



**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**
Secretaria da Educação

ESCOLA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL - EEEP

ENSINO MÉDIO INTEGRADO À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

**Curso Técnico de Nível Médio em
Química**

Plano de Curso

**Fortaleza - CE
2019**



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

GOVERNADOR
Camilo Santana

VICE-GOVERNADORA
Maria Izolda Cella de Arruda Coelho

SECRETÁRIO DA EDUCAÇÃO
Rogers Vasconcelos Mendes

SECRETÁRIA EXECUTIVA DA EDUCAÇÃO
Rita de Cássia Tavares Colares

ASSESSORIA INSTITUCIONAL
Danielle Taumaturgo

COORDENADORIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
Jussara de Luna Batista

PLANO DE CURSO

CNPJ	07.954.514/0001-25
Razão Social/ Instituição Mantenedora	Secretaria da Educação do Estado do Ceará
Nome de Fantasia	Seduc/CE
Esfera Administrativa	Estadual
Endereço (Rua, Nº)	Coordenadoria da Educação Profissional Av. General Afonso Albuquerque Lima, S/N - 2º andar (Bloco C) – Cambeba
Cidade/UF/CEP	Fortaleza/CE – CEP: 60.839-900
Telefone/Fax	(85) 3488.6027 Fax: (85) 3218.2910

Habilitação Técnica de Nível Médio	
Eixo tecnológico	Controle e Processos Industriais
Curso	Curso Técnico de Nível Médio em Química
Carga Horária	5.400 horas

SUMÁRIO

01. Justificativa e Objetivos do Curso	09
02. Requisitos e Formas de Acesso	14
03. Perfil Profissional de Conclusão	15
04. Organização Curricular	18
05. Critérios de Aproveitamento de Estudos e Certificação por Competências	31
06. Critérios de Avaliação de Aprendizagem	32
07. Instalações, Equipamentos e Biblioteca	33
08. Pessoal Docente e Técnico Administrativo	34
09. Certificados e Diplomas	34
10. Anexos	35
10.1. Disciplinas da Formação Geral	35
10.2. Disciplinas da Formação Profissional	134

1. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

1.1. Justificativa

O presente plano de Curso Técnico de Nível Médio em Química, referente ao eixo tecnológico associado aos Processos Industriais do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, é parte integrante, na esfera da educação básica e tecnológica, da oferta dos cursos do Programa de Escolas Estaduais de Educação Profissional do Governo do Estado do Ceará.

Este documento está ancorado nas bases legais, nos princípios norteadores e níveis de ensino explicitados na LDB nº 9.94/96, bem como, no Decreto 5.154/2004, Resolução CNE/CEB nº 1/2004, e também está contemplado em leis, decretos, pareceres e referenciais curriculares que constituem o arcabouço legal da Educação Profissional de Nível Médio do sistema educacional brasileiro.

Estão presentes, também, como marco orientador desta proposta, as decisões institucionais traduzidas nos objetivos da Secretaria de Educação do Estado do Ceará e na compreensão da educação como uma prática social, os quais se materializam na função social da Secretaria de Educação-SEDUC de promover educação científico-tecnológico-humanística, visando à formação do profissional-cidadão crítico-reflexivo, competente técnica e eticamente comprometido com as transformações sociais, políticas e culturais.

Neste contexto, o governo do Estado do Ceará, juntamente com o programa de escolas estaduais de educação profissional, tem como missão focar na produção e difusão do conhecimento científico e tecnológico, no âmbito da educação profissional, por meio do ensino, pesquisa e capacitação, para a formação profissional e cidadã. Sem esquecer os elementos norteadores do Projeto Político Pedagógico institucional que pressupõe um currículo flexível atualizado, incorporado de inovações e que direcione à interdisciplinaridade e a contextualização partindo das experiências significativas dos alunos e os conhecimentos científicos e tecnológicos acumulados ao longo do tempo.

Pautadas nos Quatro Pilares da Educação: Aprender a conhecer, Aprender a fazer, Aprender a Conviver e Aprender a Ser, as escolas profissionais buscam sempre adequar-se às necessidades educacionais, culturais, econômicas e sociais das comunidades nas quais estão inseridas.

Nessa visão, o Curso Técnico em Química das Escolas Estaduais de Educação Profissional busca contribuir para a formação do profissional-cidadão em condição de atuar no mundo do trabalho, na perspectiva da edificação de uma sociedade mais justa e igualitária, através da educação profissional técnica de nível médio.

Nesta conjuntura, o Curso Técnico em Química tem como objetivo possibilitar o desenvolvimento integral do discente, de forma ágil e eficaz, por difusão de conhecimentos científicos, tecnológicos e de suporte aos arranjos produtivos locais buscando atender aos diversos níveis e modalidades voltados segmentos da indústria nacional e química de nossa região.

Afinal, a atual situação brasileira, marcada pelos efeitos da globalização, os avanços científicos e tecnológicos provenientes do processo de modernização e reestruturação produtiva, tem trazido novos debates sobre a educação. Das discussões em torno do tema, tem surgido o consenso de que há necessidade de estabelecer uma adequação mais harmoniosa entre as exigências qualitativas dos setores produtivos e da sociedade em geral com os resultados da ação educativa desenvolvida nas instituições de ensino. As transformações determinadas pela nova ordem econômica mundial caracterizam-se, principalmente, pelo ritmo vertiginoso com que vêm ocorrendo as substituições tecnológicas dos sistemas produtivos.

Nos últimos anos, graças aos esforços de fortalecimento da infra-estrutura física e de serviços do Estado do Ceará, houve avanços em diferentes segmentos da economia. O investimento em ações ligadas à geração e aplicação do conhecimento científico e tecnológico, pouco identificado como infra-estrutura para o desenvolvimento econômico, encontra-se mais reconhecido e valorizado. Outro fator pertinente é a proximidade do Ceará a outros continentes tem criado excelentes oportunidades de negócios com grandes centros consumidores.

Observa-se também uma forte tendência de um maior crescimento industrial e com isso um aumento das necessidades específicas para a área de Química. Isto deve-se ao fato do grande número de indústrias, comércios e prestadoras de serviços relacionadas à área de Química já presentes em nossa região, tais empresas apresentam profissionais na área de Química, nas funções de operador de produção, operador de sistemas de utilidades, agente ambiental, auxiliar de laboratório, analista de laboratório, amostrador de laboratório, técnico de produção, operador de fabricação, dentre outras.

Desta forma, a SEDUC propõe ampliar suas atividades na formação do profissional de Química, oferecendo um Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio que abranja conhecimentos da área de Química, em consonância com as diversas competências indicadas pelo mercado e pelas comunidades externa e interna.

Nessa perspectiva, propõe-se a oferecer o Curso Técnico de Nível Médio em Química, na forma Integrada, por entender que estará contribuindo para a elevação da qualidade dos serviços prestados à sociedade, formando o profissional nesta área, por meio de um processo de apropriação e de produção de conhecimentos científicos e tecnológicos, capaz de impulsionar o

desenvolvimento econômico das regiões do Estado do Ceará. Visto que os Cursos Técnicos vinculados a modalidade de ensino –EEEP- visam atender aos setores produtivos com maior demanda por profissionais técnicos, face às tendências de manutenção e aumento de empregos, pois busca promover a construção do perfil profissional de conclusão bem definido em termos das características particulares dos setores produtivos, promovendo uma oferta mais condizente com suas demandas específicas, sem perder de vista, também, aspectos relacionados à promoção da inclusão social.

1.2. Objetivos

São objetivos do Ensino Médio, conforme Artigo 35 da Lei 9394/96:

- Consolidar e aprofundar os conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;
- Oferecer a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;
- Aprimorar o educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- Compreender os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionados à teoria com prática, no ensino de cada disciplina.

No que se refere à educação profissional o objetivo geral da proposta é de preparar profissionais técnicos de nível médio, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação básica para o trabalho, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico para aplicar métodos de comercialização de bens e serviços.

1.3. Objetivo do Curso

Formar profissionais Técnicos de Nível Médio em Química oferecendo conhecimentos científicos e tecnológicos, socioambientais, humanísticos, instrumentais, também possibilitando aos mesmos o uso da gestão da qualidade, da química, incluindo o uso dos laboratórios, formando profissionais éticos, com autonomia intelectual e pensamento crítico, orientando-os

para a sua integração à vida prática e ao mundo do trabalho, para desenvolver competências e habilidades específicas, que possam atuar e intervir na vida política, social e na cadeia dos processos socioprodutivos locais, regionais e até mesmo nacionais, com visão global e sistêmica dos aspectos gerenciais, tecnológicos, ambientais e socioeconômicos das atividades na área de Química.

1.4. Objetivos Específicos

- Oferecer um processo formativo que assegure a integração entre a formação geral e a de caráter profissional de forma a permitir tanto a continuidade nos estudos como a inserção no mundo do trabalho.
- Organizar experiências pedagógicas que levem à formação de sujeitos críticos e conscientes, capazes de intervir de maneira responsável na sociedade em que vivem.
- Desenvolver as competências profissionais do técnico, através da ação multidisciplinar com profissionais da área de química, educação e demais áreas incorporadas ao projeto do curso, mediante as necessidades apresentadas pelo processo de ensino e de aprendizagem.
- Atuar nos mais diferentes e complexos campos de trabalho, que envolvam conhecimentos em laboratórios químicos e de atividades afins com senso crítico, investigativo e prevencionista.
- Desenvolver capacidade de gerenciar recursos de produção e uso consciente de recursos naturais e responsabilidade ambiental.
- Potencializar a capacidade de trabalhar em equipe, de forma respeitosa e solidária.
- Formar profissionais que atuem sob diferentes condições de trabalho tomando decisões de forma responsável, para contornar os problemas e enfrentar situações imprevistas.
- Oportunizar o desenvolvimento de atividades de pesquisa, extensão e inovação.
- Formar para o exercício da cidadania, com entendimento da realidade social, econômica, política e cultural do mundo do trabalho, para a atuação de forma ética como sujeito histórico.
- Propiciar conhecimentos teóricos e práticos amplos para o desenvolvimento de capacidade de análise crítica, de orientação e execução de trabalho no setor químico.
- Oferecer subsídios para Garantir o manuseio de produtos químicos, vidrarias, preparação

de soluções e outras experiências laboratoriais por meio de cursos, treinamentos e aulas práticas em laboratórios.

- Executar atividades atendendo às normas de segurança, proteção ao meio ambiente, saúde, sistemas de gestão e responsabilidade social, agindo de acordo com preceitos éticos profissionais.
- Promover o desenvolvimento de atitudes positivas para a mudança, tendo em vista os permanentes desafios que impõem o mundo produtivo, as flutuantes condições dos mercados e as inovações tecnológicas
- Propiciar a aquisição de habilidades de interpretação, de análise, de iniciativa e de comunicação
- Oportunizar condições para a construção de competências necessárias para o desenvolvimento eficiente e eficaz das habilidades inerentes ao Técnico de Química.

2. REQUISITOS E FORMA DE ACESSO

A cada início de ano são disponibilizadas vagas nas turmas de 1º ano nas Escolas Estaduais de Educação Profissional - EEEP e as mesmas são preenchidas observando-se alguns critérios. Esses critérios são dispostos numa Portaria de Matrícula que traz as normas gerais para a matrícula de alunos nas escolas públicas estaduais, e em seu anexo, as normas para ingresso nas EEEPs. Essa Portaria é publicada no Diário Oficial do Estado ao final de cada ano, como forma de regular o processo de matrícula dos alunos.

Existem alguns critérios básicos para o acesso dos alunos à EEEP:

- O aluno precisa ter concluído o 9º ano do Ensino Fundamental;
- Ter disponibilidade de segunda a sexta-feira para o cumprimento da jornada integral, das 7h às 17h;
- Ter idade mínima de 14 anos completos até a data referência do Censo Escolar;
- Ter idade mínima de 14 anos e seis meses completos até 30 de junho de 2016, para os cursos do Eixo Ambiente e Saúde;
- Estar ciente e de acordo com as normas de funcionamento e oferta do curso técnico de sua opção;
- Apresentar a documentação exigida pela escola;
- Ser classificado, dentro do limite de vagas, de acordo com a média geral das disciplinas cursadas do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental.

As vagas remanescentes são preenchidas, até 30 dias após o início do ano letivo, para os cursos em que há disciplina técnica já no primeiro semestre. E até a data referência do Censo Escolar (última quarta-feira de maio), para os cursos em que não há disciplinas técnicas no primeiro semestre.

3. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O Técnico em Química é o profissional qualificado apto a manipular produtos químicos e analisar produtos, matérias-primas e materiais em inúmeros ensaios. Compete também a este profissional saber interpretar gráficos e utilizar ferramentas estatísticas da qualidade inerentes ao seu exercício, transformando em ações para melhorias nos processos e qualidade das matérias-primas, produtos em processo e produtos acabados.

O Curso Técnico em Química visa atender aos diversos setores produtivos da região, não estando circunscrito apenas ao município que está situado. Somada à formação fundamentada nos princípios básicos e comuns dos processos produtivos que caracterizam a área, a configuração do curso busca promover a construção do perfil profissional de conclusão mais definido em termos das características particulares dos setores, promovendo uma oferta mais condizente com as demandas regionais específicas.

A partir desta contextualização, podemos identificar que o Técnico em Química é o profissional qualificado que apresenta competências e habilidades para atuar em atividades relacionadas ao setor produtivo como operador de plantas industriais, controlador de processos industriais, em pesquisa e desenvolvimento de produtos, sendo capaz de obter e interpretar dados qualitativos e quantitativos necessários ao monitoramento da qualidade dos insumos e produtos e ter atitude pró-ativa em termos de segurança nos diversos procedimentos dentro de uma empresa.

Além das competências e habilidades exigidas para o exercício profissional, esses profissionais deverão evidenciar características psicossociais tais como: habilidade de relacionamento interpessoal, senso crítico e autocrítico, senso ético, autoconfiança e auto-estima compatíveis, iniciativa, empreendedorismo, flexibilidade, responsabilidade profissional, mente estratégica, espírito inovador, pro atividade, empatia e espírito de liderança.

Concluídas as etapas de formação, com bases nas orientações constantes do Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos para o curso de nível médio subsequente em Química, e em consonância com o entendimento do Conselho Federal de Química (CFQ) e dos Conselhos Regionais de Química (CRQ) no que tange ao exercício profissional do Técnico Químico, que é regulamentado pela Lei Nº 2.800, de 18 de junho de 1956, e pelo Decreto Nº 85.877, de 7 de abril de 1981, este profissional considerar-se-á um indivíduo formado para o mundo do trabalho

e para a continuação dos estudos. Atendendo a este contexto, elencam-se a seguir as competências e habilidades a serem desenvolvidas pelo egresso.

COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS

- Ser capaz de realizar análise das características econômicas, sociais e ambientais peculiares da área de Química, identificando as atividades que devem ser implementadas;
- Ter conhecimento das bases científicas e tecnológicas inerentes ao campo de atuação do químico;
- Ter capacidade gerencial;
- Buscar o desenvolvimento da capacidade de aprender e continuar aprendendo, da autonomia intelectual e do pensamento crítico, de modo a ser capaz de prosseguir os estudos e de adaptar-se com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento;
- Buscar a constituição de significados socialmente construídos e reconhecidos como verdadeiros sobre o mundo físico e natural, e sobre a realidade social e política;
- Buscar a compreensão do significado das Ciências, das Letras e das Artes e do processo de transformação da sociedade e da cultura, em especial as do Brasil, de modo a possuir as competências e habilidades necessárias ao exercício da cidadania e do trabalho;
- Ter domínio dos princípios e fundamentos científico-tecnológicos que presidem a produção moderna de bens, serviços e conhecimentos, tanto em seus produtos quanto em seus processos;
- Ser capaz de relacionar a teoria com a prática e o desenvolvimento da flexibilidade para novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;
- Ter domínio e competência no uso da língua portuguesa, das línguas estrangeiras e outras linguagens contemporâneas como instrumentos de comunicação e como processos de constituição de conhecimento e de exercício de cidadania;
- Ler, relacionar e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações, através da elaboração de estratégias de solução e articulação de conhecimentos multiciências e outros campos do saber;
- Ter postura profissional e ética;
- Auxiliar na elaboração de laudos, perícias, pareceres, relatórios e planos, inclusive de incorporação de novas tecnologias;
- Participar na área de pesquisa, inovação, desenvolvimento de novos produtos.

HABILIDADES PROFISSIONAIS

- Desempenhar cargos e funções técnicas no âmbito das atribuições respectivas;

- Realizar ensaios e pesquisas e desenvolvimento de métodos e produtos;
- Realizar análises químicas e físico-químicas, químico-biológicas e microbiológicas, toxicológica e legal, padronização e controle de qualidade;
- Aplicar métodos de cultivo, análise e controle microbiológicos e compreender a importância dos microrganismos para o desenvolvimento tecnológico, da saúde, da indústria e do meio ambiente.
- Realizar tratamentos prévios e complementares de produtos e resíduos;
- Operar e realizar manutenção de equipamentos e instalações;
- Executar trabalhos técnicos;
- Atuar na direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito das atribuições respectivas;
- Atuar na condução e controle de operações e processos industriais, de trabalhos técnicos, reparos e manutenção;
- Desempenhar suas atividades buscando qualidade, controle de custo e segurança;
- Planejar e coordenar os processos laboratoriais;
- Padronizar métodos de análises químicas, físico-químicas e microbiológicas;
- Realizar vendas e assistência técnica na aplicação de equipamentos e produtos químicos;
- Trabalhar no controle de qualidade;
- Operar estação de tratamento de resíduos;
- Operar e realizar a manutenção de equipamentos relacionados às análises químicas, físico-químicas e microbiológicas;
- Operar equipamentos em indústrias químicas.

4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular do Curso Técnico de Nível Médio em Química observa as determinações legais presentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e Educação Profissional de Nível Técnico, nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, nos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional, nos Decretos nº 5.154/2004 e, nº 5.840/2006, nas Resoluções CNE/CEB nº 01/2000, nº 01/2004 e nº 01/2005, bem como nas diretrizes definidas no projeto pedagógico da Escola.

A organização do curso está estruturada na matriz curricular constituída por uma base de conhecimentos científicos e tecnológicos de:

- Formação Geral, educação básica que integra disciplinas das três áreas de conhecimento do Ensino Médio (Linguagens e Códigos e suas tecnologias, Ciências Humanas e suas tecnologias e Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias), observando as especificidades de um currículo integrado com a educação profissional;
- Formação profissional que integra disciplinas específicas da área de Química; e
- Parte diversificada, que integra disciplinas voltadas para uma maior compreensão das relações existentes no mundo do trabalho e para uma articulação entre esse e os conhecimentos acadêmicos.

4.1. Matriz Curricular

O Curso Técnico de Nível Médio em Química integrado ao Ensino Médio está organizado em regime seriado semestral, com uma carga-horária de disciplinas de 3.840 horas, acrescida de 300 horas de Estágio Supervisionado, e mais 1.260 horas de parte diversificada, totalizando uma carga-horária de 5.400 horas.

Como complementação da carga horária total do curso (5.400h), serão desenvolvidas atividades complementares, tais como:

- Atividades relacionadas à prática profissional, onde se incluem visitas às empresas, participação em palestras, simpósios, seminários, discussão de temas ligados à área profissional, dentre outros;

- Atividades correspondentes à parte diversificada do currículo, tais como: Horário de Estudo, Projeto de Vida, Empreendedorismo, Formação para a Cidadania, Projetos Interdisciplinares e Mundo do Trabalho.

A Tabela 1 descreve a Matriz Curricular para o curso.

Tabela 1. Matriz Curricular do Curso Técnico de Nível Médio em Química

 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ Secretaria da Educação		ESCOLA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL - EEEP EIXO TECNOLÓGICO: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA												
		1º ANO				2º ANO				3º ANO				TOTAL
COMPONENTES CURRICULARES/ ANO		1º SEM		2º SEM		1º SEM		2º SEM		1º SEM		2º SEM		
DISCIPLINAS		S	T	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T	
FORMAÇÃO GERAL	Língua Portuguesa	4	80	4	80	3	60	3	60	2	40	2	40	360
	Artes	1	20	1	20									40
	Língua Estrangeira:Inglês	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	120
	Língua Estrangeira: Espanhol	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	120
	Educação Física	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	120
	História	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	240
	Geografia	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	240
	Filosofia	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	120
	Sociologia	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	120
	Matemática	4	80	4	80	3	60	3	60	2	40	2	40	360
	Biologia	3	60	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	260
	Física	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	240
	Química	3	60	3	60	2	40	2	40	2	40	2	40	280
	SUBTOTAL		26	520	25	500	21	420	21	420	19	380	19	380
FORMAÇÃO PROFISSIONAL	Informática Básica	3	60	2	40									100
	Introdução ao Curso e Legislação			2	40									40
	Química Geral Aplicada			5	100									100
	Fundamentos de Segurança do Trabalho e Técnica em Laboratório			2	40									40
	Química Orgânica I					4	80							80
	Química Inorgânica Industrial					5	100							100
	Físico-Química					4	80							80
	Química Ambiental					3	60							60
	Química Analítica Qualitativa e Quantitativa							5	100					100
	Química Orgânica II							5	100					100
	Metrologia e Instrumentação Industrial							5	100					100
	Sistemas de Produção e Processos Industriais							3	60					60
	Bioquímica Industrial									5	100			100
	Gestão de Qualidade									2	40			40
	Microbiologia Industrial									4	80			80
	Certificação e Auditoria Ambiental									2	40			40
	Estágio Curricular											15	300	300
	SUBTOTAL		3	60	11	220	16	320	18	360	13	260	15	300
PARTE DIVERSIFICADA	Horário de Estudo I	3	60	1	20	2	40	1	20	2	40	2	40	220
	Horário de Estudo II	2	40							2	40	1	20	100
	Projeto de Vida	3	60	3	60	1	20	1	20	1	20			180
	Oficina de Redação					1	20	1	20	1	20			60
	Empreendedorismo	2	40	2	40									80
	Formação para a Cidadania	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	120
	Projetos Interdisciplinares I	2	40	1	20	2	40	1	20	3	60	2	40	220
	Projetos Interdisciplinares II	1	20							3	60			80
	Mundo do Trabalho	2	40	1	20	1	20	1	20					100
	Preparação e Avaliação da Prática de Estágio											5	100	100
	SUBTOTAL		16	320	9	180	8	160	6	120	13	260	11	220
TOTAL GERAL		45	900	45	900	45	900	45	900	45	900	45	900	5.400

4.2. Práticas Pedagógicas Previstas

As práticas educativas previstas no currículo estarão orientadas pelos princípios filosóficos, epistemológicos, pedagógicos e legais que subsidiam a organização curricular dos Cursos Técnicos de Nível Médio Integrados definidos pelo MEC e pelo Projeto Político Pedagógico da Unidade Escolar.

