o surgimento de espécies e a importância deste fenômeno para a biodiversidade.

Ementa

Os cinco reinos. Biodiversidade do reino animalia. Ecossitemas. Teias e cadeias alimentares. Sucessão ecológica. Fluxo de energia. Poluição ambiental. Teorias evolutivas. Mecanismos evolutivos. Especiação.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia:

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	**ISBN**	**Quantidade**	**Link Internet (catálogo virtual)**
Livro	Amabis, José Mariano; Martho, Gilberto Rodrigues. Biologia em contexto. Volumes 1, 2 3. 1ª Ed. São Paulo. Moderna, 2013	44	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Avenida Ministro Salgado Filho, 1000 – Soteco – 29106-010 – Vila Velha – ES

27 3149-0700

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Física I.	
Período Letivo: 1º ano	**Carga horária total: 70.** Carga Horária Teórica: 50. Carga Horária Prática: 20.

Objetivos do componente curricular

GERAL:

- Entender os conceitos básicos de física como ciência.
- Entender a importância da física como ciência fundamental da natureza.
- Entender que física é a base de todas as leis das demais ciências, como ênfase na química e na biologia.
- Entender a importância fundamental da física para todo desenvolvimento tecnológico.
- Conhecer os vários campos de atuação da física e sua correlação com a química e a biologia.
- Relacionar o estudo teórico com situações vividas no dia a dia.
- Engajar-se pessoalmente no interesse pela busca pelo conhecimento.
- Direcionar os conceitos da física para a Química.

Ementa

Introdução à Física: Mecânica. Cinemática: Conceitos iniciais, movimento uniforme. Aplicações em problemas simples. Movimento Uniformemente Variado: Aceleração escalar. Movimento Uniformemente Variado: gráficos. Movimento Circular. Vetores e Cinemática Vetorial: vetor. Vetores e Cinemática Vetorial: Operação com vetores. Vetores e cinemática Vetorial: Aceleração vetorial, Velocidade vetorial. Aplicações em problemas simples. Dinâmica. Aplicações em problemas simples. Leis de Newton. Resultante Tangencial e Centrípeta. Gravitação. Trabalho e Energia. Conservação da energia mecânica. Quantidade de movimento.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia:

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	**ISBN**	**Quantidade**	**Link Internet (catálogo virtual)**
Livro	KAZUHITO, Yamamoto e FUKE, Luiz Felipe. Física para o ensino médio: Mecânica. 3ª Edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2013, Volume 1. Mecânica. 978-85-02-19169-3	44	https://issuu.com/editora-saraiva/docs/fem_1/3

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Avenida Ministro Salgado Filho, 1000 – Soteco – 29106-010 – Vila Velha – ES

27 3149-0700

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Física II	
Período Letivo: 2º ano.	**Carga horária total: 70.** Carga Horária Teórica: 50. Carga Horária Prática: 20.

Objetivos do componente curricular

GERAL:

- Aplicar as leis da mecânica para entender os fenômenos hidrostáticos.
- Entender os fenômenos térmicos da matéria.
- Entender a natureza da luz.
- Aplicar esses conceitos na Química.

Ementa:

Estática dos fluidos. Temperatura. Equilíbrio térmico. Escalas de temperatura. Aplicações em problemas simples. Dilatação Térmica. Dilatação linear dos sólidos. Dilatação superfícial dos sólidos. Dilatação volumétrica dos sólidos. Dilatação dos líquidos. Aplicações em problemas simples. Gás ideal. Leis da termodinâmica. Máquinas térmicas. Movimento harmônico simples. Função horária da elongação. Função horária da velocidade. Função horária da aceleração. O período e a frequência do MHS. Pêndulo simples. Ondas. Ondas mecânicas e eletromagnéticas. Ondas longitudinais e transversais. Frente de onda e raio da onda. Grandezas associadas às ondas. Fenômenos relacionados à propagação das ondas. Equação da onda. Acústica. Intensidade de um som. Timbre. Velocidade de propagação do som. Efeito Dopler. Tubos sonoros. Óptica geométrica. Luz como uma forma de energia radiante. Fontes luminosas. Meios transparentes, translúcidos e opacos. Raio de luz. Feixe de luz. Sombra e penumbra. Câmara escura de orifício. Reflexão da luz. Espelho Plano. Espelho esférico. Refração da luz. Lentes.

Pré ou co-requisitos Não se aplica.

Bibliografia:

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
Livro	KAZUHITO, Yamamoto e FUKE, Luiz Felipe. Física para o ensino médio: 3ª Edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2013, Volume 2. Termologia/Óptica/Ondulatória. 978-85-02-19171-6	44	https://issuu.com/editora-saraiva/docs/fem_2

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Avenida Ministro Salgado Filho, 1000 – Soteco – 29106-010 – Vila Velha – ES

27 3149-0700

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Física III	
Período Letivo: 3º ano.	**Carga horária total: 70.** Carga Horária Teórica: 50. Carga Horária Prática: 20.

Objetivos do componente curricular

GERAIS:

- Compreender as propriedades elétricas da matéria.
- Compreender as propriedades magnéticas da matéria.
- Saber identificar quando um corpo está eletrizado.
- Compreender qualitativamente e quantitativamente o que é um campo elétrico.
- Entender o que é a corrente elétrica e suas aplicações em circuitos
- Compreender qualitativamente e quantitativamente o que é um campo elétrico.
- Entender os princípios de funcionamento de geradores.
- Aplicar as leis do eletromagnetismo na Química.
- Entender conceitos básicos de física moderna.

Ementa

Eletrização. Força elétrica. Aplicações em problemas simples. Campo elétrico. Potencial elétrico. Trabalho da força elétrica. Condutores em equilíbrio eletrostático. Capacitor. Associação de capacitores. Corrente elétrica. Resistores elétricos. Associação de resistores. Aplicações em problemas simples. Aparelhos de medição elétrica. Geradores e receptores. Circuitos. Leis de Kirchhoff. Campo magnético. Força magnética. Indução eletromagnética. Corrente alternada. Física moderna. Teorias da relatividade. Teoria quântica. Física Nuclear.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia:

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
Livro	KAZUHITO, Yamamoto e FUKE, Luiz Felipe. Física para o ensino médio: 3ª Edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2013, Volume 3. Eletricidade/Física moderna - 978-85-02-19173-0	44	https://issuu.com/editora-saraiva/docs/fem_3/3

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Avenida Ministro Salgado Filho, 1000 – Soteco – 29106-010 – Vila Velha – ES

27 3149-0700

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Química I	
Período Letivo: 1º ano	**Carga horária total: 210.** Carga Horária Teórica: 175. Carga Horária Prática: 35.

Objetivos do componente curricular (Matriz de Competências e Habilidades)

Representação e comunicação

• Descrever as transformações químicas em linguagens discursivas.
• Compreender os códigos e símbolos próprios da Química atual.
• Traduzir a linguagem discursiva em linguagem simbólica da Química e vice-versa. Utilizar a representação simbólica das transformações químicas e reconhecer suas modificações ao longo do tempo.
• Traduzir a linguagem discursiva em outras linguagens usadas em Química: gráficos, tabelas e relações matemáticas.
• Identificar fontes de informação e formas de obter informações relevantes para o conhecimento da Química (livro, computador, jornais, manuais etc).

Investigação e compreensão

• Compreender e utilizar conceitos químicos dentro de uma visão macroscópica (lógico-empírica).
• Compreender os fatos químicos dentro de uma visão macroscópica (lógico-formal).
• Reconhecer tendências e relações a partir de dados experimentais ou outros (classificação, seriação e correspondência em Química).
• Reconhecer ou propor a investigação de um problema relacionado à Química, selecionando procedimentos experimentais pertinentes.
• Desenvolver conexões hipotético-lógicas que possibilitem previsões acerca das transformações químicas.

Contextualização sócio-cultural

• Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.
• Reconhecer o papel da Química no sistema produtivo, industrial e rural.
• Reconhecer as relações entre o desenvolvimento científico e tecnológico da Química e aspectos sócio-político-culturais.
• Reconhecer os limites éticos e morais que podem estar envolvidos no desenvolvimento da Química e da tecnologia.

Ementa: PARTE TEÓRICA: 1. Conceitos preliminares. 2. A matéria e suas transformações. 3. A evolução da ciência e dos modelos atômicos. 4. Classificação Periódica. 5. Ligação Química. 6. Geometria molecular. 7. Interações intermoleculares. 8. Funções Químicas. 9. Reações químicas. 10. Soluções.

PARTE PRÁTICA: Práticas sobre técnicas básicas de laboratório e práticas sobre o conteúdo teórico.

Bibliografia básica:

MORTIMER, E. F.; Machado, A. H. **Química Volume I**. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2014.

SANTOS, W. L. P. dos; Mól, G. de S. **Química cidadã: materiais, substâncias, constituintes, química ambiental e suas implicações sociais, volume 1**. São Paulo: Nova Geração, 2010.

FONSECA, Martha Reis Marques da. **Completamente química:** química geral. São Paulo: FTD, 2001.

RUSSEL, J. B. Q uímica Geral Vol. I e II. São Paulo: Makron Books, 1994.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Avenida Ministro Salgado Filho, 1000 – Soteco – 29106-010 – Vila Velha – ES

27 3149-0700

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Química II	
Período Letivo: 2º ano	**Carga horária total: 70.** Carga Horária Teórica: 70. Carga Horária Prática: 0.
Objetivos do componente curricular (Matriz de Competências e Habilidades) • Compreender a ciência química como construção humana. • Relacionar o desenvolvimento científico com a transformação da sociedade. • Fazer uso das linguagens química, matemática, artística e científica. Aplicar os conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais.	
Ementa: Cinética química. Termoquímica. Equilíbrio químico. Eletroquímica.	
Bibliografia básica:	
MORTIMER, E. F.; Machado, A. H. **Química Volume II**. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2014. SANTOS, W. L. P. dos; Mól, G. de S. **Química cidadã: reações químicas, seus aspectos dinâmicos e energéticos; água e energia, volume 2**. São Paulo: Nova Geração, 2010. FONSECA, Martha Reis Marques da. **Completamente química:** físico-química. São Paulo: FTD, 2001. RUSSEL, J. B. Q uímica Geral Vol. I e II. São Paulo: Makron Books, 1994.	