Uma grande referência para a implantação da Escola Estadual de Educação Profissional tem sido a experiência do Programa de Desenvolvimento dos Centros de Ensino Experimental - PROCENTRO de Pernambuco. Desta experiência a Secretaria de Educação, tem se apropriado especialmente de sua filosofia de gestão denominada TESE - Tecnologia Empresarial Sócio Educacional – que está servindo de base para a definição dos princípios básicos do trabalho nas escolas. Seus principais pressupostos para a prática pedagógica são os seguintes:

Protagonismo juvenil: O conceito de protagonismo no âmbito desta proposta compreende a participação ativa e construtiva do jovem na vida da escola. Portanto, o jovem como partícipe em todas as ações da escola e construtor do seu projeto de vida. Neste sentido, a equipe da Escola Estadual de Educação Profissional (núcleo gestor, professores e demais servidores) deve criar condições para que o jovem possa vivenciar e desenvolver suas competências: cognitiva (aprender a aprender); produtiva (aprender a fazer); relacional (aprender a conviver); e pessoal (aprender a ser).

Formação continuada: a articulação com a educação profissional e o protagonismo juvenil tornam a formação continuada, especialmente do professor, uma exigência ainda maior na Escola Estadual de Educação Profissional. Isto implica numa disposição dos educadores para um processo contínuo de aperfeiçoamento profissional e de compromisso com o seu autodesenvolvimento.

Atitude empresarial: isto significa, essencialmente, o foco no alcance dos objetivos e resultados pactuados. A Escola Estadual de Educação Profissional deve ser eficiente nos processos, métodos e técnicas de ensino e aprendizagem e eficaz nos resultados.

Corresponsabilidade: educadores, pais, alunos, SEDUC e outros parceiros comprometidos com a qualidade do ensino e da aprendizagem, garantindo a eficiência nos processos e a eficácia nos resultados.

A relação teoria prática na estrutura curricular do curso conduz a um fazer pedagógico no qual atividades como seminários, visitas técnicas, práticas laboratoriais e desenvolvimento de projetos, entre outros, estão presentes em todos os períodos letivos.

Replicabilidade: A replicabilidade diz respeito à possibilidade de aplicação de uma dada solução em outras situações concretas, e à possibilidade de se adaptar a alternativa técnica a outras situações. A replicabilidade diz respeito, portanto, à aplicação da Tecnologia Empresarial Sócio-Educacional - TESE em outras escolas.

A referida tecnologia social visa dar suporte para que a escola modifique seus processos em prol da qualidade da prática educativa, priorizando essa vertente como um dos elementos estratégicos da gestão escolar socialmente responsável.

4.3. Indicadores Metodológicos

Neste Plano de Curso, a metodologia é entendida como um conjunto de procedimentos empregados para atingir os objetivos propostos para a integração da educação básica com a educação profissional, assegurando uma formação integral dos estudantes.

Para a sua concretude, é recomendado considerar as características específicas do estudante da escola pública, seus interesses, condições de vida e de trabalho, além de observar os conhecimentos prévios, orientando-os na (re) construção dos conhecimentos escolares.

Faz-se necessário também reconhecer a existência de uma identidade comum do ser humano, sem esquecer de considerar os diferentes ritmos de aprendizagens e a subjetividade do aluno. Nesse sentido é recomendada a adoção de procedimentos didático-pedagógicos que possam auxiliar os estudantes nas suas construções intelectuais, tais como:

- Problematizar o conhecimento, buscando confirmação em diferentes fontes;
- Propiciar condições para que o aluno possa ser um agente ativo nos processos de ensino e de aprendizagem;
- Entender a totalidade como uma síntese das múltiplas relações que o homem estabelece na sociedade;
- Adotar a pesquisa como um princípio educativo;
- Articular e integrar os conhecimentos das diferentes áreas sem sobreposição de saberes;
- Adotar atitude inter e transdisciplinar nas práticas educativas; e,
- Contextualizar os conhecimentos sistematizados, valorizando as experiências dos alunos,

sem perder de vista a (re) construção do saber escolar.

- Organizar um ambiente educativo que articule múltiplas atividades voltadas às diversas dimensões de formação dos jovens e adultos, favorecendo a transformação das informações em conhecimentos diante das situações reais de vida;
- Diagnosticar as necessidades de aprendizagem dos (as) estudantes a partir do levantamento dos seus conhecimentos prévios;
- Elaborar materiais impressos a serem trabalhados em aulas expositivas dialogadas e atividades em grupo;
- Elaborar e executar o planejamento, registro e análise das aulas realizadas;
- Elaborar projetos com objetivo de articular e inter-relacionar os saberes, tendo como princípios a contextualização, a trans e a interdisciplinaridade;
- Utilizar recursos tecnológicos para subsidiar as atividades pedagógicas;
- Sistematizar coletivos pedagógicos que possibilitem os estudantes e professores refletir, repensar e tomar decisões referentes ao processo ensino-aprendizagem de forma significativa;
- Ministrar aulas interativas, por meio do desenvolvimento de projetos, seminários, debates, atividades individuais e outras atividades em grupo.

A adoção dos procedimentos acima citados para a realização do curso favorecerá a intermediação do docente no processo de aprendizagem, privilegiando situações ativo participativas, visando à socialização do saber, à construção e reconstrução coletiva de conhecimentos, ao desenvolvimento de níveis de competências mais complexas como a capacidade de síntese, de análise, de avaliar e resolver problemas, bem como ao desenvolvimento de habilidades, valores e atitudes.

Dar-se-á ênfase à resolução de problemas, envolvendo situações diversificadas e similares às encontradas no contexto real de trabalho, o que possibilitará ainda o exercício da transversalidade pela abordagem integradora, contextualizada e interdisciplinar das questões a serem trabalhadas. Além desta estratégia, outras também serão contempladas como evidência das práticas, pelos alunos, para o desenvolvimento de competências e habilidades previstas: palestras, seminários, fóruns de debates, pesquisas de campo, estudo de caso, dramatizações, estágios, atividades laboratoriais, dinâmicas de grupo, oficinas, estudos por projeto.

Relativo a estudo por projetos, implicará em o grupo explorar um conjunto de conteúdos

importantes para o domínio de competências/habilidades de todos os módulos. Os projetos destes estudos serão negociados com os alunos e, na ocasião, serão levantadas as reais necessidades da prática, as competências/habilidades a serem trabalhadas e como isto poderá ser articulado com os conhecimentos obtidos. Para realização deste procedimento, três fases não-estanques serão configuradas: problematização (problemas contextualizados aos temas em estudo), desenvolvimento (criação de situações de trabalho dentro e fora do espaço da Escola) e síntese (superação de convicções iniciais e construção de outras mais complexas, servindo de conhecimento para novas situações de aprendizagem).

A operacionalização sistemática do curso se dará em ambientes convencionais de sala de aula, em laboratórios da Instituição, em empresas e em outras organizações sociais que se fizerem necessárias à realização do curso.

4.4. Estágio Curricular

O Estágio Curricular é uma disciplina dos Cursos de Ensino Médio Integrado à Educação Profissional, amparado pela Lei Federal 11.788, de 26 de setembro de 2008, devendo ser cumprido pelo aluno. Realizar-se-á nos dois últimos semestres do curso, podendo ser antecipado sempre que a relação com os arranjos produtivos inerentes ao curso assim o exigir.

A carga horária total do estágio do Curso Técnico de Nível Médio em **Química** será de 300 horas, antecedida de momentos de aprendizagens práticas, desenvolvidas como atividades complementares para proporcionar maior aprofundamento em sua formação profissional.

Tais atividades configuram-se como espaço de vivência profissional inicial mais abrangente, relacionada à área de formação dos alunos, seja na condição de participantes ou de realizadores, numa perspectiva de ambientação prática à profissão.

As atividades complementares relacionadas à prática profissional serão supervisionadas pelo professor da área a que se refere a temática em questão e ocorrerão desde o 1º ano do curso técnico, sendo, devidamente registradas em diário de classe.

A Secretaria da Educação do Estado do Ceará garante a orientação do estagiário, através da contratação de orientadores, com formação na área a ser desenvolvido o estágio, em conformidade com o Art. 3º na hipótese do § 1º da Lei 11.788/08: “*o estágio como ato educativo*

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

O estágio curricular não cria vínculo empregatício de qualquer natureza, observados os seguintes requisitos:

- I – matrícula e frequência regular do educando em curso de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e nos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos e atestados pela instituição de ensino;
- II – celebração de termo de compromisso entre o educando, a parte concedente do estágio e a instituição de ensino;
- III – compatibilidade entre as atividades desenvolvidas no estágio e aquelas previstas no termo de compromisso.

Quanto à carga horária - O limite da carga horária é de 6 horas diárias (30 horas semanais).

Quanto à concessão de bolsas - O estágio curricular não dá direito à concessão de bolsa, ficando a critério da SEDUC dispor a respeito de concessão de apoio financeiro ao estagiário, seja na forma de bolsa, na contratação de seguro contra acidentes pessoais ou ainda na concessão de auxílio-transporte, quando firmado em instrumento jurídico que respalde o investimento com apoio a estagiário.

Quanto à coordenação, assessoria e suporte às escolas estaduais de educação profissional - As ações de assessoria, suporte e apoio ao estágio dos alunos das Escolas Estaduais de Educação Profissional é coordenada pela equipe da Célula de Estágios - CEEST, da Coordenadoria da Educação Profissional - COEDP. A Célula fortalece os eixos de captação de vagas de estágio, mobilização dos setores produtivos, formalização jurídica dos termos de compromisso de estágio – TCE, aspectos administrativo-financeiros (EPs, seguro contra acidentes pessoais, auxílio-transporte) e integração das práticas ao mundo do trabalho.

O monitoramento do plano de estágio de cada escola e de cada curso é realizado por meio de um Sistema Informatizado de Captação de Estágios - SICE. O sistema permite, além do monitoramento de captação de vagas, o acompanhamento e avaliação dos processos de

formalização jurídica, financeira e pedagógica dos estágios.

A CEEST realiza formação inicial em gestão de estágio junto às escolas cujos alunos cumprirão estágio supervisionado curricular. Para além da formação em gestão, oferta-se assessoramento pedagógico e suporte aos orientadores/professores, coordenadores e gestores sobre os processos de estágios, estabelecendo assim, sistemática gestão do Plano de Estágio de cada curso e de cada escola.

Quanto à integração curricular e acompanhamento - O estágio estará integrado aos componentes curriculares do curso e sua carga horária é requisito para aprovação e obtenção do diploma, tendo o MANUAL DO ITINERÁRIO FORMATIVO, AVALIAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO ESTÁGIO como instrumento avaliativo das competências técnicas e práticas desenvolvidas durante o estágio, com caráter de obtenção de aprovação ou reprovação. O estagiário deverá aperfeiçoar, no campo de estágio, os domínios de aprendizagem essenciais ao exercício da profissão na categoria de técnico.

O Plano do Estágio Curricular dos cursos técnicos de nível médio integrado à educação profissional da rede estadual de ensino seguirá diretrizes específicas quanto à carga horária e metodologia de práticas constantes no Projeto Pedagógico de cada curso. O referido Plano integra a proposta pedagógica do curso e será anexado ao termo de compromisso de estágio – TCE.

Para um acompanhamento mais legítimo das práticas de estágio, cada escola conta os Orientadores de estágio. Esses profissionais são responsáveis pelo acompanhamento e avaliação das atividades do estagiário e deverão exigir dos educandos a presença na mediação e a apresentação mensal, dos instrumentais de autoavaliação. Deverá zelar pelo cumprimento do termo de compromisso, reorientando o estagiário para outro local, em caso de descumprimento das condições firmadas no mesmo.

O plano de atividades do estágio deverá manter uma correspondência com os conhecimentos teórico-práticos adquiridos pelo aluno durante o curso, da seguinte forma:

- Visita a feiras e eventos;
- Visitas a Indústrias químicas; laboratórios de controle de qualidade, de certificação de

produtos químicos, alimentícios e afins.

Plano de realização do estágio curricular

O Plano de Atividades de Estágio contemplará o desenvolvimento das competências técnicas, abaixo elencadas, essenciais à atuação profissional:

- Operar, controlar e monitorar processos industriais e laboratoriais;
- Avaliar atividades;
- Controlar a qualidade de matérias-primas, insumos e produtos;
- Realizar amostragens, análises químicas, físico-químicas e microbiológicas;
- Desenvolver produtos e processo;
- Comprar e estocar matérias-primas, insumos e produtos.

Essas atividades visam consolidar as competências profissionais previstas neste Plano de Curso, proporcionando aos alunos condições de:

- Aplicar, em situação real, os conhecimentos adquiridos;
- Superar lacunas de aprendizagem, percebendo suas próprias deficiências para o aprimoramento profissional;
- Desenvolver uma atitude de trabalho sistematizado;
- Familiarizar-se com os procedimentos usuais, próprios do setor;
- Estimular a capacidade de observação, de análise e de síntese no contato direto com as tarefas próprias ao desempenho de sua futura ocupação;
- Incorporar uma postura focada em resultados através do desenvolvimento de soluções para situações problemas concretas observadas nas instituições que serão campo de estágio.

A avaliação do estagiário envolverá apuração de frequência e avaliação das competências técnicas, observadas/coletadas nas situações do campo de estágio. Será aprovado o aluno que alcançar aproveitamento no mínimo, SATISFATÓRIO, gerando uma nota final a partir dos itens estabelecidos nos instrumentos da Avaliação Prática e Avaliação das Atitudes consolidados no Manual do Itinerário Formativo, Avaliação e Acompanhamento do Estágio.

Para efeito de aprovação no estágio, a frequência exigida é a totalidade da carga horária prevista no Projeto Pedagógico do curso, ou seja, 100%, de modo a garantir o que a legislação considera como mínimo de experiência em campo.

Ficará reprovado o aluno que não cumprir integralmente o estágio previsto, considerando a apuração de frequência e o aproveitamento.

Quando o estagiário não obtiver a totalidade das competências mínimas definidas pelo projeto pedagógico do curso e expressas no Manual do Itinerário Formativo, Avaliação e Acompanhamento do Estágio, o aluno não obterá aprovação no curso, devendo pois, retornar ao 3º ano a fim de fortalecer a formação teórica que embasará o desempenho prático, numa nova etapa de estágio.

No período que antecede o estágio, e durante o mesmo, os alunos serão orientados a cumprir as normas e procedimentos administrativos da concedente de estágio. Como instrumento de legalização do estágio curricular, é necessário:

- Estabelecimento de Termo de Compromisso de Estágio
- Instrumental de acompanhamento do estágio
- Estabelecimento de Termo de Realização de estágio

Responsabilidades da concedente de estágio:

De acordo com o capítulo III da Lei 11.788/08, as pessoas jurídicas de direito privado e os órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como, profissionais liberais de nível superior devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional, podem oferecer estágio, observadas as seguintes obrigações:

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

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

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

(dez) estagiários simultaneamente;

IV – por ocasião do desligamento do estagiário, entregar termo de realização do estágio com indicação resumida das atividades desenvolvidas, dos períodos e da avaliação de desempenho;

VI– manter à disposição da fiscalização documentos que comprovem a relação de estágio;

VI – enviar à instituição de ensino, com periodicidade mínima de 6 (seis) meses, relatório de atividades, com vista obrigatória ao estagiário.

Responsabilidades da instituição de ensino/SEDUC:

De acordo com o capítulo II da Lei 11.788/08 a instituição de ensino deverá:

- Coordenar o processo pedagógico do Estágio Curricular Obrigatório;
- Preparar o(a) estagiário(a), em instância preliminar, para inseri-lo na hierarquia laboral e corporativa;
- Orientar e supervisionar a execução das práticas desenvolvidas no plano de atividades pelo estagiário, conforme estabelecido no Termo de Compromisso de Estágio.
- Avaliar as instalações da parte concedente do estágio e sua adequação à formação cultural e profissional do educando;
- Garantir a participação da Concedente em processo seletivo dos estagiários, quando solicitado;
- Acompanhar, orientar e supervisionar as atividades do professor-orientador de estágio;
- Acompanhar a execução do Termo de Compromisso de Estágio, zelando pelo cumprimento de todas as suas cláusulas e condições estabelecidas.
- Comunicar à Concedente, através do orientador de estágio, início e término do ano letivo e as datas de realização das avaliações escolares;
- Informar de imediato à Concedente qualquer alteração na situação escolar do aluno, tais como: trancamento de matrícula, abandono, transferência de Unidade de Ensino e outras;
- Responsabilizar-se pelo encaminhamento das frequências.
- Fornecer os equipamentos de proteção individual ao estagiário/EPI sempre que a natureza do estágio exigir.

Responsabilidades do Estagiário:

- Cumprir, com empenho, a programação de estágio e realizar as atividades de aplicação

que lhe forem prescritas;

- Assumir o compromisso de bom desempenho escolar e frequência a partir de sua permanência no estágio;
- Informar de imediato à unidade de ensino, qualquer impedimento que possa provocar a interrupção temporária ou definitiva do estágio;
- Observar as condições fixadas para o estágio, especialmente quanto ao plano de atividades, à jornada e ao horário ajustados;
- Atender às normas de trabalho vigentes no âmbito da Concedente, desde que esteja de acordo com a Lei 11.788 de 25/09/08 e o Decreto 29.704 de 08/04/09.
- Aceitar a supervisão e a orientação técnico-administrativa dos prepostos da Concedente, designados para tais funções;
- Conduzir-se de maneira compatível com as responsabilidades do estágio, empenhando-se para seu melhor rendimento.
- Aceitar a vaga de estágio captada, salvo em casos de oferta em ambientes ou atividades vetadas. Caso o aluno se recuse a cumprir o estágio no local estabelecido, sem justificativa cabível, ficará responsável pela captação de sua própria vaga;
- Assinar, no local de estágio, a folha de frequência individual e solicitar diariamente o visto do supervisor de estágio.

Do local do estágio - O estágio dar-se-á nos órgãos e/ou instituições da concedente, nas áreas de seu interesse, ofertando instalações em condições de proporcionar ao educando atividades de aprendizagem profissional compatível com a área de sua formação técnica.

Do recesso - É assegurado ao estagiário, sempre que o estágio tenha duração igual ou superior a 1 (um) ano, período de recesso de 30 (trinta) dias, a ser gozado **preferencialmente** durante suas férias escolares.

§1º O recesso de que trata este artigo deverá ser remunerado quando o estagiário receber bolsa ou outra forma de contraprestação.

5. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO POR COMPETÊNCIAS

No Curso Técnico de Nível Médio em Química, o aproveitamento de estudos e a certificação de competências adquiridos através de experiências vivenciadas previamente ao início do curso ocorrerão conforme descrito a seguir:

Aproveitamento de Competências - As competências anteriores adquiridas pelos alunos poderão ser avaliadas para aproveitamento de estudos, no todo ou em parte, nos termos da legislação vigente.

Os conhecimentos e experiências que poderão ser aproveitados no curso são aqueles adquiridos:

- No Ensino Médio;
- Em cursos de qualificação profissional e etapas ou módulos de nível técnico concluído em outros cursos de educação profissional técnica de nível médio, mediante avaliação do aluno, se esses conhecimentos tiverem sido adquiridos há mais de 05 (cinco) anos;
- Em cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, mediante avaliação do aluno;
- No trabalho ou por outros meios informais, mediante avaliação do aluno;
- Os reconhecidos em processos de certificação profissional

Os conhecimentos e experiências desenvolvidos no Ensino Médio que poderão ser aproveitados são aqueles que constituem competências gerais para o conjunto da área, bem como os relacionados às competências requeridas em módulos intermediários de qualificação profissional, integrantes do itinerário da habilitação profissional. As competências adquiridas em qualificação profissional e etapas ou módulos de nível técnico concluídos em cursos de escolas devidamente autorizados, ou processos formais de certificação de competências, poderão ser aproveitadas, mediante comprovação e análise da adequação ao perfil profissional de conclusão pretendido.

As competências adquiridas em cursos de educação profissional de nível básico ou por outros meios informais poderão ser aproveitados mediante avaliação das competências do aluno.

O aproveitamento, em qualquer condição, deverá ser requerido antes do início do desenvolvimento (dos módulos ou do curso), em tempo hábil para deferimento pela direção da Unidade e a devida análise por parte de quem caberá a avaliação de competências e a indicação de eventuais complementações.

Os que procedem à avaliação para aproveitamento de competências apresentarão relatório que será arquivado no prontuário individual do aluno, juntamente com os documentos que instituirão esse processo.

O aproveitamento de estudos e a certificação de conhecimentos adquiridos através de experiências vivenciadas previamente ao início do curso são tratados pelo Regulamento dos Cursos das Unidades Escolares que ofertam os cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio da rede estadual de educação do Estado do Ceará.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Neste plano do Curso Técnico de Nível Médio em Química, considera-se a avaliação como um processo contínuo e cumulativo. Nesse processo, são assumidas as funções diagnóstica, formativa e somativa de forma integrada ao processo ensino-aprendizagem, as quais devem ser utilizadas como princípios orientadores para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos estudantes. Igualmente, deve funcionar como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

A proposta pedagógica do curso prevê atividades avaliativas que funcionem como instrumentos colaboradores na verificação da aprendizagem, contemplando os seguintes aspectos:

- Adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa;
- Prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- Inclusão de atividades contextualizadas;
- Manutenção de diálogo permanente com o aluno;
- Consenso dos critérios de avaliação a serem adotados e cumprimento do estabelecido;

- Disponibilização de apoio pedagógico para aqueles que têm dificuldades;
- Adoção de estratégias cognitivas e metacognitivas como aspectos a serem considerados nas avaliações;
- Adoção de procedimentos didático-pedagógicos visando à melhoria contínua da aprendizagem;
- Discussão, em sala de aula, dos resultados obtidos pelos estudantes nas atividades desenvolvidas;
- Observação das características dos alunos, seus conhecimentos prévios integrando os aos saberes sistematizado do curso, consolidando o perfil do trabalhador cidadão, com vistas à (re)construção do saber escolar.

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas e bimestres, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo do estudante e dos resultados por ele obtidos nas atividades avaliativas. Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pelo Regulamento dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio da Unidade Escolar.

7. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E BIBLIOTECA

Deverão compor o quadro de instalações necessárias para a realização do curso:

- Salas de Aula;
- Sala de Estudos;
- Laboratório de Informática;
- Laboratório de Química Geral e Microbiologia;
- Laboratório de Físico Química;
- Laboratório de Química Orgânica;
- Laboratório de análise Instrumental
- Biblioteca.

A Unidade Escolar disporá de uma Biblioteca, contendo espaços para estudo individual e em

grupo. A Biblioteca operará com um sistema informatizado, possibilitando fácil acesso via terminal ao acervo da biblioteca. O sistema informatizado propiciará a reserva de exemplares conforme a política de empréstimos, além de manter pelo menos 1 (um) volume para consultas na própria Instituição. O acervo estará dividido por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos.

8. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO

A Unidade Escolar dispõe de um quadro de servidores composto de professores das disciplinas das três áreas de conhecimento do Ensino Médio (Linguagens e Códigos e suas tecnologias, Ciências Humanas e suas tecnologias e Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias) e professores especialistas nas disciplinas técnicas profissionalizantes de Química, além da equipe técnico-administrativa que dá suporte ao trabalho pedagógico, social, administrativo e de manutenção das instalações.

9. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Após a integralização dos componentes curriculares que compõem o Curso Técnico de Nível Médio em Química, e da realização da correspondente prática profissional, as respectivas Instituições de ensino expedirão em favor dos alunos concludentes o Diploma de **Técnico de Nível Médio em Química**, conforme disposto na Resolução CEE nº 449/2014.

10. ANEXOS

10.1 DISCIPLINAS DA FORMAÇÃO GERAL

EIXOS COGNITIVOS (comuns a todas as áreas de conhecimento)

- I. **Dominar linguagens (DL):** dominar a norma culta da Língua Portuguesa e fazer uso das linguagens matemática, artística e científica e das línguas espanhola e inglesa.
- II. **Compreender fenômenos (CF):** construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas.
- III. **Enfrentar situações-problema (SP):** selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações-problema.
- IV. **Construir argumentação (CA):** relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente.
- V. **Elaborar propostas (EP):** recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural.

1. MATRIZ DE REFERÊNCIA DE LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

Competência de área 1 - Aplicar as tecnologias da comunicação e da informação na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida.

H1 - Identificar as diferentes linguagens e seus recursos expressivos como elementos de caracterização dos sistemas de comunicação.

H2 - Recorrer aos conhecimentos sobre as linguagens dos sistemas de comunicação e informação para resolver problemas sociais.

H3 - Relacionar informações geradas nos sistemas de comunicação e informação, considerando a função social desses sistemas.

H4 - Reconhecer posições críticas aos usos sociais que são feitos das linguagens e dos sistemas de comunicação e informação.

Competência de área 2 - Conhecer e usar língua(s) estrangeira(s) moderna(s) como instrumento de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais.

H5 – Associar vocábulos e expressões de um texto em LEM ao seu tema.

H6 - Utilizar os conhecimentos da LEM e de seus mecanismos como meio de ampliar as possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturas.

H7 – Relacionar um texto em LEM, as estruturas linguísticas, sua função e seu uso social.

H8 - Reconhecer a importância da produção cultural em LEM como representação da diversidade cultural e linguística.

Competência de área 3 - Compreender e usar a linguagem corporal como relevante para a própria vida, integradora social e formadora da identidade.

H9 - Reconhecer as manifestações corporais de movimento como originárias de necessidades cotidianas de um grupo social.

H10 - Reconhecer a necessidade de transformação de hábitos corporais em função das necessidades cinestésicas.

H11 - Reconhecer a linguagem corporal como meio de interação social, considerando os limites de desempenho e as alternativas de adaptação para diferentes indivíduos.

Competência de área 4 - Compreender a arte como saber cultural e estético gerador de

significação e integrador da organização do mundo e da própria identidade.

H12 - Reconhecer diferentes funções da arte, do trabalho da produção dos artistas em seus meios culturais.

H13 - Analisar as diversas produções artísticas como meio de explicar diferentes culturas, padrões de beleza e preconceitos.

H14 - Reconhecer o valor da diversidade artística e das inter-relações de elementos que se apresentam nas manifestações de vários grupos sociais e étnicos.

Competência de área 5 - 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.

H15 - Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político.

H16 - Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário.

H17 - Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional.

Competência de área 6 - Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação.

H18 - Identificar os elementos que concorrem para a progressão temática e para a organização e estruturação de textos de diferentes gêneros e tipos.

H19 - Analisar a função da linguagem predominante nos textos em situações específicas de interlocução.

H20 - Reconhecer a importância do patrimônio linguístico para a preservação da memória e da identidade nacional.

Competência de área 7 - Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.

H21 - Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não-verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos.

H22 - Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos.

H23 - Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados.

H24 - Reconhecer no texto estratégias argumentativas empregadas para o convencimento do público, tais como a intimidação, sedução, comoção, chantagem, entre outras.

Competência de área 8 - Compreender e usar a língua portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade.

H25 - Identificar, em textos de diferentes gêneros, as marcas linguísticas que singularizam as variedades linguísticas sociais, regionais e de registro.

H26 - Relacionar as variedades linguísticas a situações específicas de uso social.

H27 - Reconhecer os usos da norma padrão da língua portuguesa nas diferentes situações de comunicação.

Competência de área 9 - Entender os princípios, a natureza, a função e o impacto das tecnologias da comunicação e da informação na sua vida pessoal e social, no desenvolvimento do conhecimento, associando-o aos conhecimentos científicos, às linguagens que lhes dão suporte, às demais tecnologias, aos processos de produção e aos problemas que se propõem solucionar.

H28 - Reconhecer a função e o impacto social das diferentes tecnologias da comunicação e informação.

H29 - Identificar pela análise de suas linguagens, as tecnologias da comunicação e informação.

H30 - Relacionar as tecnologias de comunicação e informação ao desenvolvimento das

sociedades e ao conhecimento que elas produzem.

DISCIPLINA: PORTUGUÊS
SEMESTRE I

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Língua Portuguesa	80 horas/aula

EMENTA

Considerando o lema do projeto Primeiro, aprender!, que é “ler bem para aprender pra valer”, a ideia que norteia o material de Língua Portuguesa é estimular ao máximo a leitura. Além da Língua Portuguesa em si, em sua modalidade formal e variações, serão trabalhados também outros códigos, como listas, formulários, gráficos, tabelas, tirinhas, charges, fotos etc., ou seja, os tipos de textos são ilimitados. A disciplina visa enfatizar a compreensão, a interpretação, a inferência, o diálogo e o prazer que o texto pode proporcionar aos leitores.

Conteúdo Programático

UNIDADE I:	Tirinhas (Aulas 1e 2) Fábulas (Aulas 3 e 4) Texto Informativo (Aulas 5 e 6) Lista telefônica (Aula 7) Oração (Aula 8) Canção (Aulas 9 e 10) Charada (Aulas 11 e 12) Piada (Aulas 13 e 14) Notícia jornalística (Aulas 15 e 16) Poesia (Aulas 17 e 18) Informativo (Aulas 19 e 20)
UNIDADE II:	Poema (Aula 21 e 22) Instrução (Aulas 23 e 24) Fotos e Legendas (Aula 25) Crônica (Aulas 26 e 27) Editorial (Aulas 28 e 29) Propagandas/ Tabelas/ Placas de Trânsito(Aula 30) Mensagens Eletrônicas – (Aulas 31 e 32) Miniconto (Aulas 33 e 34) Algoritmo (Aula 35) Crônica humorística (Aulas 36 e 37) Questões de múltipla escolha (Aulas 38 e 39) Tirinha (Aula 40)
UNIDADE III:	Injunção – Regras do uso do celular (Aulas 41 e 42) Propaganda (Aulas 43 e 44) Editorial (Aula 45) Informativo metalinguístico (Aulas 46 e 47) Charge e Cartum (Aulas 48 e 49) Frases Injuntivas (Aula 50) Narração (Aulas 51 e 52) Frases diversas (Aulas 53 e 54)

	Informativo (Aula 55) Frases diversas – Gênero: Frases situadas (Aulas 56 e 57) Artigo de Opinião (Aulas 58 e 59) Adivinhas (Aula 60) Frases de Para-choque de Caminhão (Aulas 61 e 62) Frases polêmicas (Aulas 63 e 64) Expressões faciais (Aulas 65) Texto didático (Aulas 66 e 67) Poema Semiótico (Aulas 68 e 69) Canção (Aulas 70 e 71) Relato Pessoal (Aulas 72 e 73) Crônica (Aulas 74 e 75) Poema e notícia (Aulas 76 e 77) Resenha de filme (Aulas 79 e 79) Mensagem distorcida (Aula 80) Canção (Aulas 81 e 82) Conto (aulas 83 e 84) Poema popular (Aula 85) Crônica ou Notícia? (Aulas 86 e 87) Artigo de opinião (Aulas 88 e 89) Quadrinha popular (Aula 90)
--	---

Metodologia

Aulas expositivas, leituras orientadas, atividades individuais e em grupo.

Utilização de textos teóricos, jornalísticos e literários por meio de reprodução xerográfica, ou de outros recursos, tais como retroprojeter e projetor multimídia

Bibliografia Básica

BYLAARDT, Cid Ottoni; LEURQUIN, Eulália Vera Lúcia Fraga; LIMA, Maria Célia Felismino; MOREIRA, Maria Ednilza Moreira; ARAÚJO, Maria Elenice. *Primeiro, aprender! Língua Portuguesa*. Fortaleza: SEDUC, 2008.

Bibliografia complementar

BAGNO, Marcos; STUBBS, Michael; GAGNÉ, Gilles. **Língua materna: letramento, variação e ensino**. São Paulo: Parábola, 2002.

BAGNO, Marco (Org.) **Linguística da norma**. São Paulo, Edições Loyola, 2002.

BECHARA, Evanildo. **Ensino da gramática. Opressão? Liberdade?** São Paulo: Ática. 1986.

BRITO, Eliana Viana. **PCNs de Língua Portuguesa**. Eliana Viana Brito, Miguel de Mattos , Harumi Pisciotto. São Paulo: Arte & Ciência. 2001.

BUSSE, Winfried e VILELA, Mário. **Gramática de valências**. Coimbra: Almedina, 1986.

CÂNDIDO, Antônio e CASTELLO, Aderaldo. **Presença da Literatura Brasileira**. 3 vols. 3 ed. São Paulo: Difusão Europeia do livro, 1968.

CÂNDIDO, Antônio. **Formação da Literatura Brasileira**. 2 vols. Belo Horizonte/RJ: Itatiaia, 2000.

COMPAGNON, Antoine. **O demônio da teoria**. Literatura e senso comum. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999

COSTA, Cláudio. **Filosofia da linguagem**. RJ: Jorge Zahar, 2002.

COUTINHO, Afrânio. **Introdução à literatura no Brasil**. 10 ed. RJ: Civilização Brasileira, 1980.

GERALDI, J, Wanderley (Org.). **O texto na sala de aula**. São Paulo: Ática, 2. ed.,1999.

GNERRE, Maurizio. **Linguagem, escrita e poder**. São Paulo: Martins Fontes. 1985.

ILARI, Rodolfo. **A linguística e o ensino da língua portuguesa**. São Paulo: Martins Fontes.1986.

KOCH, Ingedore V. **Desvendando os segredos do texto**. São Paulo: Cortez, 2002.

KOCH, Ingedore Villaça. **O texto e a construção dos sentidos**. 2. ed. São Paulo; Contexto, 1998.

LAJOLO, Marisa. **Literatura : leitores & leitura**. São Paulo: Editora Moderna, 2001.

MACAMBIRA, José Rebouças. **A estrutura morfossintática do português**. São Paulo:Pioneira, 2000.

MOISES, Massaud. **A literatura brasileira através de textos**. São Paulo: Cultrix, 1995.

PERINI, Mário Alberto. **Sintaxe portuguesa: metodologia e funções**. São Paulo: Ática, 1989.

PROENÇA Fº, Domício. **Estilos de época na literatura**. 6 ed. São Paulo: Ática, 1981.

SAMUEL, Rogel. **Novo manual de teoria da literatura**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

SILVA, Rosa Mattos e. **Tradição gramatical e gramática tradicional**. São Paulo: Contexto. 1994.

SILVA, Vitor Manuel de Aguiar e. **Teoria da literatura**. Coimbra: Almedina, 1969.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

SOUZA, Roberto Acizelo de. **Teoria da literatura**. 8 ed. SP: Ática, 2002.

TELLES, Gilberto Mendonça. **Vanguarda europeia e Modernismo brasileiro**. 6 ed. Petrópolis: Vozes, 1976.

WELLEK, René e WARREN, Austin.**Teoria da literatura**. Lisboa: Publicações Europa-América, 1962.

SEMESTRE II

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Língua Portuguesa	80 horas/aula

EMENTA

Estudo das estruturas gramaticais que organizam o texto. Estudo da Literatura a partir do seu conceito, gêneros literários, textos e autores de diversas épocas e estilos. Leitura, interpretação e produção textual de diversos tipos e gêneros. Leitura e escrita de diferentes tipos de textos.

Conteúdo Programático

UNIDADE I:	Gramática – Fonologia e Fonética 1.1-Fonema e letra 1.2-Classificação dos fonemas 1.3- Encontros vocálicos 1.4- Encontros consonantais 1.5- Ortoepia e prosódia 1.6- Acentuação gráfica 1.7- Ortografia: homônimos, homógrafos, homófonos eparônimos. Literatura - 1.1 – A Arte literária Conceito de Literatura O texto literário e não literário Gêneros literários
-------------------	---

	Estilo individual e Estilo de Época Linguagem literária – Figuras Estilos de Época: Era Medieval – Trovadorismo, Humanismo. Era Clássica – Classicismo Literatura Informativa (Literatura dos jesuítas) Barroco Arcadismo – Portugal / Brasil Produção Textual - Linguagem e Comunicação: Elementos da comunicação – Linguagem , língua e fala – Funções da linguagem: Função referencial, função emotiva, função conativa, função fática, função metalingüística, função poética. - Níveis de linguagem (Padrão formal culto , linguagem coloquial). 1.6- Linguagem denotativa e conotativa. 1.7- Reprodução das falas – Um texto,várias vozes; discurso direto, discurso indireto, discurso indireto livre. 1.8- Gêneros e tipos textuais no cotidiano 1.9- Coesão e coerência
UNIDADE II:	Sintaxe 2.1- Frase (nominal, verbal) – Oração - Período 2.2– Classificação das frases quanto ao sentido: frases declarativas, exclamativas e imperativas. 2.3- Estrutura da oração. 2.4- Estrutura do período. 2.5- Pontuação 2.6-Termos da Oração: termos essenciais, termos integrantes, termos acessórios e vocativo
UNIDADE III:	3.1 – Concordância verbal 3.2- Concordância nominal

Metodologia

Aulas expositivas, leituras orientadas, atividades individuais e em grupo.

Utilização de textos teóricos, jornalísticos e literários por meio de reprodução xerográfica, ou de outros recursos, tais como retroprojeto e projetor multimídia

Bibliografia Básica

DE NICOLA, José. **Português: Ensino Médio**, volume 1. São Paulo: Scipione, 2005.

CEREJA, William Roberto. **Português: linguagens**. 5 ed. São Paulo: atual, 2005.

Bibliografia complementar

BECHARA, Evanildo. **Ensino da gramática. Opressão? Liberdade?** São Paulo: Ática. 1986.

BRITO, Eliana Viana. **PCNs de Língua Portuguesa**. Eliana Viana Brito, Miguel de Mattos , Harumi Pisciotto. São Paulo: Arte & Ciência. 2001.

BUSSE, Winfried e VILELA, Mário. **Gramática de valências**. Coimbra: Almedina, 1986.

CÂNDIDO, Antônio e CASTELLO, Aderaldo. **Presença da Literatura Brasileira**. 3 vols. 3 ed. São Paulo:Difusão Europeia do livro, 1968.

CÂNDIDO, Antônio.**Formação da Literatura Brasileira**. 2 vols. Belo Horizonte/RJ:Itatiaia,2000.

COMPAGNON, Antoine. **O demônio da teoria**. Literatura e senso comum. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999

COSTA, Cláudio. **Filosofia da linguagem**. RJ: Jorge Zahar, 2002.

COUTINHO, Afrânio. **Introdução à literatura no Brasil**. 10 ed. RJ: Civilização Brasileira, 1980.

KOCH, Ingedore V. **Desvendando os segredos do texto**. São Paulo: Cortez, 2002.

KOCH, Ingedore Villaça. **O texto e a construção dos sentidos**.2.ed. São Paulo: Contexto, 1998.

LAJOLO, Marisa. **Literatura : leitores & leitura**. São Paulo: Editora Moderna, 2001.

MACAMBIRA, José Rebouças. **A estrutura morfossintática do português**. São Paulo:Pioneira, 2000.

MOISES, Massaud. **A literatura brasileira através de textos**. São Paulo: Cultrix, 1995.

PERINI, Mário Alberto. **Sintaxe portuguesa: metodologia e funções**. São Paulo: Ática, 1989.

PROENÇA Fº, Domício. **Estilos de época na literatura**. 6 ed. São Paulo: Ática, 1981.

SAMUEL, Rogel. **Novo manual de teoria da literatura**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

SILVA, Rosa Mattos e. **Tradição gramatical e gramática tradicional**. São Paulo: Contexto. 1994.

SILVA, Vitor Manuel de Aguiar e. **Teoria da literatura**. Coimbra: Almedina, 1969.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

SOUZA, Roberto Acízelo de. **Teoria da literatura**. 8 ed. SP: Ática, 2002.

TELLES, Gilberto Mendonça. **Vanguarda europeia e Modernismo brasileiro**. 6 ed. Petrópolis: Vozes, 1976.

WELLEK, René e WARREN, Austin.**Teoria da literatura**. Lisboa: Publicações Europa-América, 1962.

SEMESTRE III

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Língua Portuguesa	60 horas/aula

EMENTA

Estudo das estruturas gramaticais que organizam o texto. Estudo da Literatura Portuguesa e Brasileira: do Romantismo ao Realismo/Naturalismo . Leitura, interpretação e produção textual de diversos tipos e gêneros. A escrita de diferentes tipos de textos.

Conteúdo Programático

UNIDADE I:	Gramática – Morfologia:Classes de palavras variáveis: Substantivo Artigo Adjetivo Numeral PronomeVerbo Literatura - Os Estilos de Época: Romantismo (Portugal/Brasil) Poesia e prosa Realismo/ Naturalismo (Portugal/Brasil)
-------------------	--

UNIDADE I:	Produção Textual - O que escrever? Como escrever? Os aspectos básicos para a elaboração do texto. Os tipos textuais: narrativo, descritivo, argumentativo, explicativo ou expositivo, injuntivo ou instrucional. As características básicas dos tipos textuais: sequência narrativa, sequência descritiva, sequência argumentativa, sequência explicativa ou expositiva, sequência injuntiva ou instrucional.
-------------------	---

Metodologia

Aulas expositivas, leituras orientadas, atividades individuais e em grupo.

Utilização de textos teóricos, jornalísticos e literários por meio de reprodução xerográfica, ou de outros recursos, tais como retroprojeter e projetor multimídia

Bibliografia Básica

DE NICOLA, José. **Português: Ensino Médio**, volume 2. São Paulo: Scipione, 2005.

CEREJA, William Roberto. **Português: linguagens**. 5 ed. São Paulo: Atual, 2005.

Bibliografia complementar

BAGNO, Marcos; STUBBS, Michael; GAGNÉ, Gilles. **Língua materna: letramento, variação e ensino**. São Paulo: Parábola, 2002.

BAGNO, Marco (Org.) **Linguística da norma**. São Paulo, Edições Loyola, 2002.

BECHARA, Evanildo. **Ensino da gramática. Opressão? Liberdade?** São Paulo: Ática. 1986.

BRITO, Eliana Viana. **PCNs de Língua Portuguesa**. Eliana Viana Brito, Miguel de Mattos, Harumi Pisciotto. São Paulo: Arte & Ciência. 2001.

BUSSE, Winfried e VILELA, Mário. **Gramática de valências**. Coimbra: Almedina, 1986.

CÂNDIDO, Antônio e CASTELLO, Aderaldo. **Presença da Literatura Brasileira**. 3 vols. 3 ed. São Paulo: Difusão Europeia do livro, 1968.

CÂNDIDO, Antônio. **Formação da Literatura Brasileira**. 2 vols. Belo Horizonte/RJ: Itatiaia, 2000.

COMPAGNON, Antoine. **O demônio da teoria**. Literatura e senso comum. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999

COSTA, Cláudio. **Filosofia da linguagem**. RJ: Jorge Zahar, 2002.

COUTINHO, Afrânio. **Introdução à literatura no Brasil**. 10 ed. RJ: Civilização Brasileira, 1980.

GERALDI, J, Wanderley (Org.). **O texto na sala de aula**. São Paulo: Ática, 2. ed., 1999.

GNERRE, Maurizio. **Linguagem, escrita e poder**. São Paulo: Martins Fontes. 1985.

ILARI, Rodolfo. **A linguística e o ensino da língua portuguesa**. São Paulo: Martins Fontes. 1986.

KOCH, Ingedore V. **Desvendando os segredos do texto**. São Paulo: Cortez, 2002.

KOCH, Ingedore Villaça. **O texto e a construção dos sentidos**. 2. ed. São Paulo; Contexto, 1998.

LAJOLO, Marisa. **Literatura : leitores & leitura**. São Paulo: Editora Moderna, 2001.