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio.	
Componente Curricular: Filosofia I.	
Período Letivo: 1º ano.	**Carga horária total: 35.** Carga Horária Teórica: 35. Carga Horária Prática: 0.

Objetivos do componente curricular

- Compreender textos filosóficos de modo significativo.
- Formular e resolver problemas filosóficos dentro das diversas áreas de conhecimento.
- Desenvolvimento de um olhar crítico sobre a produção e utilização do conhecimento.
- Compreender a importância das questões acerca do sentido e da significação da própria existência e das produções culturais.
- Compreender a integração necessária entre a Filosofia e a produção científica, artística, bem como com o agir pessoal e político.
- Capacidade de relacionar o exercício da crítica filosófica com a promoção integral da cidadania e com o respeito à pessoa, dentro da tradição de defesa dos direitos humanos.

Ementa

Linha Histórica de Referência:

A Fundação do pensamento filosófico: Gênese da Filosofia entre os gregos; As formas da vida grega que prepararam o surgimento da filosofia; Conceito e objetivo da filosofia.

A Descoberta do Homem: Sócrates e a questão socrática; A essência do homem; A descoberta da liberdade e da felicidade; O método dialético de Sócrates e de sua finalidade (a refutação e a maiêutica socrática); latão e o horizonte da metafísica: Fundação da metafísica (mito da caverna); A concepção dualista do homem; A política (A República); Aristóteles e a Primeira Sistematização do Saber Ocidental: A Lógica (Verdade); A Ética. O Contexto da Idade Média, a Elaboração da Mensagem Bíblica e o Filosofar na Fé: A Patrística; Santo Agostinho: A essência do homem ao amor; Razão e Fé na Idade Média (Escolástica); Anselmo de Cantuária e as provas da existência de Deus; Tómas de Aquino: A Teologia não substitui a Filosofia; A fé guia da razão; O século XVI e a ruptura do equilíbrio entre razão e fé.

Linha Temática de Apoio:

A Fundação do pensamento filosófico/ Cosmologia: A Origem da Filosofia, atitude filosófica, e a primazia da razão. Antropologia Filosófica: Antropologia Filosófica, e a necessidade filosófica presente no humano. Metafísica: As indagações metafísicas (Ontologia do ser, essência X existência). Lógica: Elementos de Lógica: Proposição, silogismo, falácia e tautologia. Filosofia da Religião: O sagrado e o profano, imanência e transcendência, as finalidades da religião e os argumentos da existência e da não existência.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia:

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
Livro	ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de filosofia.** São Paulo: Editora Mestre Jou, sd.	5	
Livro	ADAS, Sérgio. **Propostas de trabalho e ensino de Filosofia.** São Paulo: Moderna, 2012.	5	
Livro	ARANHA, Maria Lucia; MARTINS, Maria H. P. **Filosofando: Introdução a Filosofia.** São Paulo: Moderna, 1988.	5	
Livro	CHAUI, Marilena. **Boas-vindas à Filosofia.**	3	

	São Paulo: Martins Fontes, 2011. _____. **Convite à Filosofia.** São Paulo: Ática, 2012.		
Livro	COTRIN, Gilberto. **Fundamentos da Filosofia.** 14 ed. São Paulo: E	3	
Livro	KANT, Emmanuel. **Crítica da razão prática.** 4. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 1999.	2	
Livro	MARCONDES, Danilo. **Iniciação à história da filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008.	3	
Livro	RODRIGO, Lídia Maria. **Filosofia em sala de aula.** Campinas: Autores Associados, 2014.	2	

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio.	
Componente Curricular: Filosofia II.	
Período Letivo: 2º ano.	**Carga horária total: 35.** Carga Horária Teórica: 35. Carga Horária Prática: 0.

Objetivos do componente curricular

- Compreender textos filosóficos de modo significativo.
- Formular e resolver problemas filosóficos dentro das diversas áreas de conhecimento.
- Desenvolvimento de um olhar crítico sobre a produção e utilização do conhecimento.
- Compreender a importância das questões acerca do sentido e da significação da própria existência e das produções culturais.
- Compreender a integração necessária entre a Filosofia e a produção científica, artística, bem como com o agir pessoal e político.
- Capacidade de relacionar o exercício da crítica filosófica com a promoção integral da cidadania e com o respeito à pessoa, dentro da tradição de defesa dos direitos humanos.

Ementa

Linha Histórica de Referência:

O Pensamento Humanista e Renascentista – Características Gerais: Problemas Religiosos e Políticos; Problemas Científicos e Culturais. Uma Nova Forma de Ver a Realidade: Descartes: Fundador da Filosofia Moderna;A Metafísica Panteísta e a Ética em Spinoza; O Pluralismo em Leibniz; O Empirismo e suas Principais Correntes. O Iluminismo: O Lema do Iluminismo; Tolerância em Voltaire; A Desigualdade Social em Rousseau. A Filosofia Transcendental de Kant: O Conhecimento; A Moral. A Filosofia Alemã e suas Contribuições Contemporâneas: Arte, Religião e Filosofia em Hegel; Schopenhauer: O Mundo como Vontade e Representação (dor, tédio e ética); Kierkegaard: Angústia e Desespero. Os Valores e o mundo da práxis norte-americana: Nietzsche: Dionisíaco, apolíneo, saturação histórica; A morte de Deus, Genealogia da Moral, Niilismo e super-homem; Pragmatismo: Peirce (pragmatismo lógico) e James (empirismo radical); Instrumentalismo: John Dewey.

Linha Temática de Apoio:

A Ciência: As rupturas epistemológicas e a importância das revoluções científicas, o ideal científico, a razão instrumental e a ideologia. A Realidade e o Conhecimento: O conhecimento e a aquisição racional e empírica, a formação do conhecimento entre a sensação e a percepção, psicologia e linguagem. Política: Entre a república, a democracia e o autoritarismo. O nascimento do Estado e dos movimentos sociais. A Razão X A Prática: Questões entre a moralidade, o conhecimento e o humano responsabilizado. O Humano X O Mundo: Questões do simbólico, da arte e do humano sensível. Ética: A existência ética, juízos, moralidade, dever e virtudes. O mundo contemporâneo entre o ateísmo, a práxis e a necessidade humana.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia:

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
Livro	ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de filosofia.** São Paulo: Editora Mestre Jou, sd.	5	
Livro	ADAS, Sérgio. **Propostas de trabalho e ensino de Filosofia.** São Paulo: Moderna, 2012.	5	
Livro	ARANHA, Maria Lucia; MARTINS, Maria H. P. **Filosofando: Introdução a Filosofia.** São Paulo: Moderna, 1988.	5	
Livro	CHAUI, Marilena. **Boas-vindas à Filosofia.**	3	

	São Paulo: Martins Fontes, 2011. _____. **Convite à Filosofia.** São Paulo: Ática, 2012.		
Livro	COTRIN, Gilberto. **Fundamentos da Filosofia.** 14 ed. São Paulo: E	3	
Livro	KANT, Emmanuel. **Crítica da razão prática.** 4. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 1999.	2	
Livro	MARCONDES, Danilo. **Iniciação à história da filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008.	3	
Livro	RODRIGO, Lídia Maria. **Filosofia em sala de aula.** Campinas: Autores Associados, 2014.	2	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Avenida Ministro Salgado Filho, 1000 – Soteco – 29106-010 – Vila Velha – ES

27 3149-0700

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Filosofia III.	
Período Letivo: 3º ano.	**Carga horária total: 35.** Carga Horária Teórica: 35. Carga Horária Prática: 0.

Objetivos do componente curricular

- Compreender textos filosóficos de modo significativo.
- Formular e resolver problemas filosóficos dentro das diversas áreas de conhecimento.
- Desenvolvimento de um olhar crítico sobre a produção e utilização do conhecimento.
- Compreender a importância das questões acerca do sentido e da significação da própria existência e das produções culturais.
- Compreender a integração necessária entre a Filosofia e a produção científica, artística, bem como com o agir pessoal e político.
- Capacidade de relacionar o exercício da crítica filosófica com a promoção integral da cidadania e com o respeito à pessoa, dentro da tradição de defesa dos direitos humanos.v

Ementa

Linha Histórica de Referência e temática de Apoio:

O Humano e a Realidade Existencial: A Fenomenologia Edmund Husserl; A Fenomenologia: Scheler e Hartmann; O Existencialismo: 1) Martin Heidegger – O ser está mundo e de forma efêmera; 2) Karl Jaspers – O naufrágio da existência; 3) Sartre – A liberdade, a alteridade e a náusea diante do mundo; 4) Merleau-Ponty – A questão da corporeidade (Dimensões de uma ética e uma compreensão do corpo); 5) Camus – A literatura do Estrangeiro e os problemas de liberdade (Questões de geopolítica internacional, cultura e minorias); 6) Gabriel Marcel – Por um existencialismo cristão. Hermenêutica: Gadamer – A fusão de horizontes com o autor do texto (Problemas de Interpretação e Leitura textual); Ricouer - Os problemas do negativo (Os símbolos apropriados na leitura e o negativo na vida contemporânea); O Humano e a Realidade Político-Social: - Um retorno aos clássicos (Maquiavel, Hobbes, Locke, Rousseau e Marx) – Entendendo a política moderna; - Escola de Frankfurt e os problemas políticos contemporâneos (Habermas, Adorno, Horkheim e Marcuse) – Desigualdades Sociais e Sociedade de Consumo, violência, lucro e perversidade; Lukács e o sentido do trabalho; Althusser e os Aparelhos ideológicos do Estado; Estruturalismo: Foucault (repressão, sistema prisional e loucura); O Humano e a Realidade Ética, Estética e Científica: Bioética; A ética do rosto do outro (Lévinas) – alteridade e direitos humanos; Meio ambiente (progresso X sustentabilidade); Modelos físicos e científicos do século XXI; Cibernética: Homem X Máquina; Bergson: Evolução Criadora e o tempo como "Duração".