MACAMBIRA, José Rebouças. **A estrutura morfossintática do português**. São Paulo: Pioneira, 2000.

MOISES, Massaud. **A literatura brasileira através de textos**. São Paulo: Cultrix, 1995.

PERINI, Mário Alberto. **Sintaxe portuguesa: metodologia e funções**. São Paulo: Ática, 1989.

PROENÇA Fº, Domício. **Estilos de época na literatura**. 6 ed. São Paulo: Ática, 1981.

SAMUEL, Rogel. **Novo manual de teoria da literatura**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

ILVA, Rosa Mattos e. **Tradição gramatical e gramática tradicional**. São Paulo: Contexto.

1994.

SILVA, Vitor Manuel de Aguiar e. **Teoria da literatura**. Coimbra: Almedina, 1969.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

SOUZA, Roberto Acizelo de. **Teoria da literatura**. 8 ed. SP: Ática, 2002.

TELLES, Gilberto Mendonça. **Vanguarda europeia e Modernismo brasileiro**. 6 ed. Petrópolis: Vozes, 1976.

WELLEK, René e WARREN, Austin. **Teoria da literatura**. Lisboa: Publicações Europa-América, 1962.

SEMESTRE IV

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Língua Portuguesa	60 horas/aula

EMENTA

Estudo das estruturas gramaticais que organizam o texto. Estudo da Literatura Portuguesa e Brasileira: do Parnasianismo ao Pré-modernismo. Leitura, Interpretação e produção textual de diversos tipos e gêneros. A escrita de diferentes tipos de textos.

Conteúdo Programático

UNIDADE I:	Gramática – Morfologia: Classes de palavras invariáveis: Advérbio Preposição Conjunção Interjeição LITERATURA - Parnasianismo Simbolismo – Portugal / Brasil O Século XX em Portugal O Pré-Modernismo no Brasil PRODUÇÃO TEXTUAL - Essas atividades serão realizadas de acordo com o livro adotado por cada escola profissional, e os interesses do curso profissionalizante que o aluno frequenta. Recursos estilísticos: metáfora e metonímia
-------------------	--

Metodologia

As aulas se desenvolverão através de exposições teóricas dialogadas, leitura e discussão dos textos lidos, construção de conceitos a partir de situações do uso da língua, trabalhos individuais e em grupo, seminários, atividades resolvidas e apresentadas pelos alunos. Uso de recursos didáticos analógicos, como jogos, materiais concretos, listas de exercícios, livro didático e de recursos didáticos suplementares, incluindo os digitais, como sites e softwares educativos, como apoio à aprendizagem dos conteúdos ministrados na disciplina. O programa foi desenvolvido com previsão de horas para realização de atividades de revisão, de avaliação e de recuperação contínua dos conteúdos estudados.

Bibliografia Básica

DE NICOLA, José. **Português: Ensino Médio**, volume 2. São Paulo: Scipione, 2005.

CEREJA, William Roberto. **Português: linguagens**. 5 ed. São Paulo: Atual, 2005.

Bibliografia complementar

- BAGNO, Marcos; STUBBS, Michael; GAGNÉ, Gilles. **Língua materna: letramento, variação e ensino**. São Paulo: Parábola, 2002.
- BAGNO, arco (Org.) **Linguística da norma**. São Paulo, Edições Loyola, 2000.
- BECHARA, Evanildo. **Ensino da gramática. Opressão? Liberdade?** São Paulo: Ática. 1986.
- BRITO, Eliana Viana. **PCNs de Língua Portuguesa**. Eliana Viana Brito, Miguel de Mattos, Harumi Pisciotto. São Paulo: Arte & Ciência. 2001.
- BUSSE, Winfried e VILELA, Mário. **Gramática de valências**. Coimbra: Almedina, 1986.
- CÂNDIDO, Antônio e CASTELLO, Aderaldo. **Presença da Literatura Brasileira**. 3 vols. 3 ed. São Paulo: Difusão Europeia do livro, 1968.
- CÂNDIDO, Antônio. **Formação da Literatura Brasileira**. 2 vols. Belo Horizonte/RJ: Itatiaia, 2000.
- COMPAGNON, Antoine. **O demônio da teoria**. Literatura e senso comum. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.
- COSTA, Cláudio. **Filosofia da linguagem**. RJ: Jorge Zahar, 2002.
- COUTINHO, Afrânio. **Introdução à literatura no Brasil**. 10 ed. RJ: Civilização Brasileira, 1980.
- GERALDI, J, Wanderley (Org.). **O texto na sala de aula**. São Paulo: Ática, 2. ed., 1999.
- GNERRE, Maurizio. **Linguagem, escrita e poder**. São Paulo: Martins Fontes. 1985.
- ILARI, Rodolfo. **A linguística e o ensino da língua portuguesa**. São Paulo: Martins Fontes. 1986.
- KOCH, Ingedore V. **Desvendando os segredos do texto**. São Paulo: Cortez, 2002.
- KOCH, Ingedore Villaça. **O texto e a construção dos sentidos**. 2. ed. São Paulo; Contexto, 1998.
- LAJOLO, Marisa. **Literatura : leitores & leitura**. São Paulo: Editora Moderna, 2001.
- MACAMBIRA, José Rebouças. **A estrutura morfossintática do português**. São Paulo: Pioneira, 2000.
- MOISES, Massaud. **A literatura brasileira através de textos**. São Paulo: Cultrix, 1995.
- PERINI, Mário Alberto. **Sintaxe portuguesa: metodologia e funções**. São Paulo: Ática, 1989.
- PROENÇA Fº, Domício. **Estilos de época na literatura**. 6 ed. São Paulo: Ática, 1981.
- SAMUEL, Rogel. **Novo manual de teoria da literatura**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.
- SILVA, Rosa Mattos e. **Tradição gramatical e gramática tradicional**. São Paulo: Contexto. 1994.
- SILVA, Vitor Manuel de Aguiar e. **Teoria da literatura**. Coimbra: Almedina, 1969.
- SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- SOUZA, Roberto Acizelo de. **Teoria da literatura**. 8 ed. SP: Ática, 2002.
- TELLES, Gilberto Mendonça. **Vanguarda europeia e Modernismo brasileiro**. 6 ed. Petrópolis: Vozes, 1976.
- WELLEK, René e WARREN, Austin. **Teoria da literatura**. Lisboa: Publicações Europa-América, 1962.

SEMESTRE V

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Língua Portuguesa	40 horas/aula

EMENTA

Estudo das estruturas gramaticais que organizam o texto. Estudo da Literatura brasileira: o Modernismo e suas três gerações. Leitura, interpretação, e produção textual de diversos tipos e

gêneros. A escrita de diversos tipos e gêneros de textos.

Conteúdo Programático

UNIDADE I:	Gramática – (29h/a) Morfologia e Sintaxe Estrutura e formação de palavras Radical, afixos (prefixo e sufixo), vogal temática e tema, vogais e consoantes de ligação, desinências. Processos de formação de palavras: (9h/a) Derivação, composição, redução, onomatopeia, hibridismo, siglas. Período composto por coordenação (20h/a) Orações coordenadas Período composto por subordinação Orações subordinadas: orações subordinadas substantivas, orações subordinadas adjetivas, orações subordinadas adverbiais, orações reduzidas.
	LITERATURA (20h/a) Modernismo O primeiro momento modernista no Brasil; O segundo momento modernista no Brasil – poesia e prosa. Terceiro momento do Modernismo e Pós-Modernismo (tendências contemporâneas). PRODUÇÃO TEXTUAL (31 h/a) 1- A organização de um texto O parágrafo Coesão e coerência textuais Mecanismos de coesão gramatical Mecanismos de coesão semântica A pontuação Objetividade, subjetividade Tendências atuais na produção de textos de exames. A redação do ENEM, a redação de Vestibular. O papel da leitura. A coletânea ou o painel de leitura. A diversidade de textos e linguagens. Textos, tema e recorte temático.

Metodologia

As aulas se desenvolverão através de exposições teóricas dialogadas, leitura e discussão dos textos lidos, construção de conceitos a partir de situações do uso da língua, trabalhos individuais e em grupo, seminários, atividades resolvidas e apresentadas pelos alunos. Uso de recursos didáticos analógicos, como jogos, materiais concretos, listas de exercícios, livro didático e de recursos didáticos suplementares, incluindo os digitais, como sites e softwares educativos, como apoio à aprendizagem dos conteúdos ministrados na disciplina. O programa foi desenvolvido com previsão de horas para realização de atividades de revisão, de avaliação e de recuperação contínua dos conteúdos estudados.

Bibliografia Básica

DE NICOLA, José. **Português: Ensino Médio**, volume 2. São Paulo: Scipione, 2005.
CEREJA, William Roberto. **Português: linguagens**. 5 ed. São Paulo: Atual, 2005.

Bibliografia complementar

BAGNO, Marcos; STUBBS, Michael; GAGNÉ, Gilles. **Língua materna: letramento, variação e ensino**. São Paulo: Parábola, 2002.

BAGNO, Marco (Org.) **Linguística da norma**. São Paulo, Edições Loyola, 2002.

BECHARA, Evanildo. **Ensino da gramática. Opressão? Liberdade?** São Paulo: Ática. 1986.

BRITO, Eliana Viana. **PCNs de Língua Portuguesa**. Eliana Viana Brito, Miguel de Mattos, Harumi Pisciotto. São Paulo: Arte & Ciência. 2001.

BUSSE, Winfried e VILELA, Mário. **Gramática de valências**. Coimbra: Almedina, 1986.

CÂNDIDO, Antônio e CASTELLO, Aderaldo. **Presença da Literatura Brasileira**. 3 vols. 3 ed. São Paulo: Difusão Europeia do livro, 1968.

CÂNDIDO, Antônio. **Formação da Literatura Brasileira**. 2 vols. Belo Horizonte/RJ: Itatiaia, 2000.

COMPAGNON, Antoine. **O demônio da teoria**. Literatura e senso comum. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999

COSTA, Cláudio. **Filosofia da linguagem**. RJ: Jorge Zahar, 2002.

COUTINHO, Afrânio. **Introdução à literatura no Brasil**. 10 ed. RJ: Civilização Brasileira, 1980.

GERALDI, J, Wanderley (Org.). **O texto na sala de aula**. São Paulo: Ática, 2. ed., 1999.

GNERRE, Maurizio. **Linguagem, escrita e poder**. São Paulo: Martins Fontes. 1985.

ILARI, Rodolfo. **A linguística e o ensino da língua portuguesa**. São Paulo: Martins Fontes. 1986.

KOCH, Ingedore V. **Desvendando os segredos do texto**. São Paulo: Cortez, 2002.

KOCH, Ingedore Villaça. **O texto e a construção dos sentidos**. 2. ed. São Paulo; Contexto, 1998.

LAJOLO, Marisa. **Literatura : leitores & leitura**. São Paulo: Editora Moderna, 2001.

MACAMBIRA, José Rebouças. **A estrutura morfossintática do português**. São Paulo: Pioneira, 2000.

MOISES, Massaud. **A literatura brasileira através de textos**. São Paulo: Cultrix, 1995.

PERINI, Mário Alberto. **Sintaxe portuguesa: metodologia e funções**. São Paulo: Ática, 1989.

PROENÇA Fº, Domicio. **Estilos de época na literatura**. 6 ed. São Paulo: Ática, 1981.

SAMUEL, Rogel. **Novo manual de teoria da literatura**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

SILVA, Rosa Mattos e. **Tradição gramatical e gramática tradicional**. São Paulo: Contexto. 1994.

SILVA, Vitor Manuel de Aguiar e. **Teoria da literatura**. Coimbra: Almedina, 1969.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

SOUZA, Roberto Acizelo de. **Teoria da literatura**. 8 ed. SP: Ática, 2002.

TELLES, Gilberto Mendonça. **Vanguarda europeia e Modernismo brasileiro**. 6 ed. Petrópolis: Vozes, 1976.

WELLEK, René e WARREN, Austin. **Teoria da literatura**. Lisboa: Publicações Europa-América, 1962.

SEMESTRE VI

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Língua Portuguesa	40 horas/aula

EMENTA

Estudo das estruturas gramaticais que organizam o texto. Estudo da literatura cearense: do Romantismo à Pós-modernidade. Leitura, interpretação e produção textual de diversos tipos e gêneros. A escrita de diferentes tipos de textos e a redação técnica.

Conteúdo Programático

UNIDADE I:	Gramática – Regência nominal Regência verbal Crase Concordância nominal Concordância verbal Literatura - 1. Figuras 1.1- Figuras de linguagem 1.2- Figuras de sintaxe ou de construção 1.3- Figuras fonéticas. 2- Literatura Cearense História literária do Ceará do Romantismo à Pós-modernidade, seus precursores. Produção Textual - Tendências atuais na produção de textos de exames. - Correspondência e redação técnica.
-------------------	--

Metodologia

As aulas se desenvolverão através de exposições teóricas dialogadas, leitura e discussão dos textos lidos, construção de conceitos a partir de situações do uso da língua, trabalhos individuais e em grupo, seminários, atividades resolvidas e apresentadas pelos alunos. Uso de recursos didáticos analógicos, como jogos, materiais concretos, listas de exercícios, livro didático e de recursos didáticos suplementares, incluindo os digitais, como sites e softwares educativos, como apoio à aprendizagem dos conteúdos ministrados na disciplina. O programa foi desenvolvido com previsão de horas para realização de atividades de revisão, de avaliação e de recuperação contínua dos conteúdos estudados.

Bibliografia Básica

DE NICOLA, José. **Português: Ensino Médio**, volume 2. São Paulo: Scipione, 2005.
CEREJA, William Roberto. **Português: linguagens**. 5 ed. São Paulo: Atual, 2005.

Bibliografia complementar

BAGNO, Marcos; STUBBS, Michael; GAGNÉ, Gilles. **Língua materna: letramento, variação e ensino**. São Paulo: Parábola, 2002.
BAGNO, Marco (Org.) **Linguística da norma**. São Paulo, Edições Loyola, 2002.
BECHARA, Evanildo. **Ensino da gramática. Opressão? Liberdade?** São Paulo: Ática. 1986.
BRITO, Eliana Viana. **PCNs de Língua Portuguesa**. Eliana Viana Brito, Miguel de Mattos, Harumi Pisciotto. São Paulo: Arte & Ciência. 2001.
BUSSE, Winfried e VILELA, Mário. **Gramática de valências**. Coimbra: Almedina, 1986.
CÂNDIDO, Antônio e CASTELLO, Aderaldo. **Presença da Literatura Brasileira**. 3 vols. 3 ed. São Paulo: Difusão Europeia do livro, 1968.
CÂNDIDO, Antônio. **Formação da Literatura Brasileira**. 2 vols. Belo Horizonte/RJ: Itatiaia, 2000.
COMPAGNON, Antoine. **O demônio da teoria**. Literatura e senso comum. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.
COSTA, Cláudio. **Filosofia da linguagem**. RJ: Jorge Zahar, 2002.
COUTINHO, Afrânio. **Introdução à literatura no Brasil**. 10 ed. RJ: Civilização Brasileira,

1980.

GERALDI, J, Wanderley (Org.). **O texto na sala de aula**. São Paulo: Ática, 2. ed.,1999.

GNERRE, Maurizio. **Linguagem, escrita e poder**. São Paulo: Martins Fontes. 1985.

ILARI, Rodolfo. **A linguística e o ensino da língua portuguesa**. São Paulo: Martins Fontes.1986.

KOCH, Ingedore V. **Desvendando os segredos do texto**. São Paulo: Cortez, 2002.

KOCH, Ingedore Villaça. **O texto e a construção dos sentidos**. 2. ed. São Paulo; Contexto, 1998.

LAJOLO, Marisa. **Literatura : leitores & leitura**. São Paulo: Editora Moderna, 2001.

MACAMBIRA, José Rebouças. **A estrutura morfossintática do português**. São Paulo:Pioneira, 2000.

MOISES, Massaud. **A literatura brasileira através de textos**. São Paulo: Cultrix, 1995.

PERINI, Mário Alberto. **Sintaxe portuguesa: metodologia e funções**. São Paulo: Ática, 1989.

PROENÇA Fº, Domício. **Estilos de época na literatura**. 6 ed. São Paulo: Ática, 1981.

SAMUEL, Rogel. **Novo manual de teoria da literatura**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

SILVA, Rosa Mattos e. **Tradição gramatical e gramática tradicional**. São Paulo: Contexto. 1994.

SILVA, Vitor Manuel de Aguiar e. **Teoria da literatura**. Coimbra: Almedina, 1969.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

SOUZA, Roberto Acizelo de. **Teoria da literatura**. 8 ed. SP: Ática, 2002.

TELLES, Gilberto Mendonça. **Vanguarda europeia e Modernismo brasileiro**. 6 ed. Petrópolis: Vozes, 1976.

WELLEK, René e WARREN, Austin.**Teoria da literatura**. Lisboa: Publicações Europa-América, 1962.

DISCIPLINA: ARTES **SEMESTRE I**

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Artes	20 horas/aula

EMENTA

Estudo da Arte enquanto aprimoramento, refinamento e extensão da linguagem e da comunicação. Estudo do Teatro, suas histórias, evoluções, formas e vivências, capazes de transformar o ser, por meio da sensibilidade, interações, apreciações, ampliando compreensões do mundo.

Conteúdo Programático

UNIDADE I:	Arte e seus conceitos - Características e aplicabilidades na vida cotidiana . Linguagens artísticas: Teatro, Dança, Música e Artes visuais. Arte e cultura: Sociedade em Transformação.
UNIDADE II:	Teatro e suas origens : - Definição; concepção histórica. - Origem do Teatro; Primeiras representações. - O Teatro na Grécia; - Culto a Dionísio; - As formas do Teatro na Grécia antiga;

	- O Teatro e as máscaras.
UNIDADE III:	Elementos e gêneros teatrais (: - O Teatro e seus elementos; - Conceito de tríade essenciais. - Gêneros teatrais (tragédia, drama e comédia); - Construção de Personagens; interpretação teatral.
UNIDADE IV:	O Teatro Shakespeariano : - O teatro de William Shakespeare; - Hamlet (fragmento); Leitura dramática; - Romeu e Julieta; - Construção de personagens; - Contexto Histórico.
UNIDADE V:	Teatro Brasileiro : - História do teatro brasileiro. -Leitura de fragmentos de textos teatrais (Nelson Rodrigues, Flávio Rangel e Millor Fernandes entre outros); Linguagens teatrais na contemporaneidade; -Criação de esquetes teatrais; - Montagem de peças teatrais. Teatro Infantil e o Teatro de Rua - A história do teatro infantil; - O Teatro infantil de Maria Clara Machado; - Origens do teatro de rua. - Criação de esquetes teatrais sobre o teatro de rua;

Metodologia

As aulas deverão se desenvolver através de exposições teóricas dialogadas e interativas; trabalhos em grupo direcionados e voltados para temas específicos; Conferências mediadas pelos alunos; Uso de recursos áudio visuais; aulas de expressão corporal; leituras dramáticas de textos de autores renomados e de autoria dos próprios alunos; criação de esquetes e de momentos de vivências do fazer teatral, uso de técnicas de expressão, memorização, e interação.

Bibliografia Básica

CEARÁ, Secretaria de Educação do estado. *Primeiro, aprender! Língua Portuguesa, História, Filosofia, Sociologia, Arte, Língua espanhola, Língua inglesa*. Caderno do Aluno, volumes 1, 2 e 3. Fortaleza: Seduc, 2009.

BERTELLO, Maria Augusta. Palavra em ação, minimanual de pesquisa: ARTE. 1ª Edição. 2003

REVERBEL, Olga. Teatro na escola- São Paulo: Scipione, 1997.

BERTELLO, Maria Augusta. Palavra em ação, minimanual de pesquisa: ARTE. 1ª Edição. 2003

REVERBEL, Olga. Teatro na escola- São Paulo: Scipione, 1997.

SEMESTRE II

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Artes	20 horas/aula

EMENTA

Compreensão da música como linguagem universal. A música proporciona o conhecimento humano sensível, cognitivo, dotado de significados, sensibilidades e comunicação. A música eleva os sentidos e favorece elos com o cotidiano.

Conteúdo Programático

UNIDADE I:	Música: História e conceitos (- Concepção de sons e música. - Natureza dos sons. - Aspectos físicos da música; - Leitura do texto <i>Os sons e a música (Primeiro Aprender!)</i> ; - História da música (arte mais antiga).
UNIDADE II:	Música e suas partes: - Propriedades do som (altura, intensidade, duração e timbre); - Gêneros musicais (vocal, instrumental, sacro, erudito, incidental e popular).
UNIDADE III:	Elementos musicais: - Ritmo; - Melodia; - Andamento; Instrumentos musicais - Instrumentos musicais; - Instrumentos musicais de pulso; - Confecções de instrumentos musicais de pulso (percussão). - Símbolos e lendas dos instrumentos musicais. - Harmonia.
UNIDADE IV:	Estilos musicais (- Características dos estilos musicais: Bossa nova / rock / MPB / funk / forró / hip hop; - Compositores brasileiros (João Gilberto, Vinícius de Moraes, Antônio Carlos Jobim, Luiz Bonfá entre outros). - Leitura e interpretação da música metamorfose ambulante do cantor e compositor Raul Seixas (Primeiro Aprender!). Criação musical (interpretação e composição).

Metodologia

As aulas deverão se desenvolver através de exposições teóricas dialogadas e interativas; trabalhos em grupo direcionados e voltados para temas específicos; Conferências mediadas pelos alunos; Uso de recursos áudio visuais; aulas de técnicas vocais; leituras de textos sobre a música e de autoria dos próprios alunos; criação musical e de momentos de vivências da música.

Bibliografia Básica

CEARÁ, Secretaria de Educação do estado. *Primeiro, aprender! Língua Portuguesa, História, Filosofia, Sociologia, Arte, Língua espanhola, Língua inglesa*. Caderno do Aluno, volumes 1, 2 e 3. Fortaleza: Seduc, 2009.

BERTELLO, Maria Augusta. Palavra em ação, minimanual de pesquisa: ARTE. 1ª Edição. 2003.

BENNETT, Roy *Uma Breve História da Música*. Rio de Janeiro, Jorge Zahar. Editores, 1986.

MARIZ, Vasco *História da Música no Brasil* Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 4ª. Edição, 1994.

ANTUNES, Jorge; Notação na música contemporânea; Sistrum Edições Musicais; Brasília; 1989.

DISCIPLINA: INGLÊS

SEMESTRE I

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Língua Estrangeira: Inglês	20 horas/aula

EMENTA

Introduzir a Língua Inglesa de forma efetiva e descontraída, reconhecendo assim seu uso prático e necessário em um mundo globalizado, e suas implicações na construção de um conhecimento abrangente e moderno. A linguagem é essencial, pois informa, esclarece e relaciona, gerando assim o fortalecimento do sujeito social, protagonista da sua história.

Conteúdo Programático

UNIDADE I:	Leitura (Skimming, Scanning Predicting,) Textos Cognate Words Sufixos Prefixos
UNIDADE II:	Text Interpretation Greetings (how are you? / where are you from?) WH questions
UNIDADE III:	Adjetivos pátrios (Nationalities) Cognate words Personal Informations (talk about Jobs) To be (Present and Past tense) em suas diversas formas.
UNIDADE IV:	Personal pronouns Possessive adjectives Plural of nouns Simple present of the verbs Marcas tipográficas

METODOLOGIA

Nesta disciplina utilizaremos como princípio básico a realidade concreta do aluno. O ponto de partida e de chegada será a familiarização do aluno com a língua alvo através de prática de leitura, onde uma função comunicativa ou forma gramatical ocorra no processo. Serão utilizados nas aulas recursos didáticos tais como: quadro branco, CD player, readers, músicas e realias em geral.

SUGESTÕES BIBLIOGRÁFICAS

Primeiro, aprender ! Língua Inglesa. Vol. (s) 1, 2, 3 e 4. Fortaleza : SEDUC, 2008.
Inglês : Graded English: vol. Único / Elizabeth Prescher, Ernesto Pasqualim, Eduardo Amos – 2ª Ed – São Paulo : Moderna, 2003 – (Coleção Base)
Antunes, Maria Alice . Insight / Maria Alice Antunes, Marise Loureiro, Nelson Mitrano Neto. – São Paulo : Richmond Publishing, 2004.
Inglês vol. Único : Ensino médio/ Marisa Tiemann e Sarah G. Rubin. – São Paulo: Scipione, 2000. (Coleção Novos Tempos)
Dicionário Oxford escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês. Oxford University Press, 1999.
MURPHY, RAYMOND. Essential Grammar in use. Cambridge University Press, 1999.
SWAN, M. Pratical English Usage. Oxford University Press, 1995.
BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: linguagens, códigos e suas tecnologias: ensino

médio. Brasília:

SEMESTRE II

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Língua Estrangeira: Inglês	20 horas/aula

EMENTA

Introduzir a Língua Inglesa de forma efetiva e descontraída, reconhecendo assim seu uso prático e necessário em um mundo globalizado, e suas implicações na construção de um conhecimento abrangente e moderno. A linguagem é essencial, pois informa, esclarece e relaciona, gerando assim o fortalecimento do sujeito social, protagonista da sua história.

Conteúdo Programático

UNIDADE I:	Subject pronoun Object pronoun Possessive adjective Possessive pronoun
UNIDADE II:	Prepositions Simple past Reflexive pronouns Directions (turn right, turn left, straight ahead)
UNIDADE III:	Irregular verbs Parts of the body
UNIDADE IV:	Continuous tense (Present and Past Tense) The Human body (vocabulary) Review

METODOLOGIA

Nesta disciplina utilizaremos como princípio básico a realidade concreta do aluno. O ponto de partida e de chegada será a familiarização do aluno com a língua alvo através de prática de leitura, onde uma função comunicativa ou forma gramatical ocorra no processo. Serão utilizados nas aulas recursos didáticos tais como: quadro branco, CD player, readers, músicas e realias em geral.

SUGESTÕES BIBLIOGRÁFICAS

Primeiro, aprender ! Língua Inglesa. Vol. (s) 1, 2, 3 e 4. Fortaleza : SEDUC, 2008.
Inglês : Graded English: vol. Único / Elizabeth Prescher, Ernesto Pasqualim, Eduardo Amos – 2ª Ed – São Paulo : Moderna, 2003 – (Coleção Base)
Antunes, Maria Alice . Insight / Maria Alice Antunes, Marise Loureiro, Nelson Mitrano Neto. – São Paulo : Richmond Publishing, 2004.
Inglês vol. Único : Ensino médio/ Marisa Tiemann e Sarah G. Rubin. – São Paulo: Scipione, 2000. (Coleção Novos Tempos)
Dicionário Oxford escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês. Oxford University Press, 1999.
MURPHY, RAYMOND. Essential Grammar in use. Cambridge University Press, 1999.
SWAN, M. Pratical English Usage. Oxford University Press, 1995.
BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: linguagens, códigos e suas tecnologias: ensino médio. Brasília:

SEMESTRE III

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Língua Estrangeira: Inglês	20 horas/aula

EMENTA

Introduzir a Língua Inglesa de forma efetiva e descontraída, reconhecendo assim seu uso prático e necessário em um mundo globalizado, e suas implicações na construção de um conhecimento abrangente e moderno. A linguagem é essencial, pois informa, esclarece e relaciona, gerando assim o fortalecimento do sujeito social, protagonista da sua história.

Conteúdo Programático

UNIDADE I:	Degrees of comparison (comparative and superlative) Adjectives and adverbs
UNIDADE II:	Present perfect Women's clothes Pronunciation
UNIDADE III:	Present perfect continuous Definite and indefinite articles Texts
UNIDADE IV:	Quantifiers Many / much / few / little Countable and uncountable Pronunciation

METODOLOGIA

Nesta disciplina utilizaremos como princípio básico a realidade concreta do aluno. O ponto de partida e de chegada será a familiarização do aluno com a língua alvo através de prática de leitura, onde uma função comunicativa ou forma gramatical ocorra no processo. Serão utilizados nas aulas recursos didáticos tais como: quadro branco, CD player, readers, músicas e reais em geral.

SUGESTÕES BIBLIOGRÁFICAS

Primeiro, aprender ! Língua Inglesa. Vol. (s) 1, 2, 3 e 4. Fortaleza : SEDUC, 2008. Inglês : Graded English: vol. Único / Elizabeth Prescher, Ernesto Pasqualim, Eduardo Amos – 2ª Ed – São Paulo : Moderna, 2003 – (Coleção Base)

Antunes, Maria Alice . Insight / Maria Alice Antunes, Marise Loureiro, Nelson Mitrano Neto. – São Paulo : Richmond Publishing, 2004.

Inglês vol. Único : Ensino médio/ Marisa Tiemann e Sarah G. Rubin. – São Paulo: Scipione, 2000. (Coleção Novos Tempos)

Dicionário Oxford escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês. Oxford University Press, 1999.

MURPHY, RAYMOND. Essential Grammar in use. Cambridge University Press, 1999.

SWAN, M. Practical English Usage. Oxford University Press, 1995.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: linguagens, códigos e suas tecnologias: ensino médio. Brasília:

SEMESTRE IV

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em	Língua Estrangeira: Inglês	20 horas/aula

Química		
---------	--	--

EMENTA

Introduzir a Língua Inglesa de forma efetiva e descontraída, reconhecendo assim seu uso prático e necessário em um mundo globalizado, e suas implicações na construção de um conhecimento abrangente e moderno. A linguagem é essencial, pois informa, esclarece e relaciona, gerando assim o fortalecimento do sujeito social, protagonista da sua história.

Conteúdo Programático

UNIDADE I:	Indefinite pronouns The Office (vocabulary) Pronunciation
UNIDADE II:	Degrees of comparison (comparative and superlative) Adjectives and adverbs
UNIDADE III:	Gerund Infinitive Review
UNIDADE IV:	Question tags (interr/ neg forms) Imperative tense Review

METODOLOGIA

Nesta disciplina utilizaremos como princípio básico a realidade concreta do aluno. O ponto de partida e de chegada será a familiarização do aluno com a língua alvo através de prática de leitura, onde uma função comunicativa ou forma gramatical ocorra no processo. Serão utilizados nas aulas recursos didáticos tais como: quadro branco, CD player, readers, músicas e realias em geral.

SUGESTÕES BIBLIOGRÁFICAS

Primeiro, aprender ! Língua Inglesa. Vol. (s) 1, 2, 3 e 4. Fortaleza : SEDUC, 2008.
Inglês : Graded English: vol. Único / Elizabeth Prescher, Ernesto Pasqualim, Eduardo Amos – 2ª Ed – São Paulo : Moderna, 2003 – (Coleção Base)
Antunes, Maria Alice . Insight / Maria Alice Antunes, Marise Loureiro, Nelson Mitrano Neto. – São Paulo : Richmond Publishing, 2004.
Inglês vol. Único : Ensino médio/ Marisa Tiemann e Sarah G. Rubin. – São Paulo: Scipione, 2000. (Coleção Novos Tempos)
Dicionário Oxford escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês. Oxford University Press, 1999.
MURPHY, RAYMOND. Essential Grammar in use. Cambridge University Press, 1999.
SWAN, M. Practical English Usage. Oxford University Press, 1995.
BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: linguagens, códigos e suas tecnologias: ensino médio. Brasília:

SEMESTRE V

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Língua Estrangeira: Inglês	20 horas/aula

EMENTA

Introduzir a Língua Inglesa de forma efetiva e descontraída, reconhecendo assim seu uso prático

e necessário em um mundo globalizado, e suas implicações na construção de um conhecimento abrangente e moderno. A linguagem é essencial, pois informa, esclarece e relaciona, gerando assim o fortalecimento do sujeito social, protagonista da sua história.

Conteúdo Programático

UNIDADE I:	Relatives pronouns (Who, what, which, whom, etc)
UNIDADE II:	Modal verbs Bathroom / Bedroom
UNIDADE III:	Conditional tense Conditional perfect Conditional sentences (If clauses)
UNIDADE IV:	Preposition

METODOLOGIA

Nesta disciplina utilizaremos como princípio básico a realidade concreta do aluno. O ponto de partida e de chegada será a familiarização do aluno com a língua alvo através de prática de leitura, onde uma função comunicativa ou forma gramatical ocorra no processo. Serão utilizados nas aulas recursos didáticos tais como: quadro branco, CD player, readers, músicas e realias em geral.

SUGESTÕES BIBLIOGRÁFICAS

Primeiro, aprender ! Língua Inglesa. Vol. (s) 1, 2, 3 e 4. Fortaleza : SEDUC, 2008.
 Inglês : Graded English: vol. Único / Elizabeth Prescher, Ernesto Pasqualim, Eduardo Amos – 2ª Ed – São Paulo : Moderna, 2003 – (Coleção Base)
 Antunes, Maria Alice . Insight / Maria Alice Antunes, Marise Loureiro, Nelson Mitrano Neto. – São Paulo : Richmond Publishing, 2004.
 Inglês vol. Único : Ensino médio/ Marisa Tiemann e Sarah G. Rubin. – São Paulo: Scipione, 2000. (Coleção Novos Tempos)
 Dicionário Oxford escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês. Oxford University Press, 1999.
 MURPHY, RAYMOND. Essential Grammar in use. Cambridge University Press, 1999.
 SWAN, M. Pratical English Usage. Oxford University Press, 1995.
 BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: linguagens, códigos e suas tecnologias: ensino médio. Brasília:

SEMESTRE VI

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Língua Estrangeira: Inglês	20 horas/aula

EMENTA

Introduzir a Língua Inglesa de forma efetiva e descontraída, reconhecendo assim seu uso prático e necessário em um mundo globalizado, e suas implicações na construção de um conhecimento abrangente e moderno. A linguagem é essencial, pois informa, esclarece e relaciona, gerando assim o fortalecimento do sujeito social, protagonista da sua história.

Conteúdo Programático

UNIDADE I:	Cordinate conjunctions
-------------------	------------------------

	Correlatives conjunctions Adictions to remark Scenes
UNIDADE II:	Degrees of comparison (comparative and superlative) Adjectives and adverbs
UNIDADE III:	Reported speech Kinds of movies Pronunciation
UNIDADE IV:	Adverbs Useful words Short answers

METODOLOGIA

Nesta disciplina utilizaremos como princípio básico a realidade concreta do aluno. O ponto de partida e de chegada será a familiarização do aluno com a língua alvo através de prática de leitura, onde uma função comunicativa ou forma gramatical ocorra no processo. Serão utilizados nas aulas recursos didáticos tais como: quadro branco, CD player, readers, músicas e realias em geral.

SUGESTÕES BIBLIOGRÁFICAS

Primeiro, aprender ! Língua Inglesa. Vol. (s) 1, 2, 3 e 4. Fortaleza : SEDUC, 2008.

Inglês : Graded English: vol. Único / Elizabeth Prescher, Ernesto Pasqualim, Eduardo Amos – 2ª Ed – São Paulo : Moderna, 2003 – (Coleção Base)

Antunes, Maria Alice . Insight / Maria Alice Antunes, Marise Loureiro, Nelson Mitrano Neto. – São Paulo : Richmond Publishing, 2004.

Inglês vol. Único : Ensino médio/ Marisa Tiemann e Sarah G. Rubin. – São Paulo: Scipione, 2000. (Coleção Novos Tempos) Dicionário Oxford escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês. Oxford University Press, 1999.

MURPHY, RAYMOND. Essential Grammar in use. Cambridge University Press, 1999.

SWAN, M. Pratical English Usage. Oxford University Press, 1995.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: linguagens, códigos e suas tecnologias: ensino médio. Brasília:

DISCIPLINA: LINGUA ESTRANGEIRA ESPANHOL

SEMESTRE I

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Língua Estrangeira: Espanhol I	20 horas/aula

EMENTA

Conhecimento das estruturas básicas da língua espanhola, principalmente através do estudo dos textos, ou seja, com a leitura, identificação e recuperação de informações. Desenvolvimento de uma compreensão geral dos textos, refletindo sobre seu conteúdo e forma. Construção de argumentações para a defesa de um ponto de vista. Conhecimentos gerais das culturas de países de fala espanhola. Ampliação vocabular. Identificação da utilidade para qual o texto foi aplicado.

Conteúdo Programático

UNIDADE I:	CONTEÚDO TEXTUAL:
-------------------	--------------------------

	¿Por qué aprender español?; COMUNICACÃO: -Debater sobre o texto - Perguntar e dar informações GRAMÁTICA: - Alfabeto espanhol - Verbo ser, estar, <i>llamarse</i> (introdução) - Pronomes pessoais espanhóis. Artículos VOCABULÁRIO: - Países do Mercosul - Nacionalidades e informações sobre países de língua espanhola.
UNIDADE II:	CONTEÚDO TEXTUAL: - Sanidad – Gran eficacia de um nuevo fármaco para transplantes COMUNICACÃO:- Dar opiniões GRAMÁTICA: - Gênero em espanhol VOCABULÁRIO: - Palavras e termos relacionados à saúde e ao corpo humano.
UNIDADE III:	CONTEÚDO TEXTUAL: - No seas guiri COMUNICACÃO: - Descrever características físicas de si e de outra pessoa. - Contar histórias sobre si ou sobre alguém. GRAMÁTICA: - Verbo ser, estar. (Parte II) VOCABULÁRIO: - Expressões idiomáticas espanholas. - Qualidades (adjetivos)
UNIDADE IV:	CONTEÚDO TEXTUAL: - La naturaleza: ¡Jóvenes em acción! COMUNICACÃO: - Cumprimentar e despedir-se - Apresentar-se e apresentar alguém. GRAMÁTICA: - Verbo estar (Parte III) VOCABULÁRIO: - Palavras e termos relacionados ao meio ambiente.
UNIDADE V:	CONTEÚDO TEXTUAL: - Medios de transporte: El transporte en España COMUNICACÃO:- Opinar sobre a temática “meios de transporte”. GRAMÁTICA: - Presente do Indicativo: verbo ir. - Preposições (introdução)- Comparativos VOCABULÁRIO- Palavras e termos relacionados ao meio ambiente.

METODOLOGIA

Estudo e leitura de textos;

Uso de diversos tipos de textos mostrando os diferentes objetivos de cada um, assim como

definir o conceito de “leitura”.

Uso do dicionário;

Trabalho em grupo e individual;

Exercícios de fixação, recapitulação, reflexão e avaliação;

Debates sobre os temas apresentados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CEARÁ. Secretaria de Educação do Estado do. **Primeiro, aprender!** Língua Espanhola. Caderno da Aluna e do Aluno, vol. 1. Fortaleza: SEDUC, 2009.

CEARÁ. Secretaria de Educação do Estado do. **Primeiro, aprender!** Língua Espanhola. Caderno da Aluna e do Aluno, vol. 2. Fortaleza: SEDUC, 2009.

_____. Secretaria de Educação do Estado do. **Primeiro, aprender!** Língua Espanhola. Caderno da Aluna e do Aluno, vol. 3. Fortaleza: SEDUC, 2009.

_____. Secretaria de Educação do Estado do. **Primeiro, aprender!** Espanhol. Caderno da Professora e do Professor. vol. 1. Fortaleza: SEDUC, 2009.

_____. Secretaria de Educação do Estado do. **Primeiro, aprender!** Espanhol. Caderno da Professora e do Professor. vol. 2. Fortaleza: SEDUC, 2009.

_____. Secretaria de Educação do Estado do. **Primeiro, aprender!** Espanhol. Caderno da Professora e do Professor. vol. 3. Fortaleza: SEDUC, 2009.

ROMANOS, Henrique e CARVALHO, Jacira Paes de. **Expansión:** español en Brasil. São Paulo: FTD, 2004.

SEMESTRE II

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Língua Estrangeira: Espanhol II	20 horas/aula

EMENTA

Conhecimento das estruturas básicas da língua espanhola, principalmente através do estudo dos textos, ou seja, com a leitura, identificação e recuperação de informações. Desenvolvimento de uma compreensão geral dos textos, refletindo sobre seu conteúdo e forma. Construção de argumentações para a defesa de um ponto de vista. Conhecimentos gerais das culturas de países de fala espanhola. Ampliação vocabular. Identificação da utilidade para qual o texto foi aplicado.

Conteúdo Programático

UNIDADE I:	CONTEÚDO TEXTUAL: - ¡Qué bueno recibirte en mi casa! - La casa inteligente COMUNICACÃO: -Fazer descrições de ambientes. GRAMÁTICA: - Verbos reflexivos - Pronomes - Verbo ser, estar, <i>llamarse</i> (introdução) - Pronomes pessoais espanhóis. - Artículos VOCABULÁRIO: - Partes e objetos de uma casa
UNIDADE II:	CONTEÚDO TEXTUAL: - Los alimentos: las comidas en España.

	- Valor nutritivo del queso. COMUNICACÃO: - Dialogar sobre os costumes alimentares espanhóis. GRAMÁTICA: - Pronomes interrogativos VOCABULÁRIO: - Termos próprios às tribos urbanas.
UNIDADE III:	CONTEÚDO TEXTUAL: - Tribus urbanas - ¿En qué grupo estás tú? COMUNICACÃO: - Debater sobre tribos urbanas. GRAMÁTICA: - Verbo ser, estar. (Parte II) VOCABULÁRIO: - Palavras e expressões relacionadas às telecomunicações. - Profissões e cursos.
UNIDADE IV:	CONTEÚDO TEXTUAL: -El teletrabajo - Anuncios de periódico COMUNICACÃO: - Criar um momento discursivo sobre as profissões. GRAMÁTICA-Presente do indicativo: verbos “hacer” e “trabajar”. VOCABULÁRIO: - Palavras e termos relacionados ao meio ambiente.
UNIDADE V:	CONTEÚDO TEXTUAL: - Los elementos de la comunicación - Como nos comunicamos COMUNICACÃO: - Debater sobre comunicação. GRAMÁTICA: Tonicidade VOCABULÁRIO: - Termos relacionados à informática.
UNIDADE VI:	CONTEÚDO TEXTUAL: - Cómo son los jóvenes españoles hoy. - Brasil: “ley seca” cambia hábitos en carreteras. COMUNICACÃO: - Expressar-se sobre atividades que gosta ou não. - Debater sobre a Lei Seca. GRAMÁTICA: - Verbo “Salir” VOCABULÁRIO: - Expressões idiomáticas relacionadas aos momentos de entretenimento.

METODOLOGIA

Estudo e leitura de textos;

Uso de diversos tipos de textos mostrando os diferentes objetivos de cada um, assim como definir o conceito de “leitura”.

Uso do dicionário;
Trabalho em grupo e individual;
Exercícios de fixação, recapitulação, reflexão e avaliação;
Debates sobre os temas apresentados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CEARÁ. Secretaria de Educação do Estado do. **Primeiro, aprender!** Língua Espanhola. Caderno da Aluna e do Aluno, vol. 1. Fortaleza: SEDUC, 2009.

CEARÁ. Secretaria de Educação do Estado do. **Primeiro, aprender!** Língua Espanhola. Caderno da Aluna e do Aluno, vol. 2. Fortaleza: SEDUC, 2009.

_____. Secretaria de Educação do Estado do. **Primeiro, aprender!** Língua Espanhola. Caderno da Aluna e do Aluno, vol. 3. Fortaleza: SEDUC, 2009.

_____. Secretaria de Educação do Estado do. **Primeiro, aprender!** Espanhol. Caderno da Professora e do Professor. vol. 1. Fortaleza: SEDUC, 2009.

_____. Secretaria de Educação do Estado do. **Primeiro, aprender!** Espanhol. Caderno da Professora e do Professor. vol. 2. Fortaleza: SEDUC, 2009.

_____. Secretaria de Educação do Estado do. **Primeiro, aprender!** Espanhol. Caderno da Professora e do Professor. vol. 3. Fortaleza: SEDUC, 2009.

ROMANOS, Henrique e CARVALHO, Jacira Paes de. **Expansión:** español en Brasil. São Paulo: FTD, 2004.

SEMESTRES III e IV

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Língua Estrangeira: Espanhol III e IV	40 horas/aula

EMENTA

Conhecimento das estruturas básicas da língua espanhola, principalmente através do estudo dos textos, ou seja, com a leitura, identificação e recuperação de informações. Desenvolvimento de uma compreensão geral dos textos, refletindo sobre seu conteúdo e forma. Construção de argumentações para a defesa de um ponto de vista. Conhecimentos gerais das culturas de países de fala espanhola. Ampliação vocabular. Identificação da utilidade para qual o texto foi aplicado.