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia:

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
Livro	ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de filosofia.** São Paulo: Editora Mestre Jou, sd.	5	
Livro	ADAS, Sérgio. **Propostas de trabalho e ensino de Filosofia.** São Paulo: Moderna, 2012.	5	
Livro	ARANHA, Maria Lucia; MARTINS, Maria H. P. **Filosofando: Introdução a Filosofia.** São Paulo: Moderna, 1988.	5	
Livro	CHAUI, Marilena. **Boas-vindas à Filosofia.** São Paulo: Martins Fontes, 2011. _____. **Convite à Filosofia.** São	3	

	Paulo: Ática, 2012.		
Livro	COTRIN, Gilberto. **Fundamentos da Filosofia.** 14 ed. São Paulo: E	3	
Livro	KANT, Emmanuel. **Crítica da razão prática.** 4. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 1999.	2	
Livro	MARCONDES, Danilo. **Iniciação à história da filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008.	3	
Livro	RODRIGO, Lídia Maria. **Filosofia em sala de aula.** Campinas: Autores Associados, 2014.	2	

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: História I	
Período Letivo: 2º ano.	**Carga horária total: 70.** Carga Horária Teórica: 70. Carga Horária Prática: 0.

Objetivos do componente curricular

- Compreender a disciplina de História como auxiliar na construção do conhecimento histórico do aluno, colaborando para a identificação das dinâmicas que regem as transformações e as permanências de dadas sociedades, bem como para a percepção da própria sociedade em que o indivíduo está inserido.
- Colaborar com a formação do ser humano investigador e crítico, conhecedor e respeitador das diversidades e, por isso mesmo, defensor de uma sociedade mais justa e tolerante.
- Respeitar as diferenças culturais e compreender a dinâmica de transformação de determinadas sociedades, bem como a necessidade de preservação dos costumes e crenças de outros agrupamentos humanos.
- Analisar a narrativa histórica e compreender a História como o discurso e a interpretação do pesquisador diante das fontes analisadas.
- Analisar criticamente o material didático e perceber que outras versões sobre o mesmo acontecimento são possíveis.
- Fazer com que o aluno se compreenda enquanto sujeito histórico inserido em seu tempo e de seu papel enquanto agente social.
- Compreender as relações de poder existentes na sociedade no qual está inserido, bem como as disputas existentes pelo controle do Estado, das informações e da memória sobre diversos eventos históricos e o seu lugar nas disputas pelo poder.
- Contribuir com a formação do cidadão pleno, crítico, ativo e autônomo, ao mesmo tempo reconhecedor de diferenças e tolerante quanto à diversidade étnica, religiosa, de gênero, política, entre outras.

Ementa

Origem da humanidade: o homem e a vida em sociedade. As civilizações do Oriente: egípcios, os povos da Mesopotâmia, hebreus, fenícios, persas, chineses e indianos. A antiguidade clássica: Grécia e Roma. A Idade Média. Reinos e impérios da Europa medieval. O sistema feudal. O Império Bizantino. O Islã: surgimento e expansão. O mundo em transformação: as Cruzadas e a expansão das sociedades cristãs. O renascimento cultural e urbano europeu. As várias Áfricas e a multiculturalidade de povos africanos. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. A transição para a Europa Moderna: o surgimento dos Estados Nacionais; o Renascimento; a Reforma Protestante; o Antigo Regime; a expansão marítima comercial e as políticas mercantilistas. África e América nos tempos das grandes navegações: Reinos e impérios africanos; os povos pré-colombianos da América. A invasão e colonização da América: o encontro entre dois mundos. Os portugueses na América: o período pré-colonial (1500-1530). A ocupação da América portuguesa: sociedade, economia e trabalho. A União Ibérica e os reflexos sobre a América portuguesa. O Brasil holandês. O Espírito Santo no contexto da ocupação portuguesa entre os séculos XVI e XVIII. Outros processos colonizatórios: Espanha, França, Holanda e Inglaterra. A invasão do interior da América portuguesa: a pecuária e as drogas do sertão; o bandeirantismo. A sociedade do ouro e dos diamantes. A sociedade das Luzes: a Europa pré-Iluminismo; a luz da razão; o pensamento liberal. As revoluções inglesas. A Revolução Americana. A Revolução Haitiana. Os movimentos anticoloniais do século XVIII na América portuguesa. Revolução Francesa. Os movimentos de independência na América espanhola. A Revolução Industrial Inglesa. A organização dos trabalhadores e o surgimento das ideias socialistas. A Europa na era dos nacionalismos. O imperialismo.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia:

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
Livro	BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. **Ensino de História:** fundamentos e métodos.	5	

	4. ed. São Paulo: Cortez, 2011a.		
Livro	FAUSTO, Boris**. História do Brasil.** São Paulo: Edusp, 2002.	5	
Livro	HOLANDA, Sérgio Buarque de. **Raízes do Brasil.** Rio de Janeiro, José Olympio Editora, 1990.	5	
Livro	HOBSBAWM, Eric. **A Era das Revoluções: 1789/1848.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.	3	
Livro	HOBSBAWM, Eric. **Da Revolução Industrial Inglesa ao Imperialismo.** Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1979.	3	
Livro	HOBSBAWN, Eric. **A era das revoluções:** 1789-1848. São Paulo: Paz e Terra, 2009.	2	
Livro	PELLEGRINI, Marco César; DIAS, Adriana Machado; GRINBERG, Keila. **Novo Olhar:** História. V. 1. 2. ed. São Paulo: FTD, 2013.	3	
Livro	SCHMIDT, Mário Furley. **Nova História Crítica.** São Paulo: Nova Geração, 2005. Mota, Myriam Becho; Braick, Patrícia Ramos. **História: das cavernas ao terceiro milênio.** Ed. Moderna, 2016.	2	
Livro	VAINFAS, Ronaldo et al. **História**. V. 1. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.	2	
Livro	VICENTINO, Claudio. **História Geral.** Scipione, 2016.	2	
Livro	VICENTINO, Claudio. **História do Brasil**. Scipione, 2016.	2	

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: História II	
Período Letivo: 3º ano.	**Carga horária total: 105.** Carga Horária Teórica: 105. Carga Horária Prática: 0.

Objetivos do componente curricular

- Compreender a disciplina de História como auxiliar na construção do conhecimento histórico do aluno, colaborando para a identificação das dinâmicas que regem as transformações e as permanências de dadas sociedades, bem como para a percepção da própria sociedade em que o indivíduo está inserido.
- Colaborar com a formação do ser humano investigador e crítico, conhecedor e respeitador das diversidades e, por isso mesmo, defensor de uma sociedade mais justa e tolerante.
- Respeitar as diferenças culturais e compreender a dinâmica de transformação de determinadas sociedades, bem como a necessidade de preservação dos costumes e crenças de outros agrupamentos humanos.
- Analisar a narrativa histórica e compreender a História como o discurso e a interpretação do pesquisador diante das fontes analisadas.
- Analisar criticamente o material didático e perceber que outras versões sobre o mesmo acontecimento são possíveis.
- Fazer com que o aluno se compreenda enquanto sujeito histórico inserido em seu tempo e de seu papel enquanto agente social.
- Compreender as relações de poder existentes na sociedade no qual está inserido, bem como as disputas existentes pelo controle do Estado, das informações e da memória sobre diversos eventos históricos e o seu lugar nas disputas pelo poder.
- Contribuir com a formação do cidadão pleno, crítico, ativo e autônomo, ao mesmo tempo reconhecedor de diferenças e tolerante quanto à diversidade étnica, religiosa, de gênero, política, entre outras.

Ementa

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. O Brasil constitui-se em Estado: a transferência da Coroa portuguesa para o Brasil; o período joanino; Movimentos no Brasil e em Portugal; o processo de independência. O Primeiro Reinado: da organização do poder à abdicação de D. Pedro. O Período Regencial e as revoltas liberais. O Segundo Reinado: da consolidação do Império à ruína do sistema monárquico. A crise do sistema escravista no Brasileiro. As imigrações italiana e alemã para o Brasil. A Proclamação da República. A província do Espírito Santo no século XIX: economia, sociedade e imigração. Primeira Guerra Mundial. Revolução Russa. O Brasil da Primeira República: Política, economia e cultura na Primeira República; os movimentos sociais da Primeira República; o Espírito Santo durante a Primeira República; o período entre guerras. A crise de 1929. A ascensão do nazifascismo. A "Revolução" de 1930. Getúlio no poder: política trabalhista e nacional-estatismo; a radicalização ideológica: a ANL e a AIB; o Estado Novo. A Segunda Guerra Mundial: as alianças militares; a guerra; as consequências do nazismo. A participação brasileira na Segunda Guerra Mundial: o fim do Estado Novo. A Guerra Fria, os movimentos no Terceiro Mundo e a descolonização Afro-Asiática. Cultura, contracultura e a luta por direitos civis em tempos de Guerra Fria. A crise do bloco socialista e o fim da URSS. O governo Dutra e o alinhamento aos EUA na Guerra Fria. Vargas de novo: do retorno ao suicídio. JK e o nacional-desenvolvimentismo. Tempos conturbados: os governos de Jânio e Jango; o golpe de 1964. A Ditadura Militar brasileira: construindo o regime: os sistemas de inteligência, a censura e a repressão à oposição; resistir é preciso: as formas de resistência à ditadura; a luta pela redemocratização. Nova Democracia Brasileira: De Sarney ao governo Dilma.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia:

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
Livro	BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. **Ensino de História:** fundamentos e métodos.	5	

	4. ed. São Paulo: Cortez, 2011a.		
Livro	FAUSTO, Boris**. História do Brasil.** São Paulo: Edusp, 2002.	5	
Livro	HOLANDA, Sérgio Buarque de. **Raízes do Brasil.** Rio de Janeiro, José Olympio Editora, 1990.	5	
Livro	HOBSBAWM, Eric. **A Era das Revoluções: 1789/1848.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.	3	
Livro	HOBSBAWM, Eric. **Da Revolução Industrial Inglesa ao Imperialismo.** Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1979.	3	
Livro	HOBSBAWN, Eric. **A era das revoluções:** 1789-1848. São Paulo: Paz e Terra, 2009.	2	
Livro	PELLEGRINI, Marco César; DIAS, Adriana Machado; GRINBERG, Keila. **Novo Olhar:** História. V. 1. 2. ed. São Paulo: FTD, 2013.	3	
Livro	SCHMIDT, Mário Furley. **Nova História Crítica.** São Paulo: Nova Geração, 2005. Mota, Myriam Becho; Braick, Patrícia Ramos. **História: das cavernas ao terceiro milênio.** Ed. Moderna, 2016.	2	
Livro	VAINFAS, Ronaldo et al. **História**. V. 1. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.	2	
Livro	VICENTINO, Claudio. **História Geral.** Scipione, 2016.	2	
Livro	VICENTINO, Claudio. **História do Brasil**. Scipione, 2016.	2	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Avenida Ministro Salgado Filho, 1000 – Soteco – 29106-010 – Vila Velha – ES

27 3149-0700

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Geografia I	
Período Letivo: 1º ano.	**Carga horária total: 70.** Carga Horária Teórica: 70. Carga Horária Prática: 0.