Conteúdo Programático

UNIDADE I:	CONTEÚDO TEXTUAL: - LOS ESPAÑOLES COMUNICACÃO: - Descrever características físicas, psicológicas, emocionais. <i>-Características físicas</i> <i>- Características psicológicas</i> <i>- Estados físicos y emocionales</i> GRAMÁTICA: Artículos - Pronombres personales de tratamiento. VOCABULÁRIO: <i>- La familia</i>
UNIDADE II:	CONTEÚDO TEXTUAL: - PERO SI ES TAN FÁCIL... COMUNICACÃO: - Fazer descrição de lugares; - Conhecer as formas de diálogo envolvendo modos de como

	conseguir transporte em espanhol. GRAMÁTICA: - <i>Contacciones y combinaciones</i> VOCABULÁRIO: - <i>Lugares y medios de transporte</i>
UNIDADE III:	CONTEÚDO TEXTUAL: - LA TARJETA DE CRÉDITO GRAMÁTICA: - Los numerales - El artículo neutro (LO) VOCABULÁRIO: - Los colores
UNIDADE IV:	CONTEÚDO TEXTUAL: - EL TIEMPO COMUNICACÃO: - Comunicar-se utilizando vocabulário das ações mais rotineiras. GRAMÁTICA: - Adverbios y expresiones de tiempo - Verbos (presente de indicativo) VOCABULÁRIO: - Las estaciones del año - Acciones habituales
UNIDADE V:	CONTEÚDO TEXTUAL: - VIVIENDAS COMUNICACÃO: - Construir diálogos utilizando expressões que contenham advérbios aplicados em situações diversas.. GRAMÁTICA: - Pronombres demostrativos - Adverbio y expresiones de lugar - Adverbio y pronombres interrogativos VOCABULÁRIO: - La casa - El aula - Movimiento de Traslado
UNIDADE VI:	CONTEÚDO TEXTUAL: - CÓMO PIENSA Y ACTÚA EL JOVEN DE HOY COMUNICACÃO: - Criar situações onde sejam incluídas informações sobre as profissões em Língua Espanhola. GRAMÁTICA- Presente de indicativo: verbos regulares e irregulares - Heterogenéricos y heterotónicos - Pretérito indefinido y perfecto VOCABULÁRIO: 2. - Carreras y profesiones

METODOLOGIA

Estudo e leitura de textos;

Uso de diversos tipos de textos mostrando os diferentes objetivos de cada um, assim como definir o conceito de “leitura”.

Uso do dicionário;
Trabalho em grupo e individual;
Exercícios de fixação, recapitulação, reflexão e avaliação; Debates sobre os temas apresentados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CEARÁ. Secretaria de Educação do Estado do. **Primeiro, aprender!** Língua Espanhola. Caderno da Aluna e do Aluno, vol. 1. Fortaleza: SEDUC, 2009.

CEARÁ. Secretaria de Educação do Estado do. **Primeiro, aprender!** Língua Espanhola. Caderno da Aluna e do Aluno, vol. 2. Fortaleza: SEDUC, 2009.

_____. Secretaria de Educação do Estado do. **Primeiro, aprender!** Língua Espanhola. Caderno da Aluna e do Aluno, vol. 3. Fortaleza: SEDUC, 2009.

_____. Secretaria de Educação do Estado do. **Primeiro, aprender!** Espanhol. Caderno da Professora e do Professor. vol. 1. Fortaleza: SEDUC, 2009.

_____. Secretaria de Educação do Estado do. **Primeiro, aprender!** Espanhol. Caderno da Professora e do Professor. vol. 2. Fortaleza: SEDUC, 2009.

_____. Secretaria de Educação do Estado do. **Primeiro, aprender!** Espanhol. Caderno da Professora e do Professor. vol. 3. Fortaleza: SEDUC, 2009.

ROMANOS, Henrique e CARVALHO, Jacira Paes de. **Expansión: español en Brasil**. São Paulo: FTD, 2004.

SEMESTRES V e VI

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Língua Estrangeira: Espanhol V e VI	40 horas/aula

EMENTA

Conhecimento das estruturas básicas da língua espanhola, principalmente através do estudo dos textos, ou seja, com a leitura, identificação e recuperação de informações. Desenvolvimento de uma compreensão geral dos textos, refletindo sobre seu conteúdo e forma. Construção de argumentações para a defesa de um ponto de vista. Conhecimentos gerais das culturas de países de fala espanhola. Ampliação vocabular. Identificação da utilidade para qual o texto foi aplicado.

Conteúdo Programático

UNIDADE I	CONTEÚDO TEXTUAL: ¿QUE TE HA DICHO EL MÉDICO? CUESTIÓN DE SUERTE SOBRE PÉRDIDAS Y GANANCIAS DE LO QUE LE SUCEDIÓ A DON QUIJOTE COMUNICACÃO: - Perguntar se fez algo alguma vez e se vai fazer no futuro. - Criar diálogos que abordem questões cotidianas. - Construir diálogos utilizando expressões que pertençam ao vocabulário dos termos, personagens e objetivos de um banco. GRAMÁTICA: - Pretérito perfecto - Participios regulares y algunos irregulares. - Verbos irregulares con terminaciones: -ducir,
------------------	--

	- decir, -traer... - Verbos irregulares: morir, dormir, andar, salir - Verbos irregulares - Verbos terminados en - IAR - Verbos terminados en -UAR - Verbos terminados en - UIR VOCABULÁRIO: - Termos relacionados à saúde. - Catástrofes naturais. - Atividades cotidianas e extraordinárias. - Inséctos y arácnidos - El banco - Los minerales - Los metales
UNIDADE II	CONTEÚDO TEXTUAL: TE QUIERO ¿TE GUSTA EL DEPORTE? ¿CUÁLES SON TUS DERECHOS? ¿SOMOS LO QUE LLEVAMOS? ¿TE GUSTA EL ARTE? ¿CUÁNTO ES? ¿CÓMO ES TU FAMILIA? COMUNICACÃO: - Fazer descrição de pessoas, buscando representá-las em espanhol. - Simular compras em um supermercado em língua espanhola. - Conhecer os termos mais empregados em anúncios classificados. GRAMÁTICA: - Estilo directo y indirecto - Perífrasis <i>estar</i> + gerundio - Conjunciones - Pronombre complemento- Posesivos VOCABULÁRIO: - Refranes- Mensagens e termos da internet- Pessoas e suas características. - Compras. - Avisos classificados
UNIDADE III	CONTEÚDO TEXTUAL: ME GUSTA MUCHO ¡QUÉ BUENO! PARA GUSTOS ESTÁN LOS COLORES COMUNICACÃO: - Estabelecer comparações entre distâncias, quantidades e igualdade. - Expressar ênfase GRAMÁTICA: - Comparativos: tan,...como; más.../menos...que; el/la más + adjetivo - Gradación del adjetivo - Verbos impersonales: llover, hacer sol, estar nublado - Heterosemánticos más usuales em exames. - Verbos de objeto indirecto: gustar, encantar, molestar, interesar, apetecer, pasar, doler.

	- Adverbios de tiempo, de cantidad y de modo. - Doble negación: no + verbo + nada; no + verbo + nunca. VOCABULÁRIO: - As festas e seus pratos típicos. - Os mercados espanhóis - Tipos de moradia. - Profesionales famosos del mundo hispano y sus gustos. - Las estaciones, el tiempo atmosférico
UNIDADE IV	CONTEÚDO TEXTUAL: DE FIESTA EN FIESTA COMUNICAÇÃO: - Escrever postais - Perguntar e responder sobre preços. GRAMÁTICA: - Adverbios, expresiones y locuciones para expresar la frecuencia. La causa: Porque + verbo - Finalidad: - ¿Para qué? - Para + infinitivo VOCABULÁRIO: Fiestas en España y en Hispanoamérica. - Elementos paisagísticos. - La Navidad u otras fiestas religiosas.

METODOLOGIA

Estudo e leitura de textos;

Uso de diversos tipos de textos mostrando os diferentes objetivos de cada um, assim como definir o conceito de “leitura”.

Uso do dicionário;

Trabalho em grupo e individual;

Exercícios de fixação, recapitulação, reflexão e avaliação;

Debates sobre os temas apresentados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MARTÍN, Ivan. **Espanhol**. Volume único. São Paulo: Ática, 2007.

MORENO, Concha; MORENO, Victoria; Zurita, Piedad. Nuevo avance 1: curso de espanhol. Madrid: SGEL, 2009.

ROMANOS, Henrique e CARVALHO, Jacira Paes de. **Expansión**: español en Brasil. São Paulo: FTD, 2004.

BRIONES, Ana Isabel; FLAVIAN, Eugenia; ERES FERNÁNDEZ, Isabel Gretel M. **Español Ahora**. São Paulo: Moderna/Santillana, 2003

DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA

SEMESTRE I

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Educação Física	20 horas/aula

EMENTA

Conhecer e entender a importância da disciplina a partir de conteúdos básicos que tratam sobre a origem e Evolução da Educação Física, corporeidade, lazer, atividade física, dança, lutas e saúde, contidos no primeiro aprender.

Conteúdo Programático:

UNIDADE I	Introdução a disciplina: - Apresentação do programa da Educação Física escolar; - Metodologia do ensino, processo de avaliação, etc.; - Documento oficial de embasamento legal da Educação Física. - Origem e evolução da educação física; - Tendências da Educação Física; - Educação Física na escola: para Quê? - Discutindo os conteúdos da Educação Física.
UNIDADE II	Antropometria: - Medidas antropométricas Peso e Altura. Corporeidade: - As concepções de corpo; - Consciência corporal; - O lugar do corpo na escola; - Visão de corpo enquanto produto de consumo da sociedade de consumo, e influência da mídia.
UNIDADE III	Lazer: - Conceitos de lazer; - Tipos de lazer; Brincar na formação humana;- lazer como direito. Jogo X esporte: - Conceito de jogo e esporte; - O esporte na escola; - Jogo e esporte.
UNIDADE IV	Saúde: Saúde, como vai a sua; Obesidade; Anabolizantes. Atividade Física: Nem toda atividade física é exercício físico; Exercícios aeróbicos e vivências; A ginástica na escola
UNIDADE V	Atividade física na natureza: Atividade física na natureza; Prazer pela aventura e desafio Dança: Corpo em movimento; Corpo que dança. Lutas: Quando as lutas educam.

METODOLOGIA:

Apresentação do programa da Educação Física.

Metodologia do ensino e processo de avaliação.

Documento Oficial de embasamento legal da Educação Física.

Tendência da Educação Física. Leitura de artigos e textos, análise e discussão coletiva.

- Primeiro aprender.

- Aula 01 – Educação Física na escola: para que?- Aula 13 – Discutindo os conteúdos da Educação Física.

Pesar e medir.

Leitura de artigos e textos, análise e discussão coletiva.

- Primeiro aprender.

- Aula 02 – Consciência corporal e estilo de vida ativo.

- Aula 11 – Corporeidade.

- Aula 18 – O lugar do corpo na escola.

Teoria e prática.

Leitura de artigos e textos, análise e discussão coletiva.

- Primeiro aprender.

- Aula 03 – O brincar na formação humana.

- Aula 12 – Lazer como direito.

Teoria e prática.

Leitura de artigos e textos, análise e discussão coletiva.

- Primeiro aprender.

- Aula 04 – O esporte na escola.

- Aula 14 – Jogo e esporte, cooperação e competição.

Teoria e prática.

Leitura de artigos e textos, análise e discussão coletiva.

- Primeiro aprender.

- Aula 06 – Saúde, como vai a sua.

- Aula 08 – Anabolizantes.

- Aula 09 – Obesidade.

Exposição dialogada.

Teoria e prática. Leitura de artigos e textos, análise e discussão coletiva.

- Primeiro aprender.

- Aula 05 – Exercício Física.

- Aula 07 – Exercícios Aeróbicos.

- Aula 16 – A ginástica na escola.

Teoria e prática.

Leitura de artigos e textos, análise e discussão coletiva.

- Primeiro aprender.

- Aula 10 – Atividade Física na natureza, o prazer pela aventura e desafio.

Aula de campo.

Leitura de artigos e textos, análise e discussão coletiva.

- Primeiro aprender.

- Aula 15 – Corpo em movimento ... Corpo que dança.

Demonstrações e movimentos coreografados.

Teoria e prática.

Leitura de artigos e textos, análise e discussão coletiva.

- Primeiro aprender.

- Aula 17 – Quando as lutas educam.

Apresentações e demonstrações de lutas.

Teoria e prática.

BIBLIOGRAFIA

Primeiro Aprender: Módulos 1, 2 e 3 da SEDUC – CE.

BETTI, I. C. R. O prazer em aulas de Educação Física. A perspectiva discente.

DARIDO, Suraya Cristina. Educação Física no ensino médio. Reflexões e Ações.

MATTOS, Mauro Gomes de. Educação Física na adolescência. Editora Phorte.

CAMARGO, Silva; FERREIRA, José e JUNQUEIRA, Roberto. Atletismo – corridas. Edições de Ouro.

MARQUES, Wlamir. Basquetebol. Brasília. MEC/SEED.

BARROS, Darcymires do Rego. Handebol. Desporto Moderno.

BARROS, Jr. Amilton Barreto de. Voleibol. Rio de Janeiro. Tecnoprint.

BRASIL, Manuais Desportivos: Handebol, voleibol, basquetebol e ginástica olímpica. São Paulo.

RIICHMOND, Peter Graham. Piaget. Teoria e prática. São Paulo.

GIUSTI, João Gilberto. Futsal e a escola. Editora Artmed.

SEMESTRE II

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Educação Física	20 horas/aula

EMENTA

Conhecer a importância do atletismo no contexto histórico e sua relevância para a construção dos demais esportes, bem como, as qualidades físicas do ser humano relacionadas com a corrida, saltos e arremessos, tendo como base a contração muscular e a capacidade cardíaca e organização de eventos esportivos e culturais.

Conteúdo Programático:

UNIDADE I	Atletismo: Histórico; Regras.Técnica das corridas 100m, 200m, 400m e revezamento 4x100m; Técnica das corridas de meio fundo e fundo; Técnica dos saltos; Técnica dos arremessos e lançamentos.
UNIDADE II	Qualidades físicas: Resistência; Força; Velocidade; Flexibilidade; Agilidade; Coordenação.
UNIDADE III	Encontros esportivos, folclóricos e Sociais: Organização de eventos esportivos e culturais;

METODOLOGIA:

Exposição dialogada
 Histórico e regras.
 Execução da técnica das corridas, saltos, arremessos e lançamentos.
 Jogos de corridas.
 Trabalho prático em grupos através de pequenas competições.
 Exercícios aeróbicos.
 Exercícios em circuitos.
 Ginástica com e sem aparelhos.
 Atividades recreativas
 Jogos esportivos.
 Jogos interclasses.
 Gincanas. Danças folclóricas, regionais e nacionais.

BIBLIOGRAFIA

Primeiro Aprender: Módulos 1, 2 e 3 da SEDUC – CE.
 BETTI, I. C. R. O prazer em aulas de Educação Física. A perspectiva discente.
 DARIDO, Suraya Cristina. Educação Física no ensino médio. Reflexões e Ações.
 MATTOS, Mauro Gomes de. Educação Física na adolescência. Editora Phorte.
 CAMARGO, Silva; FERREIRA, José e JUNQUEIRA, Roberto. Atletismo – corridas. Edições de Ouro.
 MARQUES, Wlamir. Basquetebol. Brasília. MEC/SEED.
 BARROS, Darcymires do Rego. Handebol. Desporto Moderno.
 BARROS, Jr. Amilton Barreto de. Voleibol. Rio de Janeiro. Tecnoprint.
 BRASIL, Manuais Desportivos: Handebol, voleibol, basquetebol e ginástica olímpica. São Paulo.
 RIICHMOND, Peter Graham. Piaget. Teoria e prática. São Paulo.
 GIUSTI, João Gilberto. Futsal e a escola. Editora Artmed.

SEMESTRE III

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Educação Física	20 horas/aula

EMENTA

Compreender o futsal e o voleibol como atividades esportivas de grande valor cultural, onde sua prática deve ser realizada de modo consciente e crítico do ponto de vista social. Apresentar também noções de primeiros socorros e nutrição como elementos importantes para o bem individual e coletivo.

Conteúdo Programático:

UNIDADE I	Futsal: - Histórico; - Regras. - Fundamentos técnicos: Passe, Condução, Domínio, Drible, Chute,
------------------	---

	Finta. - Fundamentos táticos: Sistema de jogo, Ações defensivas, Ações ofensivas.
UNIDADE II	Primeiros socorros: Escoriações; - Hemorragias; - Contusões; - Entorse; - Luxações; - Fraturas.
UNIDADE III	Voleibol:- Histórico; - Regras. - Fundamentos técnicos: Levantamento, Recepção, Saque, Cortada, Bloqueio. - Fundamentos táticos: Posição em quadra, rodízio.
UNIDADE IV	Nutrição aplicada às manifestações da cultura corporal. Importância da nutrição e controle de peso (desnutrição, subnutrição e nutrição). Tipos de nutrientes. Distúrbios alimentares (bulimia, anorexia, comedores compulsivos)

METODOLOGIA:

Exposição dialogada.

Histórico e regras. Emprego de processos pedagógicos para a melhoria das habilidades na execução dos fundamentos do futsal.

Sistema técnico e tático das ações defensivas e ofensivas.

Prática do jogo propriamente dito.

Sondagem das experiências dos alunos.

Demonstrações de primeiros socorros.

Trabalho de pesquisa em grupo.

Debate.

Palestras.

Exposição dialogada.

Histórico e regras.

Emprego de processos pedagógicos para a melhoria das habilidades na execução dos fundamentos do voleibol.

Sistema técnico e tático das ações defensivas e ofensivas.

Prática do jogo propriamente dito.

Leitura de artigos e textos, análise e discussão coletiva.

Exposição dialogada.

Trabalho de pesquisa em grupo.

Debate.

Palestras.

BIBLIOGRAFIA

Primeiro Aprender: Módulos 1, 2 e 3 da SEDUC – CE.

BETTI, I. C. R. O prazer em aulas de Educação Física. A perspectiva discente.

DARIDO, Suraya Cristina. Educação Física no ensino médio. Reflexões e Ações.

MATTOS, Mauro Gomes de. Educação Física na adolescência. Editora Phorte.

CAMARGO, Silva; FERREIRA, José e JUNQUEIRA, Roberto. Atletismo – corridas. Edições de Ouro.

MARQUES, Wlamir. Basquetebol. Brasília. MEC/SEED.

BARROS, Darcymires do Rego. Handebol. Desporto Moderno.

BARROS, Jr. Amilton Barreto de. Voleibol. Rio de Janeiro. Tecnoprint.

BRASIL, Manuais Desportivos: Handebol, voleibol, basquetebol e ginástica olímpica. São Paulo.

RIICHMOND, Peter Graham. Piaget. Teoria e prática. São Paulo.

GIUSTI, João Gilberto. Futsal e a escola. Editora Artmed.

SEMESTRE IV

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Educação Física	20 horas/aula

EMENTA

Compreender o basquetebol e o handebol como atividades esportivas de grande valor cultural, onde sua prática deve ser realizada de modo consciente e crítico do ponto de vista social. Apresentar também noções de reeducação postural e atividades adaptadas para melhoria da qualidade de vida individual e coletiva e, a organização dos jogos interclasses.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

UNIDADE I	Basquete: - Histórico; - Regras. - Fundamentos técnicos: Manejo de bola, Deslocamentos, Passes, Recepção, Drible, Arremessos, Bandeja, Lance livre, Rebote. - Fundamentos táticos: Ações táticas, Interceptação de passes, Ações individuais.
UNIDADE II	Postura Corporal. Reeducação postural. Estudo Simplificado da ideal posição corporal. - Fraturas.
UNIDADE III	Handebol: Histórico; Regras. Fundamentos técnicos: Passes,

	Drible, Arremessos, Finta, Interceptação. Fundamentos táticos: Sistemas defensivos e ofensivos.
UNIDADE IV	Atividades adaptadas: Deficiência Física. Deficiência Sensorial. Deficiência Mental. Medidas necessárias para se realizar atividades adaptadas com total segurança. Encontros esportivos, folclóricos e Sociais: Organização de eventos esportivos e culturais;

METODOLOGIA:

Exposição dialogada.

Histórico e regras.

Emprego de processos pedagógicos para a melhoria das habilidades na execução dos fundamentos do basquetebol.

Sistema técnico e tático das ações defensivas e ofensivas.

Prática do jogo propriamente dito.

Leitura de artigos e textos, análise e discussão coletiva.

Exposição dialogada.

Apresentação de vídeo.

Exercícios que poderão reequilibrar a postura.

Exercícios de alongamento e relaxamento.

Exposição dialogada.

Histórico e regras.

Emprego de processos pedagógicos para a melhoria das habilidades na execução dos fundamentos do handebol.

Sistema técnico e tático das ações defensivas e ofensivas.

Prática do jogo propriamente dito.

Leitura de artigos e textos, análise e discussão coletiva.

Exposição dialogada.

Apresentação de vídeo.

Trabalho de pesquisa em grupo.

Debate.

Palestras.

Jogos interclasses.

Gincanas.

Danças folclóricas, regionais e nacionais.

SEMESTRE V

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Educação Física	20 horas/aula

EMENTA

Perceber a ginástica e as lutas como atividades esportivas que têm importância social e histórica, que desenvolve papel educacional e contribui para a formação do homem. Apresentando noções de primeiros socorros, como instrumento importante para emergências.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

UNIDADE I	Primeiros socorros: - Desmaios;- Bandagens; - Parada respiratória; - Parada cardíaca.
UNIDADE II	lutas e danças: - Histórico, princípios, instrumentos, principais golpes de defesa e ataque: da capoeira, do caratê, do judô. - Histórico e estilo das principais danças da cultura nacional.
UNIDADE III	Ginástica: Histórico; Principais aparelhos, e exercícios da ginástica com aparelhos: Trabalho com bola; Trabalho com corda; Trabalho com fita. Histórico e principais exercícios da ginástica de solo..

METODOLOGIA:

Sondagem das experiências dos alunos.
Demonstrações de primeiros socorros.
Trabalho de pesquisa em grupo.
Debate.
Palestras.
Leitura de artigos e textos, análise e discussão coletiva.
Demonstrações e movimentos coreografados.
Apresentações de lutas e danças.
Trabalho em grupo.
Palestras.
Debate.
Leitura de artigos e textos, análise e discussão coletiva.
Demonstrações de atividades de ginástica.
Trabalho em grupo.
Palestras.
Debate.

BIBLIOGRAFIA

Primeiro Aprender: Módulos 1, 2 e 3 da SEDUC – CE.
BETTI, I. C. R. O prazer em aulas de Educação Física. A perspectiva discente.
DARIDO, Suraya Cristina. Educação Física no ensino médio. Reflexões e Ações.
MATTOS, Mauro Gomes de. Educação Física na adolescência. Editora Phorte.
CAMARGO, Silva; FERREIRA, José e JUNQUEIRA, Roberto. Atletismo – corridas. Edições de Ouro.

MARQUES, Wlamir. Basquetebol. Brasília. MEC/SEED.
 BARROS, Darcymires do Rego. Handebol. Desporto Moderno.
 BARROS, Jr. Amilton Barreto de. Voleibol. Rio de Janeiro. Tecnoprint.
 BRASIL, Manuais Desportivos: Handebol, voleibol, basquetebol e ginástica olímpica. São Paulo.
 RIICHMOND, Peter Graham. Piaget. Teoria e prática. São Paulo.
 GIUSTI, João Gilberto. Futsal e a escola. Editora Artmed.

SEMESTRE VI

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Educação Física	20 horas/aula

EMENTA

Proporcionar a socialização e a recreação por meio de jogos pré-desportivos, como o futsal, o voleibol, o basquetebol, o handebol e brincadeiras através dos grandes jogos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

UNIDADE I	Jogos pré-desportivos: futsal; voleibol; basquetebol; handebol; brincadeiras.
UNIDADE II	Encontros esportivos, folclóricos e Sociais: Organização de eventos esportivos e culturais; da capoeira, do caratê, do judô. Histórico e estilo das principais danças da cultura nacional.

METODOLOGIA

Danças folclóricas, regionais e nacionais.
 Atividades recreativas. Grande jogo Jogo propriamente dito.
 Jogos interclasses.
 Gincanas.

BIBLIOGRAFIA

Primeiro Aprender: Módulos 1, 2 e 3 da SEDUC – CE.
 BETTI, I. C. R. O prazer em aulas de Educação Física. A perspectiva discente.
 DARIDO, Suraya Cristina. Educação Física no ensino médio. Reflexões e Ações.
 MATTOS, Mauro Gomes de. Educação Física na adolescência. Editora Phorte.
 CAMARGO, Silva; FERREIRA, José e JUNQUEIRA, Roberto. Atletismo – corridas. Edições de Ouro.
 MARQUES, Wlamir. Basquetebol. Brasília. MEC/SEED.
 BARROS, Darcymires do Rego. Handebol. Desporto Moderno.
 BARROS, Jr. Amilton Barreto de. Voleibol. Rio de Janeiro. Tecnoprint.
 BRASIL, Manuais Desportivos: Handebol, voleibol, basquetebol e ginástica olímpica. São Paulo.

MATRIZ DE REFERÊNCIA DE CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

Competência de área 1 - Compreender os elementos culturais que constituem as identidades

H1 - Interpretar historicamente e/ou geograficamente fontes documentais acerca de aspectos da cultura.

H2 - Analisar a produção da memória pelas sociedades humanas.

H3 - Associar as manifestações culturais do presente aos seus processos históricos.

H4 - Comparar pontos de vista expressos em diferentes fontes sobre determinado aspecto da cultura.

H5 - Identificar as manifestações ou representações da diversidade do patrimônio cultural e artístico em diferentes sociedades.

Competência de área 2 - Compreender as transformações dos espaços geográficos como produto das relações socioeconômicas e culturais de poder.

H6 - Interpretar diferentes representações gráficas e cartográficas dos espaços geográficos.

H7 - Identificar os significados histórico-geográficos das relações de poder entre as nações

H8 - Analisar a ação dos estados nacionais no que se refere à dinâmica dos fluxos populacionais e no enfrentamento de problemas de ordem econômico-social.

H9 - Comparar o significado histórico-geográfico das organizações políticas e socioeconômicas em escala local, regional ou mundial.

H10 - Reconhecer a dinâmica da organização dos movimentos sociais e a importância da participação da coletividade na transformação da realidade histórico-geográfica.

Competência de área 3 - Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as aos diferentes grupos, conflitos e movimentos sociais.

H11 - Identificar registros de práticas de grupos sociais no tempo e no espaço.

H12 - Analisar o papel da justiça como instituição na organização das sociedades.

H13 - Analisar a atuação dos movimentos sociais que contribuíram para mudanças ou rupturas em processos de disputa pelo poder.

H14 - Comparar diferentes pontos de vista, presentes em textos analíticos e interpretativos, sobre situação ou fatos de natureza histórico-geográfica acerca das instituições sociais, políticas e econômicas.

H15 - Avaliar criticamente conflitos culturais, sociais, políticos, econômicos ou ambientais ao longo da história.

Competência de área 4 - Entender as transformações técnicas e tecnológicas e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.

H16 - Identificar registros sobre o papel das técnicas e tecnologias na organização do trabalho e/ou da vida social.

H17 - Analisar fatores que explicam o impacto das novas tecnologias no processo de territorialização da produção. **H18** - Analisar diferentes processos de produção ou circulação de riquezas e suas implicações sócio-espaciais.

H19 - Reconhecer as transformações técnicas e tecnológicas que determinam as várias formas de uso e apropriação dos espaços rural e urbano.

H20 - Selecionar argumentos favoráveis ou contrários às modificações impostas pelas novas tecnologias à vida social e ao mundo do trabalho.

Competência de área 5 - Utilizar os conhecimentos históricos para compreender e valorizar

os fundamentos da cidadania e da democracia, favorecendo uma atuação consciente do indivíduo na sociedade.

H21 - Identificar o papel dos meios de comunicação na construção da vida social. **H22** - Analisar as lutas sociais e conquistas obtidas no que se refere às mudanças nas legislações ou nas políticas públicas.

H23 - Analisar a importância dos valores éticos na estruturação política das sociedades.

H24 - Relacionar cidadania e democracia na organização das sociedades.

H25 – Identificar estratégias que promovam formas de inclusão social.

Competência de área 6 - Compreender a sociedade e a natureza, reconhecendo suas interações no espaço em diferentes contextos históricos e geográficos.

H26 - Identificar em fontes diversas o processo de ocupação dos meios físicos e as relações da vida humana com a paisagem.

H27 - Analisar de maneira crítica as interações da sociedade com o meio físico, levando em consideração aspectos históricos e(ou) geográficos.

H28 - Relacionar o uso das tecnologias com os impactos sócio-ambientais em diferentes contextos histórico-geográficos.

H29 - Reconhecer a função dos recursos naturais na produção do espaço geográfico, relacionando-os com as mudanças provocadas pelas ações humanas.

H30 - Avaliar as relações entre preservação e degradação da vida no planeta nas diferentes escalas.

SEMESTRE I

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	História	40 horas/aula

EMENTA

Pretende-se nesse primeiro semestre, realizar uma introdução ao conhecimento histórico por meio da consolidação de algumas noções básicas e conceitos importantes, através da utilização do material do *Primeiro, Aprender!*, trabalhando quatro eixos temáticos: História e leitura; História e tempo; História e sociedades e História e memória. Portanto, a intenção é despertar o interesse dos estudantes pela leitura e desenvolver raciocínios que possibilitem a compreensão dos conceitos básicos da história, formando uma cultura escolar mais crítica e investigativa.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I:

História e leitura

Ler é conhecer o mundo.

Ler é praticar a liberdade;

Pela leitura conhecemos a História;

A literatura popular também é um registro Histórico.

UNIDADE II:

História e tempo

Ler é perceber o tempo.

Os vários tempos da história.

O tempo e as suas durações.

Cada história tem seu tempo próprio.

UNIDADE III:

História e sociedades

As sociedades e a História.

Das aldeias às civilizações.

Nossa herança africana.

Migrações e fronteiras.

UNIDADE IV:

História e memória

Memória e sociedade.

Patrimônio histórico material.

Saberes e sabores de nosso povo.

História e natureza.

A juventude e a história.

História é vida.

Bibliografia Básica

CEARÁ, Secretaria de Educação do estado. *Primeiro, aprender! Língua Portuguesa, História, Filosofia, Sociologia, Arte, Língua espanhola, Língua inglesa*. Caderno do Aluno, volumes 1, 2 e 3. Fortaleza: Seduc, 2009.

Carr, E. H. *Que é história?* Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 9ª edição, 2006.

Freire, Paulo. *Educação como prática da liberdade*. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1967.

_____. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1970.

Le Goff, Jacques. *História e Memória*. Campinas: Editora Unicamp, 2003.

Whitrol, G. J. *O tempo na história: concepções de tempo da pré-história aos nossos dias*. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1993.

SEMESTRE II

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	História	40 horas/aula

EMENTA

Com base em uma discussão inicial sobre a temática do Trabalho, em se tratando de um curso de educação profissional, pretende-se realizar uma abordagem sobre a pré-história e as sociedades antigas e medievais, levando em consideração a diversidade das sociedades desse período. As relações de trabalho, o papel do comércio, as estruturas e disputas de poder, a religião e a família serão aqui abordados tendo como problema norteador o papel do trabalho como importante na configuração dessas sociedades.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I:

Nossa pré-história

O que faz de um homem um homem?

O período Paleolítico: as primeiras descobertas humanas.

O período Neolítico: a agricultura e as mudanças nas sociedades.

UNIDADE II:

Trabalho e civilização nas sociedades antigas orientais

Poder e trabalho no Egito antigo;

O comércio e as cidades na Mesopotâmia;

UNIDADE III:

A escravidão nas sociedades clássicas

Democracia e escravidão na Grécia antiga.

O poder militar e a questão da terra em Roma.

A cultura Greco-romana.

UNIDADE IV:

A formação da sociedade Feudal

O surgimento dos feudos e a sociedade feudal.

As ordens sociais da Europa feudal.

As cruzadas: religião, economia e sociedade.

UNIDADE V:

Religião e sociedade no mundo Árabe

Atividade comercial e expansão islâmica.

A presença árabe na África e na Península Ibérica.

Um Outro para o Ocidente: religião e família no mundo árabe.

Bibliografia Básica

Burns, Edward McNall. *História da civilização ocidental*. Porto Alegre: Globo, 1977.

Childe, Gordon. *O que aconteceu na história?* Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1973.

Franco Jr. Hilário. *As cruzadas*. São Paulo: Editora Brasiliense, coleção Tudo é história.1984.

Miceli, Paulo. *O feudalismo*. São Paulo: Atual/Campinas: Unicamp, 8ª edição, 1990.

Pirrene, Henri. *As cidades na Idade Média*. Lisboa: Europa/América, 1964.

Whitrol, G. J. *O tempo na história: concepções de tempo da pré-história aos nossos dias*. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1993.

SEMESTRE III

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	História	40 horas/aula

EMENTA

Pretende-se estudar os motivos que levaram os navegadores europeus a lançarem-se ao desconhecido mar, ressaltando a importância da construção de uma nova concepção de Estado e sociedade, através das transformações de ordem política, econômica, cultural e religiosa na Europa, observando o papel da mentalidade burguesa que se dissemina e estabelece uma nova visão sobre a religião, a política e o trabalho. Analisar as bases da organização político-administrativa no Brasil colonial, as atividades econômicas desenvolvidas e a construção da sociedade colonial, destacando as influências deste processo na formação do Ceará colonial. Compreender o contexto histórico do continente africano no período colonial através do estudo do escravismo no Brasil.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I:

A formação dos Estados nacionais e expansão marítima europeia

O Absolutismo monárquico.

O conceito de Estado e de Nação.

O expansionismo ibérico.

UNIDADE II:

Renascimento cultural e Reforma religiosa

Identificação dos ideais renascentistas (humanismo, classicismo, naturalismo e realismo) e sua influência na formação da sociedade ocidental moderna.

Reforma protestante.

A Contra-Reforma católica.

UNIDADE III:

Brasil colônia e a ocupação do espaço cearense

Organização político-administrativa e atividades econômicas na América portuguesa.

A mineração no Brasil colonial.

A escravidão: trabalho e resistência.

Religião e sociedade no Brasil colônia.

A ocupação do espaço cearense: primeiras tentativas, missões e o gado.

UNIDADE IV:

A África colonizada

A geografia da dominação: A partilha da África entre as nações imperialistas.

A “missão do homem branco”: Exploração e poder na África colonizada.

Bibliografia básica

Braudel, Fernand. *Civilização material, economia e capitalismo: séculos XV-XVIII*. São Paulo: Editora Martins Fontes, 1996.

Fausto, Boris. *História do Brasil*. São Paulo: Edusp, 1995.

Ferro, Marc. *História das colonizações – das conquistas às independências (séculos XIII-XX)*. São Paulo: Cia das Letras, 1996.

Hauser, Arnold. *História social da literatura e da arte*. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2003.

Ribeiro, Darcy. *As Américas e a civilização*. Petrópolis: Editora Vozes, 1969.

Weber, Max. *A ética protestante e o espírito do capitalismo*. São Paulo: Editora Pioneira, 1967.

SEMESTRE IV

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	História	40 horas/aula

EMENTA

Compreender as “Revoluções Burguesas” como conseqüências do desenvolvimento e disseminação do pensamento iluminista e a ascensão da moral burguesa que passou a transformar relações sociais políticas, de trabalho e econômicas. Entender o processo de construção do Estado brasileiro e a participação do Ceará neste contexto. Analisar a colonização europeia nas sociedades afro-asiáticas do século XIX e a 1ª Guerra Mundial como conseqüência principal deste processo de disputa.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I:

As Revoluções Burguesas: o Iluminismo e suas influências

O Iluminismo.

As Revoluções Inglesas: a ascensão da mentalidade liberal burguesa.

Revolução Industrial: novas formas de dominação, organização e relações de trabalho.

A independência nas Américas.

Revolução Francesa: Resistência e rebeldia na derrubada do Antigo Regime.

As conjurações no Brasil: mineira e baiana.

UNIDADE II:

A formação do Estado Brasileiro

A chegada da família real: Brasil, sede do governo português.

Um período de conflitos: o Primeiro Reinado e as Regências.

O longo Segundo Reinado: A guerra do Paraguai, a economia do café, os movimentos abolicionista e republicano.

Os imigrantes “invadem” o Brasil;

O Ceará no Império: política e economia.

UNIDADE III:

O Imperialismo no século XIX

A Segunda Revolução Industrial.

O Imperialismo na Ásia e na África.

O Imperialismo na América Latina.

A crise do modelo liberal.

A Primeira Guerra Mundial.

Bibliografia básica

Áriés, Philippe; Duby, Georges (coord.). *História da vida privada: da Revolução Francesa à Primeira Guerra*. São Paulo: Cia das Letras, 1991. Vol. 4.

Fausto, Boris. *História do Brasil*. São Paulo: Edusp, 1995.

Hobsbawm, Eric. *A era das revoluções. 1789-1848*. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1998.

_____. *A era do capital. 1848-1873*. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1992.

_____. *A era dos impérios. 1873-1914*. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1992.

Souza, Simone de (org.). *História do Ceará*. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha, 1994.

Farias, Airton de. *História do Ceará: dos índios à Geração Cambeba*. Fortaleza: Editora Tropical, 1997.

SEMESTRE V

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	História	40 horas/aula

EMENTA

Com base em uma discussão inicial sobre a temática do Trabalho, em se tratando de um curso de educação profissional, pretende-se realizar uma abordagem sobre a sociedade contemporânea, destacando a diversidade da sociedade industrial nesse período que se inicia com os resultados da Primeira Guerra Mundial ao momento atual. As relações de trabalho, o avanço tecnológico, as

estruturas e disputas de poder, os modelos de sociedades e os elementos culturais serão aqui abordados tendo como problema norteador o papel do trabalho como importante na configuração dessas sociedades.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I:

As marcas da guerra e a formação de modelos para uma sociedade pós-guerra.

A Revolução Russa e a ditadura do proletariado;

As democracias liberais e a formação de uma sociedade de consumo;

Camponeses e operários e formação do Estado totalitário;

UNIDADE II:

O Brasil na Primeira República

O operariado e uma nova ética do trabalho;

O processo de industrialização na primeira república;

Resistência e conflitos ao modelo industrial no Brasil;

Os movimentos sociais: os excluídos da modernização;

UNIDADE III:

A Grande Depressão e A Segunda Guerra Mundial.

O capitalismo liberal em crise; Crise de 1929 e seus reflexos na economia mundial;

A face sombria da economia: desemprego e empobrecimento;

A caminho de uma nova guerra.

UNIDADE IV:

A modernização autoritária na era Vargas

A legislação sindical e o Estado corporativista;

A montagem ideológica de um Estado paternalista;

Resistência e conflitos na era Vargas;

O trabalhador rural e urbano no Estado autoritário;

Bibliografia básica

CARONE, Edgard. *A República Velha*. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1970.

FAUSTO, Boris. *História do Brasil*. São Paulo: Edusp, 1995.

HOBSBAWM, Eric. *A era dos extremos: o breve século XX*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. IANNI, Octávio. *O colapso do populismo no Brasil*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1971.

SEMESTRE VI

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	História	40 horas/aula

EMENTA

Com base em uma discussão inicial sobre a temática do Trabalho, em se tratando de um curso de educação profissional, pretende-se realizar uma abordagem sobre a sociedade contemporânea, destacando a diversidade da sociedade industrial nesse período que se inicia com os resultados da Segunda Guerra Mundial ao momento atual. As relações de trabalho, o avanço tecnológico, as

estruturas e disputas de poder, os modelos de sociedades e os elementos culturais serão aqui abordados tendo como problema norteador o papel do trabalho como importante na configuração dessas sociedades.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I:

A Guerra Fria

O confronto de ideologias e a coexistência pacífica.

O mundo do trabalho no ideário da guerra fria.

O processo de descolonização da Ásia e da África.

A Revolução chinesa e as experiências de esquerda na América Latina.

UNIDADE II:

Os governos populistas e o golpe militar

O significado do populismo.

O projeto do desenvolvimentismo e o operariado brasileiro.

As vésperas do golpe: Jango e as reformas de base.

O regime autoritário no Brasil.

O movimento operário e “o milagre econômico.

O Ceará no contexto da ditadura militar.

UNIDADE III:

A Nova Ordem Mundial

O fim do “socialismo real”.

A queda do Muro de Berlim e o fim da Guerra Fria.

A nova realidade do mundo do trabalho na “sociedade pós-industrial”.

Globalização e neoliberalismo.

A marcha contra a globalização.

BIBLIOGRAFIA

FAUSTO, Boris. *História do Brasil*. São Paulo: Edusp, 1995.

HOBSBAWM, Eric. *A era dos extremos: o breve século XX*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. IANNI, Octávio. *O colapso do populismo no Brasil*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira: 1971.

SKIDMORE, Thomas. *De Getúlio a Castelo*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 5ª edição, 1974.

DISCIPLINA: GEOGRAFIA

SEMESTRE I

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Geografia	40 horas/aula

EMENTA

Os conteúdos contemplados nesta etapa da disciplina de Geografia do primeiro ano abordam os principais aspectos das origens epistemológicas da Geografia enquanto ciência, evolução, escolas do pensamento geográfico e demais conceitos; A cartografia e as relações de representação espacial; A Geografia brasileira, como os elementos formadores do território e de diferenciação das paisagens e os grandes biomas. O conhecimento e o entendimento desses sistemas desde a sua formação, funcionamento, organização e distribuição espacial e estado

atual, constituem um conhecimento fundamental na formação do educando quanto à compreensão dos grandes ambientes naturais do Brasil, complementados pelo estímulo as atividades de leitura, discussão, trabalhos em grupos com vídeos e aulas de campo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I

Geografia, Definição e História Espaço Geográfico
O Espaço Geográfico Cearense

Unidade II

Noções de Orientação e Localização
Representação da Superfície Terrestre - Cartografia Cosmologia

Unidade III

Dinâmica da superfície terrestre.
A Terra e suas divisões
A Terra e as grandes paisagens naturais
As formas de relevo brasileiro
Bases naturais do Ceará

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Leitura, interpretação e elaboração de textos e redações;
Realização de pesquisas individuais e em grupo, com o auxílio de notícias de jornais, revistas e internet, bem como, entrevistas;
Apresentação de seminários e realização de debates;
Exposição e apresentação de trabalhos em murais, dependências das escolas e séries menores;
Leitura, interpretação e confecção de mapas e maquetes;
Exibição de filmes, vídeos e documentários;
Acesso e construção de bancos de dados geográficos com o auxílio das novas geotecnologias e internet.
Realização de aulas de campo com visitas a instituições de pesquisa, museus, parques, praias e outros locais de interesse da disciplina;
Participação em feiras, palestras e eventos científicos;
Utilização de livros paradidáticos, poemas, músicas e demais recursos didáticos;

BIBLIOGRAFIA

AMORA, Zenilde Baima (Org.). Ceará: Enfoques Geográficos. Fortaleza: FUNECE, 1999.
ALMEIDA, Rosângela Doin. Do desenho ao mapa: iniciação cartográfica na escola. 4ª Edição. São Paulo: Cortexto, 2006.
ALMEIDA, Rosângela Doin; PASSINI, Elza. O Espaço Geográfico: Ensino e representação. São Paulo: Cortexto, 2002.
CARLOS, Ana Fani Alessandri (Org.). Novos caminhos da Geografia. São Paulo: Contexto, 2002.
CEARÁ. Secretária da Educação do Estado. Primeiro Aprender. Matemática, Química, Física, Biologia, Geografia. Caderno do Aluno, Vol. 1. Fortaleza: SEDUC, 2008.
CORRÊA, Roberto Lobato. O Espaço Urbano. 4ª Edição. São Paulo: Ed. Ática, 2000.
JOLY, Fernando. A cartografia. Campinas: Papirus Editora, 1990.
MARINA, Lucia. RIGOLIN, Tércio. Geografia geral e do Brasil. Volume único. São Paulo: Editora Ática, 2009.
MARTINELLI, Marcelo de. Gráficos e mapas. São Paulo: Editora Moderna, 1998.