Objetivos do componente curricular

Compreender os principais movimentos terrestres (translação e rotação) identificando as diferenças de fusos na Terra e das estações climáticas;

• Identificar os principais mecanismos de orientação e localização no globo terrestre, bem como saber utilizá-los e questioná-los;

• Analisar as principais formas de projeção cartográfica terrestre: conformes, equivalentes, afiláticas, equidistantes, etc.;

• Compreender as principais dinâmicas da crosta terrestre (litosfera): teoria da deriva continental, tectonismo e vulcanismo, formação de rochas e minerais, formação e transformação do relevo, formação e alteração do solo e suas principais classificações;

• Identificar os impactos sobre a sociedade e os seres humanos das dinâmicas da litosfera;

• Identificar as formas de relevo que caracterizam a crosta terrestre e as transformações em tempos geológicos;

• Diferenciar tempo e clima, assim como caracterizar as principais zonas e tipos climáticos da Terra;

• Compreender o dinamismo da água na natureza em todos os seus estados físicos;

• Identificar os principais biomas terrestres e brasileiros e os principais impactos que eles têm sofrido.

Ementa

O Planeta Terra: a Terra no Sistema Solar, os movimentos da Terra, coordenadas geográficas e fusos horários. Orientação e localização no espaço geográfico. Projeções cartográficas. A Deriva Continental. Tectonismo e vulcanismo. Estrutura geológica. As estruturas e as formas do relevo. Solo. Tempo e clima na Terra. A hidrografia terrestre. Os biomas terrestres. As problemáticas ambientais.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia:

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
Livro	SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. **Geografia geral e do Brasil:** Espaço geográfico e globalização. Vol. 1. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2014.	44	
Livro	ALMEIDA, Rosângela Doin. (Org.). **Novos rumos da cartografia escolar.** São Paulo: Contexto, 2011.	5	
Livro	OLIVEIRA JUNIOR, Wenceslao Machado de. Mapas em deriva: imaginação e cartografia escolar. **Revista Geografares,** Vitória, n. 12, p. 1-49, jul. 2012.	5	
Livro	TEIXEIRA, Wilson (org.). **Decifrando a Terra.** 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.	3	

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Geografia II	
Período Letivo: 2º ano.	**Carga horária total: 105.** Carga Horária Teórica: 105. Carga Horária Prática: 0.

Objetivos do componente curricular

- Identificar e problematizar as principais características do sistema econômico capitalista: lucro, divisão social em classes, desigualdades sociais, propriedade privada, etc.;
- Identificar as principais etapas do desenvolvimento do capitalismo (comercial, industrial, financeiro e informacional);
- Compreender o que é a globalização e suas implicações na economia, política, sociedade e natureza no século XXI.
- Compreender quais os papeis da ONU, do Banco Mundial e da OMC no mundo globalizado.
- Discutir sobre a função dos principais blocos econômicos na economia global: UE, Mercosul, Nafta, SADC, BRICS, etc.
- Identificar as principais características do socialismo e do comunismo, tanto teoria quanto prática.
- Compreender o que foi a Guerra Fria, suas principais características e consequências para o mundo atual.
- Analisar os diversos conflitos existentes no mundo no século XXI, suas causas e implicações na economia, política e sociedade atual, dentre eles: Israel e Palestina; a questão da Síria e o Estado Islâmico; os movimentos separatistas na União Europeia; a Coreia do Norte; a Nigéria e o BokoHaram; e a aproximação Cuba-Estados Unidos.
- Identificar as principais características dos projetos de produção energética nacional e internacional, bem como seus impactos sociais e ambientais.
- Compreender os principais indicadores demográficos: Densidade Demográfica, Crescimento Vegetativo, Expectativa de Vida, etc.;
- Entender as principais características da população mundial, bem como os principais fluxos migratórios globais;
- Analisar a formação da população brasileira, valorizando sua diversidade étnico-cultural;
- Discutir sobre a resistência das comunidades tradicionais no Brasil: indígenas, quilombolas, pomeranos, pescadores e caiçaras.
- Compreender os processos de urbanização, os problemas causados por essas urbanizações, as redes urbanas e as cidades na economia mundial;
- Analisar o desenvolvimento agropecuário mundial em meio à Terceira Revolução Industrial e quais os impactos do uso de implementos (fertilizantes e adubos químicos, sementes transgênicas, rações e vacinas animais) para o meio ambiente e para a saúde humana.
- Discutir possibilidades de produção agropecuária a partir da agroecologia.
- Compreender os objetivos e a importância dos movimentos sociais no território brasileiro: o MST, MTST, o MAB, o MPA, dentre outros.

Ementa

O sistema econômico capitalista. A Revolução técnico-científico informacional: Globalização. As desigualdades do mundo globalizado. Por uma outra Globalização. A ONU, o Banco Mundial e a OMC. O comércio internacional e os principais blocos econômicos. Os sistemas político-econômicos socialista e comunista. A Guerra Fria. Conflitos no mundo atual: Israel e Palestina; a questão da Síria e o Estado Islâmico; os movimentos separatistas na União Europeia; a Coreia do Norte; a Nigéria e o BokoHaram; a aproximação Cuba-Estados Unidos; dentre outros. A produção mundial e brasileira de energia. População mundial. Fluxos migratórios e xenofobia. Estrutura da população e pirâmides etárias. A formação da população brasileira. Comunidades tradicionais: indígenas, quilombolas, pomeranos, pescadores e caiçaras. Industrialização e urbanização mundial. As cidades e a urbanização brasileiras. Problemas urbanos. Organização da produção agropecuária. A agropecuária no Brasil. Problemas no campo. A agroecologia. O Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem

Terra (MST), o Movimento dos Trabalhadores Sem Teto (MTST), o Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA) e o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB).			
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.			
Bibliografia:			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			
Item	**ISBN**	**Quantidade**	**Link Internet (catálogo virtual)**
Livro	SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. **Geografia geral e do Brasil:** Espaço geográfico e globalização. Vol. 1. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2014.	44	
Livro	CASTRO, Fidel. **Guerra Fria:** Advertencias Para Un Mundo Unipolar. Cabo Verde: Ocean Press, 2006.	5	
Livro	HOBSBAWN, Eric John Earnest. **Da Revolução Industrial Inglesa ao Imperialismo.** 6. ed. 3. impressão brasileira. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2014.	5	
Livro	SANTOS, Milton. **Manual de Geografia Urbana.** 3. ed. Editora da Universidade de São Paulo, 2008a.	3	
Livro	SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. **Geografia geral e do Brasil:** Espaço geográfico e globalização. Vol. 2. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2014.	2	
Livro	ZANOTELLI, Cláudio Luiz. **Geofilosofia e geopolítica em Mil Platôs.** Vitória: EDUFES, 2014.	2	

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Sociologia I	
Período Letivo: 1º ano.	**Carga horária total: 35.** Carga Horária Teórica: 35. Carga Horária Prática: 0.

Objetivos do componente curricular

- Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos.
- Construir a identidade social e política, de modo a viabilizar o exercício da cidadania plena, no contexto do Estado de Direito.
- Entender as bases do pensamento sociológico, antropológico, econômico e político por meio dos autores clássicos das Ciências Sociais.
- Internalizar a importância do pensamento crítico possuindo a capacidade de resolver problemas sociais pela crítica à cultura de massa, consumo, meios de comunicação, grupos humanos, desigualdades sociais, sociologia do trabalho, violência, fundamentalismo religioso, e assim entender e combater todas as modalidades de intolerância.
- Compreender os processos vitais que giram em torno das minorias e da tolerância, em especial às ideias ligadas de etnia, gênero, pessoas com deficiência, populações pobres e periféricas, a fim de se pensar as políticas sociais e de inclusão.

Ementa

Introdução à Sociologia e as ciências sociais. Evolucionismo e diferença (Pensamento antropológico, parentesco e propriedade, sociedades indígenas no Brasil e no mundo). Padrões, normas e cultura (Conceito de civilização, etnocentrismo, relativismo, padrões culturais e o conceito de cultura nos séculos XX e XXI). Outras formas de pensar a diferença (a perspectiva inglesa e a francesa, sociedade simples e complexa, o conceito de etnicidade e de identidade). História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Sociologia do Trabalho. Cultura e Meio de Comunicação. Violência e Instituições. Intolerância religiosa.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia:

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
Livro	BOMENY, Helena e FREIRE-MEDEIROS, Bianca. **Tempos Modernos, Tempos de Sociologia.** FGV. Editora do Brasil: São Paulo, 2010.	4	
Livro	RIDI, Maria Aparecida; ARAÚJO, Silvia Maria de; e MOTIM, Benilde Lenzi. **Ensinar e Aprender Sociologia.** Contexto: São Paulo, 2009.	5	
Livro	MACHADO, Igor José de Renó. **Sociologia Hoje.** 1. ed. São Paulo: Ática, 2013.	5	
Livro	COSTA, Cristina. **Introdução à Sociologia.** Moderna: São Paulo, 2006.	3	
Livro	MEKSENAS, Paulo. **Sociologia.** Cortez: São Paulo, 1994.	2	
Livro	MORAES, Amaury Cesar (org). **Sociologia. Ensino Médio. Coleção Explorando o Ensino.** MEC: Brasília, 2010.	2	
Livro	OLIVEIRA, Luiz Fernandes de e COSTA,	3	

	Ricardo Cesar Rocha da. **Sociologia Para Jovens do Século XXI.** Imperial Novo Milênio: Rio de Janeiro, 2007.		
Livro	OLIVEIRA, Pérsio Santos de. **Introdução à Sociologia.** Ática: São Paulo, 2004.	3	
Livro	TOMAZI, Nelson Dacio. **Sociologia para o Ensino Médio**. 4ª. Ed. São Paulo: Atual Editora, 2014.	2	

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Sociologia II	
Período Letivo: 2º ano.	**Carga horária total: 35.** Carga Horária Teórica: 35. Carga Horária Prática: 0.

Objetivos do componente curricular

- Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos.
- Construir a identidade social e política, de modo a viabilizar o exercício da cidadania plena, no contexto do Estado de Direito.
- Entender as bases do pensamento sociológico, antropológico, econômico e político por meio dos autores clássicos das Ciências Sociais.
- Internalizar a importância do pensamento crítico possuindo a capacidade de resolver problemas sociais pela crítica à cultura de massa, consumo, meios de comunicação, grupos humanos, desigualdades sociais, sociologia do trabalho, violência, fundamentalismo religioso, e assim entender e combater todas as modalidades de intolerância.
- Compreender os processos vitais que giram em torno das minorias e da tolerância, em especial às ideias ligadas de etnia, gênero, pessoas com deficiência, populações pobres e periféricas, a fim de se pensar as políticas sociais e de inclusão.

Ementa

Antropologia Brasileira (cultura popular, consolidação da antropologia brasileira, relações raciais e a antropologia urbana). Temas contemporâneos de antropologia (O conceito de gênero, a relação entre história e antropologia e as grandes rupturas sociais). Pensando a sociedade (O capitalismo e a formação do pensamento clássico: introdução ao pensamento de Durkheim, Weber e Marx). O mundo do trabalho e a visão sociológica (O mundo do trabalho segundo o pensamento clássico, força de trabalho e alienação, taylorismo e fordismo, toyotismo e o neoliberalismo). Educação em Direitos Humanos. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Minorias, etnias, gênero, pessoas com deficiência, populações pobres e periféricas. Diversidade Sexual.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia:

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
Livro	BOMENY, Helena e FREIRE-MEDEIROS, Bianca. **Tempos Modernos, Tempos de Sociologia.** FGV. Editora do Brasil: São Paulo, 2010.	4	
Livro	RIDI, Maria Aparecida; ARAÚJO, Silvia Maria de; e MOTIM, Benilde Lenzi. **Ensinar e Aprender Sociologia.** Contexto: São Paulo, 2009.	5	
Livro	MACHADO, Igor José de Renó. **Sociologia Hoje.** 1. ed. São Paulo: Ática, 2013.	5	
Livro	COSTA, Cristina. **Introdução à Sociologia.** Moderna: São Paulo, 2006.	3	
Livro	MEKSENAS, Paulo. **Sociologia.** Cortez: São Paulo, 1994.	2	
Livro	MORAES, Amaury Cesar (org). **Sociologia. Ensino Médio. Coleção Explorando o Ensino.** MEC: Brasília, 2010.	2	

Livro	OLIVEIRA, Luiz Fernandes de e COSTA, Ricardo Cesar Rocha da. **Sociologia Para Jovens do Século XXI.** Imperial Novo Milênio: Rio de Janeiro, 2007.	3	
Livro	OLIVEIRA, Pérsio Santos de. **Introdução à Sociologia.** Ática: São Paulo, 2004.	3	
Livro	TOMAZI, Nelson Dacio. **Sociologia para o Ensino Médio**. 4ª. Ed. São Paulo: Atual Editora, 2014.	2	

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Sociologia III	
Período Letivo: 3º ano.	**Carga horária total: 35.** Carga Horária Teórica: 35. Carga Horária Prática: 0.

Objetivos do componente curricular

- Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos.
- Construir a identidade social e política, de modo a viabilizar o exercício da cidadania plena, no contexto do Estado de Direito.
- Entender as bases do pensamento sociológico, antropológico, econômico e político por meio dos autores clássicos das Ciências Sociais.
- Internalizar a importância do pensamento crítico possuindo a capacidade de resolver problemas sociais pela crítica à cultura de massa, consumo, meios de comunicação, grupos humanos, desigualdades sociais, sociologia do trabalho, violência, fundamentalismo religioso, e assim entender e combater todas as modalidades de intolerância.
- Compreender os processos vitais que giram em torno das minorias e da tolerância, em especial às ideias ligadas de etnia, gênero, pessoas com deficiência, populações pobres e periféricas, a fim de se pensar as políticas sociais e de inclusão.

Ementa

Sociologia Brasileira (Interpretações do Brasil, a geração de 1930, a escravidão e a questão racial, subdesenvolvimento e dependência econômica e a precarização do trabalho no Brasil contemporâneo). Temas contemporâneos de Sociologia (A revolução informacional, valorização e financeirização do capital, modernidade e pós-modernidade e as sociologias de Bourdieu e de Habernas). Política, poder e Estado (Regimes políticos: democracia e autoritarismo, organizações políticas: os partidos políticos) - Globalização e política (Conceito de Globalização, movimentos sociais globais e o Brasil e a globalização). A sociedade diante do estado (Cidadania, movimentos sociais, ação coletiva, capital social e a participação cívica, as revoluções) – A Política no Brasil (Estado e Cidadania no Brasil, a origem da moderna democracia brasileira e a questão da corrupção). Processo de envelhecimento, respeito, valorização do idoso, de forma a eliminar o preconceito. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia:

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
Livro	BOMENY, Helena e FREIRE-MEDEIROS, Bianca. **Tempos Modernos, Tempos de Sociologia.** FGV. Editora do Brasil: São Paulo, 2010.	4	
Livro	RIDI, Maria Aparecida; ARAÚJO, Silvia Maria de; e MOTIM, Benilde Lenzi. **Ensinar e Aprender Sociologia.** Contexto: São Paulo, 2009.	5	
Livro	MACHADO, Igor José de Renó. **Sociologia Hoje.** 1. ed. São Paulo: Ática, 2013.	5	
Livro	COSTA, Cristina. **Introdução à Sociologia.** Moderna: São Paulo, 2006.	3	
Livro	MEKSENAS, Paulo. **Sociologia.** Cortez: São Paulo, 1994.	2	

Livro	MORAES, Amaury Cesar (org). **Sociologia. Ensino Médio. Coleção Explorando o Ensino.** MEC: Brasília, 2010.	2	
Livro	OLIVEIRA, Luiz Fernandes de e COSTA, Ricardo Cesar Rocha da. **Sociologia Para Jovens do Século XXI.** Imperial Novo Milênio: Rio de Janeiro, 2007.	3	
Livro	OLIVEIRA, Pérsio Santos de. **Introdução à Sociologia.** Ática: São Paulo, 2004.	3	
Livro	TOMAZI, Nelson Dacio. **Sociologia para o Ensino Médio**. 4ª. Ed. São Paulo: Atual Editora, 2014.	2	

Ementário Técnico

Componente Curricular: Projeto integrador I	
Período Letivo: **1ª série**	**Carga Horária Total: 70 h** **Carga Horária Teórica: 70 h** **Carga Horária Prática: 0**

Objetivos:

- Estabelecer a integração entre os componentes curriculares da base nacional comum;
- Diagnosticar, por meio de pesquisa de campo e teórico documental, situações problemas;
- Abranger temas sociais contemporâneos que contemplam, para além da dimensão cognitiva, as dimensões política, ética e estética da formação dos sujeitos para a eliminação do racismo e do etnocentrismo no ambiente escolar e na sociedade brasileira e para a valorização do idoso;
- Aprofundar conhecimentos acerca da educação socioambiental voltados para a proteção do meio ambiente natural e construído, considerando a interface entre a natureza, a sociocultura, a produção, o trabalho e o consumo;
- Desenvolver ações voltadas às questões da educação socioambiental, na perspectiva de uma educação humana integral;
- Desenvolver capacidade de trabalho em equipe e autonomia;
- Desenvolver habilidades de comunicação oral e escrita, resolução de problemas, pensamento crítico e criativo.
- Apresentar, de forma inovadora e empreendedora, resultados e produtos para a comunidade interna e externa do Ifes, nos eventos propostos pelo campus.

Ementa: Metodologia de desenvolvimento de projetos de pesquisa abordando a interdisciplinaridade, Propriedade intelectual, noções de pesquisa. Desenvolvimento de trabalho integrador abordando aspectos éticos, raciais e socioambientais. Aplicação de técnicas de comunicação no desenvolvimento dos trabalhos orais e escritos, cuidando dos modos e forma de expressar-se. Normalização de trabalho segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Noções de informática.

Pré ou co-requisitos: Não existem.

Bibliografia

Básica:

KAUARK, F. da S.; MANHÃES, F. C.; SOUZA, C. H. M. Metodologia da pesquisa: um guia prático. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

GIL, A. C. Como elaborar Projetos de Pesquisa. 5ª Edição, São Paulo: Atlas, 2010.

ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Normatização de Trabalhos.

Leite, S. Q. M. Práticas experimentais investigativas em ensino de ciência: caderno de experimentos de física, química e biologia – espaços de educação não formal – reflexões sobre o ensino de ciências. Vitória: Instituto Federal do Espírito Santo, 2012.

Complementar:

BRASIL. Decreto n. 7037, de 21 de dezembro de 2009. Aprova o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH-3 e dá outras providências.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei n. 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura AfroBrasileira" e dá outras providências.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução n. 1, de 17 de junho de 2004. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana.

Componente Curricular: Projeto Integrador II	
Período Letivo: **3ª série**	**Carga Horária Total: 70 h** **Carga Horária Teórica: 0** **Carga Horária Prática:** 70 **h**

Objetivos:

- Reforçar o aprendizado teórico e prático do estudante, aplicando os conhecimentos já adquiridos no decorrer do curso para o desenvolvimento de um projeto integrador.
- Diagnosticar, por meio de pesquisa de campo e teórico documental, situações problemas;
- Integrar o conteúdo das componentes curriculares dos semestres anteriores;
- Incentivar a busca por inovações tecnológicas no desenvolvimento do projeto.
- Capacitar o aluno a desenvolver projetos para a solução de problemas;
- Desenvolver as habilidades do aluno com o manuseio e aplicação de ferramentas, instrumentos de medidas e equipamentos de laboratório;
- Desenvolver capacidade de trabalho em equipe, autonomia e empreendedorismo.
- Desenvolver habilidades de comunicação oral e escrita, resolução de problemas, pensamento crítico e criativo.
- Apresentar, de forma inovadora e empreendedora, resultados e produtos para a comunidade interna e externa do Ifes, nos eventos propostos pelo campus.
- Abranger temas sociais contemporâneos que contemplam, para além da dimensão cognitiva, as dimensões política, ética, racial e estética da formação dos sujeitos;

Ementa:

Desenvolvimento de um projeto integrador que reforce o aprendizado teórico e prático do estudante, aplicando os conhecimentos adquiridos no decorrer do curso, levando em consideração os aspectos inovadores, socioambientais, éticos, raciais.

Pré ou co-requisitos:

Bibliografia

Básica:

KAUARK, F. da S.; MANHÃES, F. C.; SOUZA, C. H. M. Metodologia da pesquisa: um guia prático. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

GIL, A. C. Como elaborar Projetos de Pesquisa. 5ª Edição, São Paulo: Atlas, 2010.

ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Normatização de Trabalhos.

Leite, S. Q. M. Práticas experimentais investigativas em ensino de ciência: caderno de experimentos de física, química e biologia – espaços de educação não formal – reflexões sobre o ensino de ciências. Vitória: Instituto Federal do Espírito Santo, 2012.

Complementar:

PORTNY, Stanley. Gerenciamento de projetos para leigos. São Paulo: Alta Books, 2012.

BRASIL. Decreto n. 7037, de 21 de dezembro de 2009. Aprova o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH-3 e dá outras providências.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei n. 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura AfroBrasileira" e dá outras providências.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução n. 1, de 17 de junho de 2004. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana.

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Informática Aplicada à Química	
Período Letivo: 1º ano	**Carga Horária Total: 70** Carga Horária Teórica: 0 Carga Horária Prática: 70

Objetivos:

- Utilizar o computador para manusear os documentos, arquivos e pastas.
- Identificar as características e procedimentos para o uso do computador com editores.
- Utilizar ferramentas de editoração de textos e planilhas.
- Formatar textos em meio eletrônico.
- Adaptar documentos segundo normas e padrões.
- Configurar textos utilizando ferramentas do editor.
- Utilizar ferramentas de editoração de planilhas.
- Construir planilhas e gráficos.
- Identificar e utilizar fórmulas matemáticas, lógicas e estatísticas em planilhas eletrônicas.
- Utilizar ferramentas informatizadas para elaboração de relatórios, fluxogramas e cronogramas.

Ementa: Noções de Sistema Operacional. Software de edição de textos. Software de edição de planilhas. Software de edição de apresentações.

Pré ou co-requisitos: Não existem.

Bibliografia

Básica:

MANZANO, J. A. N. G.BrOffice.org 2.0: guia prático de aplicação (versão brasileira do OpenOffice.org). 1. ed. São Paulo: Érica, 2006.

MANZANO, A. L. N. G. Estudo dirigido de Microsoft Office Excel 2007. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

MANZANO, J. A. N. G. Estudo dirigido de Microsoft Office Excel 2007 avançado. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

MANZANO, A. L. N. G. Estudo dirigido de Microsoft Office PowerPoint 2010. São Paulo: Érica, 2010.

MANZANO, A. L N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. Estudo dirigido de Microsoft Office Word 2003. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.

Complementar:

MANZANO, A. L N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. Estudo dirigido de informática básica. 7. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Érica, 2007.

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde	
Período Letivo: 2º ano	**Carga Horária Total: 35** Carga Horária Teórica: 35 Carga Horária Prática: 0

Objetivos:

- Atuar nos programas de segurança de prevenção em segurança do trabalho e higiene ocupacional.
- Avaliar os aspectos de riscos de processo.
- Utilizar os dispositivos e equipamentos de segurança de acordo com as normas vigentes.
- Reconhecer os benefícios de ações ambientais de prevenção na fonte.
- Interpretar o conceito de limite de tolerância para a exposição de agentes químicos e físicos.
- Identificar os diversos tipos de incêndio e seus respectivos agentes extintores utilizados no seu combate.
- Interpretar as normas regulamentadoras (NR) e outras aplicáveis a segurança.
- Identificar os tipos de equipamentos de proteção individual e seus usos.
- Interpretar os procedimentos e normas ambientais brasileiras.

Ementa:

Introdução à segurança do trabalho. Responsabilidade social. Bases e sistemas legais relacionados à preservação ambiental. Prevenção e controle de riscos em máquinas, equipamentos e instalações. Acidentes do trabalho e doenças profissionais: causas, consequências, análise e legislação. Riscos ambientais: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes. Normas regulamentadoras, proteção individual. Sinalização de segurança. Proteção contra incêndio. Mapa de risco. Classificação e principais métodos de tratamento dos efluentes agroindustriais. Princípios de gestão ambiental.

Pré ou co-requisitos: Não existem.

Bibliografia

Básica:

BARBOSA FILHO, A.N. Segurança do trabalho e gestão ambiental. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.

BIDONE, F. A. (Coord.).Resíduos sólidos provenientes de coletas especiais: eliminação e valorização.[S.l.: [s.n.], [2001]. 216 p. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/prosab/livros/prosabbidonefinal.pdf>. Acesso em : 26 set. 2014.

MELO, H.X. Segurança no trabalho: uma questão de ética e cidadania.Divinópolis, MG: GEEC Publicações, 2006.

PHILIPPI JR, A. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, 2005.

SALIBA, T.M., PAGANO, S.C.R.S. Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador. 7. ed. São Paulo: LTR, 2010.

Complementar:

MANUAL de segurança e saúde no trabalho: normas regulamentadoras - NRs.11. ed. rev. e atual. São Caetano do Sul, SP: Rio de Janeiro: Difusão, Senac Rio, 2014.

SANCHEZ, L.E. Avaliação de impacto ambiental – conceitos e métodos. 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Avenida Ministro Salgado Filho, 1000 – Soteco – 29106-010 – Vila Velha – ES

27 3149-0700

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Metrologia Química	
Período Letivo: 2º ano	**Carga Horária Total: 35** Carga Horária Teórica: 0 Carga Horária Prática: 35

Objetivos:

- Controlar a qualidade de matérias-primas, reagentes, produtos intermediários e finais e utilidades.
- Coordenar e controlar a qualidade em laboratório e preparar análises, utilizando metodologias apropriadas.
- Aplicar métodos e técnicas analíticas de controle de qualidade, selecionando procedimentos de preparação e execução de análises, interpretando resultados e avaliando o desempenho de equipamentos.

Ementa:

Estatística aplicada à Metrologia Química: Revisão de Estatística Descritiva. Distribuição de Probabilidades; Teste t para médias amostrais, teste F. Gestão da Qualidade em Laboratórios. Norma NBR ISO/IEC 17025:2005. Validação de Métodos Químicos. Cálculos de incertezas de medição em ensaios químicos e calibração de vidraria.

Pré ou co-requisitos:

Bibliografia

Básica:

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, Wilton de Oliveira. Estatística básica. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

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

LEITE, F. Validação em Análise Química. 5ª ed. Campinas: Editora Átomo, 2008.

ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005. Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração. 2005.

INMETRO, Vocabulário Internacional de termos fundamentais e gerais de Metrologia – VIM. Rio de Janeiro: INMETRO, 2003.

Complementar:

CIENFUEGOS, F. Estatística Aplicada ao Laboratório. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.

MENDES, A., ROSÁRIO, P.P. Metrologia & Incerteza de Medição. São Paulo: Editora EPSE, 2005.

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Microbiologia e Biotecnologia Industrial	
Período Letivo: 2º ano	**Carga Horária Total: 105** Carga Horária Teórica: 35 Carga Horária Prática: 70

Objetivos:

- Identificar, caracterizar, reconhecer aspectos da forma, estrutura, reprodução, fisiologia, metabolismo e identificação de microrganismos como bactérias, leveduras e fungos filamentosos através da aplicação de técnicas microbiológicas.
- Fatores que afetam o crescimento, o desenvolvimento e a replicação dos microrganismos.
- Normas de conduta e segurança em laboratórios de microbiologia e biotecnologia.
- Princípios de funcionamento e operação dos equipamentos e materiais, bem como preparação e esterilização de meios de cultura líquidos e sólidos.
- Técnicas básicas para isolamento e manutenção de culturas de microrganismos.
- Conhecer, executar e interpretar a técnica de Gram.
- Quantificar microrganismos coliformes totais e termotolerantes em amostras de água.
- Aplicar princípios básicos de biotecnologia e de gestão de processos industriais.
- Utilizar técnicas biotecnológicas na produção e purificação de substâncias em escala laboratorial e no aumento de escala para produção industrial.
- Operar, monitorar, controlar e otimizar processos biotecnológicos industriais e sistemas de utilidades.
- Fazer leitura de equipamentos, monitorar e corrigir variáveis de processo.

Ementa:

Parte teórica:

Introdução ao estudo da Microbiologia: histórico, evolução, aplicações e importância da Microbiologia. Grupos de microrganismos.

Bactérias: características gerais, grupos de bactérias, morfologia, importância. Epidemiologia das infecções bacterianas

Fungos: características gerais, grupos, importância, identificação.

Cultivo e crescimento de microrganismos: exigências (nutricionais e físicas) dos microrganismos e meios microbiológicos.

Discussão dos conceitos e aplicações dos termos: microrganismos aeróbios, anaeróbios facultativos, anaeróbios estritos,

microaerofílicos. Temperaturas cardinais de crescimento microbiano, microrganismos mesófilos, termófilos e psicrófilos. Condições de cultivo de microrganismos: meio hipotônico, hipertônico e isotônico.

A curva de crescimento microbiano em sistemas fechados e sua importância.

Controle de microrganismos: agentes químicos e físicos de controle.

Análise Microbiológica da Água: determinação de coliformes totais, termotolerantes e *Escherichia coli*.

Cianobactérias: características gerais e aplicações na saúde pública.

Histórico da biotecnologia.

Elementos da microbiologia: nutrição microbiana, meios de cultura, crescimento microbiano, culturas puras.

Microrganismos e meios de cultura para utilização industrial: fontes de microrganismos de interesse, características desejáveis dos microrganismos e meios de cultura, biorreatores e processos fermentativos.

Formas de condução de um processo fermentativo.

Purificação de produtos biotecnológicos: rompimento celular, filtração e centrifugação, processo de separação por membranas, precipitação.

Elementos da enzimologia: estrutura das enzimas, principais tipos e usos industriais, ação catalítica das enzimas, medida da atividade enzimática.

Aplicação das enzimas na indústria.

Fermentação alcoólica: produção de cerveja, produção de cachaça, produção de álcool anidro e álcool hidratado, produção de vinagre, produção de vinho.

Produtos fermentados.

Parte prática:

Introdução ao laboratório de Microbiologia; Normas de biossegurança.
Utilização do microscópio; Determinação da presença de microrganismos no corpo e no ambiente.
Preparo e observação de lâminas pela técnica de Gram.
Lavagem e preparação de material para esterilização.
Plaqueamento em superfície: utilização de swab e alça de Drigalsky.
Enumeração de bactérias aeróbias mesófilas.
Observação à fresco de fungos filamentosos e levaduras.
Isolamento de microrganismos por estria simples e composta.
Determinação de coliformes totais, termotolerantes e *Escherichia coli* pela técnica dos tubos múltiplos. Observação a fresco de cianobactérias. Identificação de nutrientes e inibidores para os microrganismos. Determinação qualitativa de açúcares redutores e não redutores usando reagente de Fehling e Tollens. Determinação quantitativa de açúcares. Produção de cerveja. Produção de vinagre. Cinética enzimática. Visitas técnicas.

Pré ou co-requisitos:

Bibliografia

Básica:

PELCZAR Jr., M. J. *et al.* Microbiologia - Conceitos e Aplicações. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1997.
RIBEIRO, M. C.; STELATO, M. Ma. Microbiologia prática: aplicações de aprendizagem de microbiologia básica: bactérias, fungos e vírus. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2011.
TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia. 10ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.
TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. Microbiologia. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.
BORZANI, W. *et al*. Biotecnologia Industrial – Fundamentos. Volume 1. 1ª ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2001.
SCHMIDELL, W. *et al*. Biotecnologia Industrial – Engenharia Bioquímica. Volume 2. 1ª ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2001.
LIMA, U. *et al*. Biotecnologia Industrial – Processos Fermentativos e Enzimáticos. Volume 3. 1ª ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2001.
AQUARONE, E. *et al.* Biotecnologia Industrial – Biotecnologia na produção de alimentos. Volume 4. 1ª ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2001.

Complementar:

PESSOA A., KILIKIAN B. V. Purificação de Produtos Biotecnológicos. 1ª ed. São Paulo: Manole, 2005.
COELHO M. A. Z., SALGADO A. M., RIBEIRO B. D. Tecnologia Enzimática. 1ª ed. Rio de Janeiro: EPUB - FAPERJ, 2008.

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Química Analítica e Instrumental	
Período Letivo: 2º ano	**Carga Horária Total: 140** Carga Horária Teórica: 70 Carga Horária Prática: 70
Objetivos: • Oferecer formação de nível médio de qualidade e gratuita, proporcionando aos estudantes conhecimentos técnicos e humanísticos, tornando-os capazes de intervir e contribuir para o desenvolvimento regional; • Formar um profissional consciente das responsabilidades com relação ao meio ambiente; • Formar Técnicos em Química capazes de desenvolver trabalhos em laboratórios de pesquisas, de controle de qualidade, operação na área industrial e equipamentos, administração e prestação de serviços, nos setores afins e em organizações públicas; • Valorizar e compreender o respeito e a solidariedade, como princípios éticos estabelecidos na profissão perante o Conselho Regional de Química.	
Ementa: Química Analítica, Equilíbrio Químico Aplicado à Sistemas Homogêneos e Heterogêneos, Identificação e Separação de Cátions e Ânions, Métodos Clássicos de Análise, Princípios de Análise Instrumental.	
Pré ou co-requisitos: não há	
Bibliografia	
VOGEL, A. Química analítica quantitativa. 6ª ed. São Paulo: LTC, 2008. HARRIS, D.. Análise química quantitativa. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. SKOOG, D. A. ET AL. Fundamentos de química analítica. 8ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. BACCAN, N ET AL. Química analítica quantitativa elementar. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. ATKINS, P. W.; JONES, L.. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Avenida Ministro Salgado Filho, 1000 – Soteco – 29106-010 – Vila Velha – ES

27 3149-0700

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Química Orgânica	
Período Letivo: 2º ano	**Carga Horária Total: 70** Carga Horária Teórica: 35 Carga Horária Prática: 35

Objetivo:

- Manusear adequadamente matérias-primas, reagentes e produtos;
- Selecionar e utilizar técnicas de amostragem, preparo e manuseio de amostras;
- Coordenar e controlar a qualidade em laboratório e preparar análises, utilizando metodologias apropriadas.
- Preparar amostras, reagentes e instrumentos para análises;
- Efetuar análises físicas e químicas;
- Realizar cálculos para obtenção de resultados de análises;
- Coletar amostras e prepará-las para análise;
- Realizar medidas de massa, volume, índice de refração, densidade, rotação óptica, pH, entre outras;
- Escolher os métodos e técnicas mais convenientes para a realização de análises específicas;
- Ler e interpretar resultados de análises;
- Comunicar-se de forma clara e concisa;
- Trabalhar em equipe.

Ementa:

Introdução à química orgânica. Funções orgânicas. Análise elementar qualitativa. Propriedades físicas dos compostos orgânicos. Reações orgânicas.

Pré ou co-requisitos: Não existem.

Bibliografia

BARBOSA, L. C. A. Introdução a Química Orgânica**.** UFV, 2004.

ZUBRICK, J. A. Manual de sobrevivência em um laboratório de química orgânica. LTC, 2004.

MOORE, J. A. Experimental methods in organic chemistry**.** Saunders Golden Series,1971.

NETO, C. C. Análise orgânica. UFRJ, 2004.

SACKEIM, G. I.; LEHMAN, D. D. Química e Bioquímica para ciências biomédicas. Manole. 2001.

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Empreendedorismo e Inovação	
Período Letivo: 3º ano	**Carga Horária Total: 70** Carga Horária Teórica: 70 Carga Horária Prática: 0

Objetivo Geral:

- Compreender e conduzir o processo empreendedor, desenvolvendo a percepção da realidade em busca de oportunidades de negócios sustentáveis no âmbito da indústria química.

Objetivos Específicos:

- Identificar e caracterizar os fundamentos do processo empreendedor;
- Desenvolver um pensamento criativo, motivado e estratégico;
- Identificar oportunidades de negócio com enfoque no conhecimento científico e tecnológico e na inovação;
- Compreender as dinâmicas do processo de produção e qualidade; e
- Elaborar planos de negócios voltados para área da química.

Ementa:

Conceitos de Empreendedorismo; Perfil e Competências do Empreendedor em Química; Teoria da Inovação de Schumpeter; Tipos de Inovação e P&D; Estratégias de Inovação na Indústria Química;
Incubadoras Tecnológicas; Parques Tecnológicos; Plano de Marketing e de Negócios.

Pré ou co-requisitos: Não existem.

Bibliografia

Básica:

DORNELAS, J. Empreendedorismo: Transformando idéias em negócios – 5.ed. Rio de Janeiro: Empreende/LTC, 2014.

BERNARDI, Luiz Antonio. Manual do empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégicas e dinâmicas. São Paulo: Atlas, 2003.

GAUTHIER, F. O.; MACEDO, M.; LABIAK JUNIOR, S. Empreendedorismo. Curitiba: Livro Técnico, 2010.

Complementar:

DRUCKER, Peter F. Inovação e Espírito Empreendedor - Entrepreneurship - Prática e Princípios: São Paulo: Editora Pioneira, 1986.

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

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Processos Químicos Industriais	
Período Letivo: 3º ano	**Carga Horária Total: 140** Carga Horária Teórica: 140 Carga Horária Prática: 0

Objetivo geral:

- Apresentar as características gerais dos principais processos químicos industriais inorgânicos e orgânicos.

Objetivos específicos:

- Fornecer subsídios aos alunos para que possam compreender as principais operações e processos industriais visando a melhoria da qualidade e produtividade industrial.
- Proporcionar a integração de conhecimentos de diversas áreas da química para a compreensão das etapas e mecanismos dos processos químicos em termos de matéria-prima, fluxograma, controle, aplicação e interação com o meio ambiente.

Ementa:

Introdução a processos industriais, processos industriais e linha de produção, representação gráfica de um processo industrial. Variáveis envolvidas em processos industriais: controle de variáveis. Indústrias do cloro e dos álcalis. Cimentos Portland. Fertilizantes. Indústrias do potássio, nitrogênio, enxofre. Indústrias siderúrgicas. Introdução a polímeros: processos industriais de fabricação de polímeros. Produção industrial de sabões e detergentes: óleos e gorduras na fabricação de sabões e detergentes. A indústria de papel e celulose. A indústria de alimentos. A indústria petroquímica.Combustão e combustíveis: estudo material da combustão, estudo térmico da combustão, combustíveis sólidos, líquidos e gasosos.

Pré ou co-requisitos: Não existem.

Bibliografia

Básica:

SHREVE, R. N.; BRINK, J. A. JR. Indústrias de Processos Químicos. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan,1997.

FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. Princípios Elementares dos Processos Químicos. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

GARCIA, R. Combustíveis e combustão industrial. 1ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2002.

MANO, E. B.; MENDES, L. C. Introdução a polímeros. 2ª ed. Rio de Janeiro: Edgard Blucher, 1999.

HILSDORF J. W.; ET AL. Química tecnológica. 1ª ed. São Paulo: Thomson, 2004.

Complementar:

HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M. Energia e meio ambiente. 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

ZANIN, M.; DONNINI, S. Resíduos plásticos e reciclagem - Aspectos gerais e tecnologia. 1ª ed. São Paulo: EDUFSCAR, 2004.

BRASIL, N. I. Introdução à engenharia química. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

WONGTSCHOWSKI, P. Indústria Química: riscos e oportunidades. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2002.

BRASIL, N. I.; SANTOS, M. A. MOLINA, E. C. Processamento de petróleo e gás: petróleo e seus derivados, processamento primário, processos de refino, petroquímica, meio ambiente. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

MANO, E. B. Polímeros como materiais de engenharia. 1ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1991.

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Química Ambiental e Gestão Ambiental	
Período Letivo: 3º ano	**Carga Horária Total: 70** Carga Horária Teórica: 70 Carga Horária Prática: 0

Objetivo geral:

- Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de risco de processos industriais e laboratoriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental, destinação final de produtos, procedimentos de segurança e avaliando os impactos ambientais.

Objetivos específicos:

- Conhecer os princípios da gestão ambiental;
- Conhecer as principais fontes de impacto ambiental provocado pelas indústrias e os principais meios de mitigação e/ou compensação;
- Identificar as relações entre desenvolvimento e meio ambiente;
- Entender a necessidade da existência de sistemas de gestão ambiental nas organizações;
- Interpretar a legislação aplicável;
- Estimar e controlar os efeitos ambientais dos procedimentos efetuados;
- Trabalhar em equipe;
- Compreender a importância de uma gestão ambiental compartilhada e participativa nas empresas e na política pública.

Ementa:

Introdução à Gestão Ambiental. Sistema de Gestão Ambiental e ISO 14.000. Fontes de Impacto Ambiental e os meios de mitigação. Licenciamento Ambiental. Modelos e Ferramentas de Gestão Ambiental.

Pré ou co-requisitos: Não existem.

Bibliografia

Básica:

VILELA JÚNIOR, A.; DEMAJOROVIC, J. (Org.). Modelos e ferramentas de gestão ambiental: desafios e perspectivas para as organizações. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010.

PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. Curso de gestão ambiental. 1ª Ed. São Paulo. Manole, 2004.

SHIGUNOV NETO, A.; CAMPOS, L. M. S.; SHIGUNOV, T. Fundamentos da gestão ambiental. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

Complementar:

SÁNCHEZ, E. L. Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de textos, 2006. 495p.

CURI, D. Gestão ambiental. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

ABNT. ISO 14000. Disponível em: https://www.abntcolecao.com.br/. Acesso em: 03 ago. 2017.

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Operações Unitárias	
Período Letivo: 3º ano	**Carga Horária Total: 70** Carga Horária Teórica: 70 Carga Horária Prática: 0

Objetivo Geral:

- Compreender os princípios e o uso de equipamentos utilizados em ambiente industrial.

Objetivos Específicos:

- Realizar conversões de unidades e de medidas;
- Compreender os princípios de mecânica dos fluidos e de transferência de calor;
- Conhecer as principais operações unitárias utilizadas na indústria;
- Saber realizar e interpretar balanços de massa e energia envolvendo equipamentos e/ou etapas de processo.

Ementa:

Sistemas de unidades e conversão: conceito; sistemas SI, CGS, MKS; conversão.

Operações unitárias: processos de separação, princípios e equipamentos.

Balanço de massa: conceito, procedimentos para elaboração; balanços de massas em processos e/ou equipamentos.

Mecânica dos fluidos: vazão, propriedades dos fluidos; lei de Newton; estática e dinâmica de fluidos; regime de escoamento e equação de Reynolds; equação de Bernoulli.

Transmissão de calor: tipos e leis; trocadores de calor; cálculo de trocadores de calor.

Pré ou co-requisitos: Não existem.

Bibliografia

Básica:

BRASIL, N. I. Introdução à engenharia química. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

ROSA, G.; GAUTO, M. A. Processos e operações unitárias. 1 ª ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

INCROPERA, F.P.; DEWETT, D.P.; BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

Complementar:

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

GARCIA, R.V. Combustíveis e combustão industrial. 1ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2002.

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

HIMMELBLAU, D. M. Engenharia química: princípios e cálculos. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

BLACKADDER, D. A., NEDDERMAN, R. M. Manual de operações unitárias. 1ª ed. São Paulo: Hemus Editora Ltda, 2004.

TADINI, C. C.*; et al*. Operações unitárias na indústria de alimentos. Volume 1. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

COSTA, J. A. B. Operações unitárias: processos de separação (apostila). CEFETES, 2007.

COSTA, J. A. B. Operações unitárias: balanço material (apostila). CEFETES, 2007

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Tratamento de Águas e Efluentes	
Período Letivo: **3ª série**	**Carga Horária Total: 70 h** **Carga Horária Teórica: 60 h** **Carga Horária Prática: 10 h**
Objetivos:	
Ementa: Ocorrência da água na natureza e impurezas associadas; Parâmetros de qualidade de água; Processos de tratamento de água: floculação, decantação, filtração, desinfecção e fluoretação; Tratamento de águas para uso industrial: processo cal soda, processo de resinas de troca iônica e outros processos; Tratamento de efluentes: gradeamento, desarenação, bacia de equalização, lagoa facultativa, lagoas aeradas facultativa, lagoa de mistura completa, lagoa anaeróbica seguida de facultativa, lodos ativados e filtro biológico; Parâmetros de monitoramento de efluentes: pH, sólidos totais, temperatura, cor, odor, turbidez, demanda bioquímica de oxigênio, demanda química de oxigênio, oxigênio dissolvido; Classificação dos resíduos sólidos.Tratamento de resíduos sólidos: incineração, pirólise, reciclagem, encapsulamento, co-processamento, compostagem, landfarming, aterro industrial; Parâmetros de controle de resíduos sólidos. Visitas técnicas. Três práticas relacionadas aos parâmetros de qualidade de água ou efluente.	
Pré ou co-requisitos: Não existem.	
Bibliografia	
Básica: VON SPERLING, MARCOS. Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias: “Introdução a qualidade e ao tratamento de esgotos”. Volume 1. 1Ed. UFMG, 1996. Braile, P.M e Cavalcante, J.E.W.A. Manual de Tratamento de Águas Residuárias Industriais. São Paulo: cetesb, 1993. Standard Methods, 18ªedição, (1995). **Complementar:** VON SPERLING, MARCOS. Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias: “Princípios Básicos do Tratamento de Esgoto”. Volume 2. 1 Ed. UFMG, 1996. BARROS, Regina Mambeli. Tratado Sobre Resíduos Sólidos: Gestão, uso e Sustentabilidade. 1.a Edição Interciência, 2013. RICHTER, Carlos A. Água: métodos e tecnologia de tratamento. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. MACEDO, J. A. B. Métodos Laboratoriais de Análises Físico-Químicas e Microbiológicas. 2A Edição. Belo Horizonte, 2003. MIERZWA J.C.; HESPANHOL, I. Água na Indústria – Uso racional e reúso. Editora Oficina de Textos. São Paulo, 144 p. 2005.	

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Análise de Alimentos	
Período Letivo: 3º ano	**Carga Horária Total: 70** Carga Horária Teórica: 35 Carga Horária Prática: 35

Objetivos:

- Utilizar métodos físico-químicos para inspeção de padrões de identidade e qualidade de produtos industrializados.
- Descrever os princípios químicos associados a cada tipo de análise.
- Analisar criticamente procedimentos analíticos.
- Emitir e interpretar laudos de análise de alimentos de acordo com a legislação vigente.
- Elaborar relatórios técnicos; Atuar de acordo com os princípios da ética profissional.
- Dominar a linguagem técnica organizacional.
- Monitorar variáveis de processos.
- Trabalhar em equipe.
- Comunicar-se de forma clara e concisa.

Ementa:

Parte teórica:

Utilização de análises físico-químicas para controle de qualidade na indústria de alimentos.
Constituintes dos alimentos e suas propriedades.
Alterações físico-químicas dos constituintes dos alimentos durante o processamento e armazenamento.
Identificar equipamentos, instrumentos e sistemas.
Análise da composição centesimal dos alimentos.
Rotulagem nutricional.
Aditivos químicos.

Parte prática:

Determinação de umidade, cinzas, lipídios, proteínas, carboidratos e fibras alimentares em alimentos.
Medida de acidez dos alimentos.
Índices de qualidade para óleos e gorduras.
Índices de qualidade para leite e sucos.
Extração de pigmentos e escurecimento enzimático de alimentos.

Pré ou co-requisitos:

Bibliografia

Básica:

ARAÚJO, J. M. A. Química de alimentos: teoria e prática. 5. ed. Viçosa, MG: UFV, 2011.
CECCHI, H.M. Fundamentos Teóricos e Práticos em Análise de alimentos. 2ª ed. rev. Campinas: UNICAMP, 2003.
GOMES, J. C.; OLIVEIRA, G. F. Análises físico-químicas de alimentos. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2011.
INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. IV edição 1ª Edição Digital. Instituto Adolfo Lutz, SP. 2008. Acessivel em:< http://www.ial.sp.gov.br/>
NEPA (Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação). Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. Versão 2. 2ª Ed, SP. Unicampi, 2006. Acessivel em: <http://www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco_versao2.pdf>.

Complementar:

BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. Química do Processamento de Alimentos. 3ª ed. São Paulo: Varela, 2001.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Avenida Ministro Salgado Filho, 1000 – Soteco – 29106-010 – Vila Velha – ES

27 3149-0700

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Corrosão	
Período Letivo: 3º ano	**Carga Horária Total: 70** Carga Horária Teórica: 35 Carga Horária Prática: 35
Objetivos: Relacionar e selecionar os tipos de materiais com a ação corrosiva dos diversos produtos químicos. Identificar e classificar as formas e os tipos de corrosão e interpretar os mecanismos envolvidos nos processos corrosivos. Aplicar os fundamentos teóricos relevantes em casos práticos de corrosão.	
Ementa: Introdução a corrosão – conceitos, importância, exemplos, classificação. Potencial eletroquímico e reação redox. Eletroquímica aplicada a corrosão. Formas e tipos de corrosão. Meios corrosivos. Velocidade de corrosão – passivação, taxa de corrosão. Tecnologias aplicadas em corrosão.	
Pré ou co-requisitos: não há	
Bibliografia	
DIAS, M.C. Corrosão Química Experimental. IFES, Vitória: 2015. GENTIL, V. CORROSÃO. Rio de Janeiro: LTC. 2007. RAMANATHAN, L. V. CORROSÃO E SEU CONTROLE. São Paulo:Hemus. 1998. VIDELA, H. Biocorrosão, Biofouling e Biodeterioração de Materiais. São Paulo: Edgard Blücher. 2003. Mesteel metal_calculators/Corrosion_Rate_Calculator; http://www.abraco.org.br/	