MENDONÇA, Francisco. Geografia física: Ciência humana? 7ª Edição. São Paulo: Contexto, 2001.

MOREIRA, João Carlos; SENE, Eustáquio de. Geografia. Volume único. São Paulo: Scipione, 2008.

OLIVEIRA, Ceurio. Curso de cartografia moderna. Rio de Janeiro: Editora Moderna, 1998.

ROCHA, José Antônio. O ABC do GPS. 1ª Edição. Recife: Ed. Bagaço, 2004.

ROSS, Jurandyr L. Sanches (Org.). Geografia do Brasil. 4ª Edição. São Paulo: Edusp, 2003.

SANTOS, Milton. A natureza do espaço, técnica e tempo. Razão e emoção. São Paulo: HUCITEC, 1996.

SANTOS, Milton. Por uma outra Globalização: do pensamento único a consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SEABRA, Giovanni. Geografia Fundamentos e Perspectivas. 4ª Edição. João Pessoa: Ed. Universitária - UFPB, 2007.

TEIXEIRA, Wilson et al. Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

SILVA, José Borzacchiello da; CORREIA, Tércia. Atlas escolar do Ceará: Espaço geo-histórico e cultural. 2ª Edição. João Pessoa: Grafset, 2004.

SOUZA, Marcos José Nogueira de ; MORAIS, Jader Onofre de ; LIMA, L. C. . Compartimentação Territorial e Gestão Regional do Ceará. Fortaleza: Fortaleza, 2000. 268 p.

SOUZA, Marcos José Nogueira de ; BRANDÃO, R. L. ; CAVALCANTE, I. N. . Diagnóstico Geoambiental e os principais problemas de ocupação do meio físico da RMF. 1. ed. Fortaleza: CPRM, 1995. v. 1. 120 p.

SILVA, José Borzacchiello da; DANTAS, Eustógio Wanderlei; CORREIA, Tércia. (Org.). Geografia do Ceará: um novo olhar geográfico. 1ª Edição. Fortaleza: Ed. Demócrito Rocha, 2005, v. 01, p. 169-188.

SEMESTRE II

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Geografia	40 horas/aula

EMENTA

Os conteúdos contemplados nesta etapa da disciplina de Geografia do primeiro ano abordam os principais aspectos das origens epistemológicas da Geografia enquanto ciência, evolução, escolas do pensamento geográfico e demais conceitos; A cartografia e as relações de representação espacial; A Geografia brasileira, como os elementos formadores do território e de diferenciação das paisagens e os grandes biomas. O conhecimento e o entendimento desses sistemas desde a sua formação, funcionamento, organização e distribuição espacial e estado atual, constituem um conhecimento fundamental na formação do educando quanto à compreensão dos grandes ambientes naturais do Brasil, complementados pelo estímulo as atividades de leitura, discussão, trabalhos em grupos com vídeos e aulas de campo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I

Geografia - uma leitura do mundo
Brasil - Formação e divisão regional

Unidade II

Os elementos formadores das paisagens naturais brasileiras

Unidade III

Problemas ambientais no Brasil

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Leitura, interpretação e elaboração de textos e redações;
Realização de pesquisas individuais e em grupo, com o auxílio de notícias de jornais, revistas e internet, bem como, entrevistas;
Apresentação de seminários e realização de debates;
Exposição e apresentação de trabalhos em murais, dependências das escolas e séries menores;
Leitura, interpretação e confecção de mapas e maquetes;
Exibição de filmes, vídeos e documentários;
Acesso e construção de bancos de dados geográficos com o auxílio das novas geotecnologias e internet.
Realização de aulas de campo com visitas a instituições de pesquisa, museus, parques, praias e outros locais de interesse da disciplina;
Participação em feiras, palestras e eventos científicos;
Utilização de livros paradidáticos, poemas, músicas e demais recursos didáticos;

BIBLIOGRAFIA

AB'SABER, Aziz Nacib. Os domínios de Natureza no Brasil: Potencialidades paisagísticas. 2ª Edição. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.
BRASIL, Ministério da Educação. Parâmetros curriculares nacionais (Ensino médio). Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica – SEMTEC/MEC, 2002.
CEARÁ. Secretária da Educação do Estado. Primeiro Aprender. Matemática, Química, Física, Biologia, Geografia. Caderno do Aluno, Vol. 1. Fortaleza: SEDUC, 2008.
GUERRA, Antonio José Teixeira e CUNHA, Sandra Baptista. Geomorfologia: Uma atualização de bases e conceitos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994.
MARINA, Lucia. RIGOLIN, Tércio. Geografia geral e do Brasil. Volume único. São Paulo: Editora Ática, 2009.
MOREIRA, João Carlos; SENE, Eustáquio de. Geografia. Volume único. São Paulo: Scipione, 2008
PENTEADO, Margarida Maria. Fundamentos de Geomorfologia. 3ª Edição. Rio de Janeiro: IBGE, 1980.
REBOLÇAS, Aldo da Cunha; BRAGA, Benedito; TUNDISI, José Galizia. Águas doces no Brasil: Capital ecológico, uso e conservação. 3ª Edição. São Paulo: Escrituras editora, 2006.
ROMERA e SILVA, Paulo Augusto. Água quem vive sem? 2ª Edição. São Paulo: FCTH/CT-HIDRO (ANA, CNPQ/SNRH), 2003.
ROSS, Jurandyr L. Sanches (Org.). Geografia do Brasil. 4ª Edição. São Paulo: Edusp, 2003.
TEIXEIRA, Wilson et al. Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.
TUNDISI, José Galizia. Água no século XXI. 2ª Edição. São Carlos: Ed. RIMA, 2005.

SEMESTRE III

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Geografia	40 horas/aula

EMENTA

Como principais temáticas a serem abordadas, na dimensão da apreensão, discussão, reflexão e avaliação do conteúdo da disciplina de Geografia do segundo ano, apresentam-se: A organização do meio rural e da urbanização do Brasil; As principais atividades econômicas e seus desdobramentos nos diversos segmentos da sociedade; A organização e a dinâmica da população brasileira e cearense, considerando as diversas etnias e os fenômenos espaciais e temporais das migrações; Considerações sobre a demografia mundial; As principais questões ambientais contemporâneas do Brasil e do mundo que envolve os impactos das atividades do homem na atmosfera, na circulação da água nos ambientes, a degradação dos grandes biomas, e os problemas ambientais nas áreas urbanas; A globalização, geopolítica e os conflitos mundiais, bem como, os arranjos da organização econômica mundial. O desenvolvimento do conteúdo pode ser executado valorizando também as questões da atualidade de forma a aproximá-las da realidade do educando.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I

Características do território brasileiro
O meio rural
A urbanização no Brasil
Atividades econômicas

Unidade II

A dinâmica da população brasileira

Unidade III

Questões Ambientais do Mundo Moderno

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Leitura, interpretação e elaboração de textos e redações;
Realização de pesquisas individuais e em grupo, com o auxílio de notícias de jornais, revistas e internet, bem como, entrevistas;
Apresentação de seminários e realização de debates;
Exposição e apresentação de trabalhos em murais, dependências das escolas e séries menores;
Leitura, interpretação e confecção de mapas e maquetes;
Exibição de filmes, vídeos e documentários;
Acesso e construção de bancos de dados geográficos com o auxílio das novas geotecnologias e internet.
Realização de aulas de campo com visitas a instituições de pesquisa, museus, parques, praias e outros locais de interesse da disciplina;
Participação em feiras, palestras e eventos científicos;
Utilização de livros paradidáticos, poemas, músicas e demais recursos didáticos;

BIBLIOGRAFIA

BRASIL, Ministério da Educação. Parâmetros curriculares nacionais (Ensino médio). Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica – SEMTEC/MEC, 2002.
CEARÁ. Secretária da Educação do Estado. Primeiro Aprender. Matemática, Química, Física, Biologia, Geografia. Caderno do Aluno, Vol. 2. Fortaleza: SEDUC, 2008.
DAMIANI, Amélia Luisa. População e Geografia. 9ª Edição. São Paulo: Contexto.
GONÇALVES, Carlos Walter Porto. Os (des) caminhos do meio ambiente. 8ª Edição. São

Paulo: Contexto, 2001.

Hobsbawm, Eric. A Era dos extremos: o breve século XX. São Paulo, Companhia das Letras, 1995. 598p.

MARINA, Lucia. RIGOLIN, Tércio. Geografia geral e do Brasil. Volume único. São Paulo: Editora Ática, 2009.

MOREIRA, Igor. O espaço geográfico. São Paulo: Ed. Ática.

MOREIRA, João Carlos; SENE, Eustáquio de. Geografia. Volume único. São Paulo: Scipione, 2008.

ROSS, Jurandyr L. Sanches (Org.). Geografia do Brasil. 4ª Edição. São Paulo: Edusp, 2003.

SILVA, José Borzacchiello da; CORREIA, Tércia. Atlas escolar do Ceará: Espaço geo-histórico e cultural. 2ª Edição. João Pessoa: Grafset, 2004.

SILVA, José Borzacchiello da; DANTAS, Eustógio Wanderlei; CORREIA, Tércia. (Org.). Geografia do Ceará: um novo olhar geográfico. 1ª Edição. Fortaleza: Ed. Demócrito Rocha, 2005, v. 01, p. 169-188.

TEIXEIRA, Wilson et al. Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

VESENTINI, José Willian. Brasil, Sociedade e espaço: Geografia do Brasil. São Paulo: Ed. Ática, 1996.

SEMESTRE IV

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Geografia	40 horas/aula

EMENTA

Como principais temáticas a serem abordadas, na dimensão da apreensão, discussão, reflexão e avaliação do conteúdo da disciplina de Geografia do segundo ano, apresentam-se: A organização do meio rural e da urbanização do Brasil; As principais atividades econômicas e seus desdobramentos nos diversos segmentos da sociedade; A organização e a dinâmica da população brasileira e cearense, considerando as diversas etnias e os fenômenos espaciais e temporais das migrações; Considerações sobre a demografia mundial; As principais questões ambientais contemporâneas do Brasil e do mundo que envolve os impactos das atividades do homem na atmosfera, na circulação da água nos ambientes, a degradação dos grandes biomas, e os problemas ambientais nas áreas urbanas; A globalização, geopolítica e os conflitos mundiais, bem como os arranjos da organização econômica mundial. O desenvolvimento do conteúdo pode ser executado valorizando também as questões da atualidade de forma a aproximá-las da realidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I

Nova ordem mundial

Desenvolvimento e subdesenvolvimento dos países

Globalização

Unidade II

Uma visão geral do mundo e seus conflitos

Unidade III

Geopolítica Mundial

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Leitura, interpretação e elaboração de textos e redações;
Realização de pesquisas individuais e em grupo, com o auxílio de notícias de jornais, revistas e internet, bem como, entrevistas;
Apresentação de seminários e realização de debates;
Exposição e apresentação de trabalhos em murais, dependências das escolas e séries menores;
Leitura, interpretação e confecção de mapas e maquetes;
Exibição de filmes, vídeos e documentários;
Acesso e construção de bancos de dados geográficos com o auxílio das novas geotecnologias e internet. Realização de aulas de campo com visitas a instituições de pesquisa, museus, parques, praias e outros locais de interesse da disciplina;
Participação em feiras, palestras e eventos científicos; Utilização de livros paradidáticos, poemas, músicas e demais recursos didáticos;

BIBLIOGRAFIA

BRASIL, Ministério da Educação. Parâmetros curriculares nacionais (Ensino médio). Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica – SEMTEC/MEC, 2002.
CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo Cesar da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato. Geografia Conceitos e Temas. 4ª Edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.
CASTROGIOVANNI, Antônio Carlos (Org.). Ensino da Geografia: caminhos e encantos. 1ª edição. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.
CEARÁ. Secretária da Educação do Estado. Primeiro Aprender. Matemática, Química, Física, Biologia, Geografia. Caderno do Aluno, Vol. 2. Fortaleza: SEDUC, 2008.
DAMIANI, Amélia Luisa. População e Geografia. 9ª Edição. São Paulo: Contexto.
ELIAS, Denise. O novo espaço da produção Globalizada: o baixo Jaguaribe (CE). Fortaleza: FUNECE, 2002.
ELIAS, Denise. Globalização e agricultura. São Paulo: EDUSP, 2003.
MOREIRA, João Carlos; SENE, Eustáquio de. Geografia. Volume único. São Paulo: Scipione, 2008.
ROSS, Jurandyr L. Sanches (Org.). Geografia do Brasil. 4ª Edição. São Paulo: Edusp, 2003.
SANTOS, Milton. A natureza do espaço, técnica e tempo. Razão e emoção. São Paulo: HUCITEC, 1996.
SANTOS, Milton. Por uma outra Globalização: do pensamento único a consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2001.
SILVA, José Borzacchiello da; CORREIA, Tércia. Atlas escolar do Ceará: Espaço geo-histórico e cultural. 2ª Edição. João Pessoa: Grafset, 2004.
SILVA, José Borzacchiello da; DANTAS, Eustógio Wanderlei; CORREIA, Tércia. (Org.). Geografia do Ceará: um novo olhar geográfico. 1ª Edição. Fortaleza: Ed. Demócrito Rocha, 2005, v. 01, p. 169-188.
SMITH, Dan. Atlas dos conflitos mundiais. 1ª Edição. Editora Nacional.

SEMESTRE V

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Geografia	40 horas/aula

EMENTA

Na disciplina de Geografia do 3º ano do ensino médio, estão contemplados os conteúdos

referentes às escalas de abordagem: local, regional, nacional e global, proporcionando ao educando uma leitura e interpretação mais crítica e aprofundada da realidade e da Geografia; Trata ainda da função das organizações internacionais e comércio mundial; O transporte e o comércio no Brasil; Considerações sobre a demografia mundial e brasileira, índices, dinâmica e fenômenos; As grandes questões ambientais do mundo moderno, fenômenos, impactos e cenários futuros em busca do desenvolvimento sustentável; As principais fontes energéticas e os complexos regionais brasileiros.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I

Problemas Ambientais e sustentabilidade no Mundo

Desenvolvimento e sustentabilidade

Unidade II

Fontes de Energia

Unidade III

Demografia Mundial

O Brasil de contrastes

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Leitura, interpretação e elaboração de textos e redações;

Realização de pesquisas individuais e em grupo, com o auxílio de notícias de jornais, revistas e internet, bem como, entrevistas;

Apresentação de seminários e realização de debates;

Exposição e apresentação de trabalhos em murais, dependências das escolas e séries menores;

Leitura, interpretação e confecção de mapas e maquetes;

Exibição de filmes, vídeos e documentários;

Acesso e construção de bancos de dados geográficos com o auxílio das novas geotecnologias e internet.

Realização de aulas de campo com visitas a instituições de pesquisa, museus, parques, praias e outros locais de interesse da disciplina;

Participação em feiras, palestras e eventos científicos;

Utilização de livros paradidáticos, poemas, músicas e demais recursos didáticos;

BIBLIOGRAFIA

BRASIL, Ministério da Educação. Parâmetros curriculares nacionais (Ensino médio). Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica – SEMTEC/MEC, 2002.

CARLOS, Ana Fani Alessandri (Org.). Novos caminhos da Geografia. São Paulo: Contexto, 2002.

CEARÁ. Secretária da Educação do Estado. Primeiro Aprender. Matemática, Química, Física, Biologia, Geografia. Caderno do Aluno, Vol. 3. Fortaleza: SEDUC, 2008.

COIMBRA, Pedro; TIBÚRCIO, José Arnaldo M.. Geografia uma análise do espaço Geográfico. São Paulo: Ed. Harbra, 1993.

CORREIA, Roberto Lobato. O Espaço Urbano. 4ª Edição. São Paulo: Ed. Ática, 2000.

MARINA, Lucia. RIGOLIN, Tércio. Geografia geral e do Brasil. Volume único. São Paulo: Editora Ática, 2009.

MOREIRA, João Carlos; SENE, Eustáquio de. Geografia. Volume único. São Paulo: Scipione, 2008.

ROSS, Jurandyr L. Sanches (Org.). Geografia do Brasil. 4ª Edição. São Paulo: Edusp, 2003.

SANTOS, Milton. Por uma outra Globalização: do pensamento único a consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SILVA, José Borzacchiello da; DANTAS, Eustógio Wanderlei; CORREIA, Tércia. (Org.). Geografia do Ceará: um novo olhar geográfico. 1ª Edição. Fortaleza: Ed. Demócrito Rocha, 2005, v. 01, p. 169-188.

TEIXEIRA, Wilson et al. Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

SEMESTRE VI

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Geografia	40 horas/aula

EMENTA

Na disciplina de Geografia do 3º ano do ensino médio, estão contemplados os conteúdos referentes às escalas de abordagem: local, regional, nacional e global, proporcionando ao educando uma leitura e interpretação mais crítica e aprofundada da realidade e da Geografia; Trata ainda da função das organizações internacionais e comércio mundial; O transporte e o comércio no Brasil; Considerações sobre a demografia mundial e brasileira, índices, dinâmica e fenômenos; As grandes questões ambientais do mundo moderno, fenômenos, impactos e cenários futuros em busca do desenvolvimento sustentável; As principais fontes energéticas e os complexos regionais brasileiros.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I

O transporte e o comércio no Brasil

Unidade II

O mercado exterior

Unidade III

Os continentes e suas particularidades

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Leitura, interpretação e elaboração de textos e redações;

Realização de pesquisas individuais e em grupo, com o auxílio de notícias de jornais, revistas e internet, bem como, entrevistas;

Apresentação de seminários e realização de debates;

Exposição e apresentação de trabalhos em murais, dependências das escolas e séries menores;

Leitura, interpretação e confecção de mapas e maquetes;

Exibição de filmes, vídeos e documentários;

Acesso e construção de bancos de dados geográficos com o auxílio das novas geotecnologias e internet.

Realização de aulas de campo com visitas a instituições de pesquisa, museus, parques, praias e outros locais de interesse da disciplina;

Participação em feiras, palestras e eventos científicos;

Utilização de livros paradidáticos, poemas, músicas e demais recursos didáticos;

BIBLIOGRAFIA

BRASIL, Ministério da Educação. Parâmetros curriculares nacionais (Ensino médio). Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica – SEMTEC/MEC, 2002.

CARLOS, Ana Fani Alessandri (Org.). Novos caminhos da Geografia. São Paulo: Contexto,

2002.

CEARÁ. Secretária da Educação do Estado. Primeiro Aprender. Matemática, Química, Física, Biologia, Geografia. Caderno do Aluno, Vol. 3. Fortaleza: SEDUC, 2008.

COIMBRA, Pedro; TIBÚRCIO, José Arnaldo M.. Geografia uma análise do espaço Geográfico. São Paulo: Ed. Harbra, 1993.

CORRÊA, Roberto Lobato. O Espaço Urbano. 4ª Edição. São Paulo: Ed. Ática, 2000.

MARINA, Lucia. RIGOLIN, Tércio. Geografia geral e do Brasil. Volume único. São Paulo: Editora Ática, 2009.

MOREIRA, João Carlos; SENE, Eustáquio de. Geografia. Volume único. São Paulo: Scipione, 2008.

ROSS, Jurandyr L. Sanches (Org.). Geografia do Brasil. 4ª Edição. São Paulo: Edusp, 2003.

SANTOS, Milton. Por uma outra Globalização: do pensamento único a consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SILVA, José Borzacchiello da; DANTAS, Eustógio Wanderlei; CORREIA, Tércia. (Org.). Geografia do Ceará: um novo olhar geográfico. 1ª Edição. Fortaleza: Ed. Demócrito Rocha, 2005, v. 01, p. 169-188.

ELIAS, Denise. O novo espaço da produção Globalizada: o baixo Jaguaribe (CE). Fortaleza: FUNECE, 2002.

LIMA, Luiz Cruz; Souza; Marcos José Nogueira de; Moraes, Jader Onofre de – Compartimentação Territorial e Gestão Regional do Ceará. Fortaleza: FUNECE, 2000. 268p.

SANTOS, Milton. Por uma outra Globalização: do pensamento único a consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SILVA, José Borzacchiello da; CORREIA, Tércia. Atlas escolar do Ceará: Espaço geo-histórico e cultural. 2ª Edição. João Pessoa: Grafset, 2004.

SILVA, José Borzacchiello da; DANTAS, Eustógio Wanderlei; CORREIA, Tércia. (Org.). Geografia do Ceará: um novo olhar geográfico. 1ª Edição. Fortaleza: Ed. Demócrito Rocha, 2005, v. 01, p. 169-188.

SAMPAIO, Francisco Coelho, Brasil 500. Fortaleza. 2000. 2ª edição.

SOUZA, Marcos José Nogueira de ; MORAIS, Jader Onofre de ; LIMA, L. C. . Compartimentação Territorial e Gestão Regional do Ceará. Fortaleza: Fortaleza, 2000. 268 p.

SOUZA, Marcos José Nogueira de ; BRANDÃO, R. L. ; CAVALCANTE, I. N. . Diagnóstico Geoambiental e os principais problemas de ocupação do meio físico da RMF. 1. ed. Fortaleza: CPRM, 1995. v. 1. 120 p.

SOUZA, Simone (Org.) História do Ceará. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha, 2002.

TAKEYA, Denise Monteiro. Europa, França, Ceará: origens do capital estrangeiro no Brasil. São Paulo/Natal: Hucitec/UFRN, 1995.

DISCIPLINA: FILOSOFIA

SEMESTRE I

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Filosofia – Introdução à Filosofia	20 horas/aula

EMENTA

A chegada ao ensino médio traz a necessidade de um esforço de nivelamento mínimo da formação e compreensão básica pelos estudantes que os preparem para os temas e assuntos que irão abordar ao longo dos três anos seguintes. Isto impõe uma exigência de efetiva compreensão dos conteúdos mais que o simples acesso a uma determinada quantidade de informações. Tendo

em vista tal compreensão a SEDUC elaborou o projeto “Primeiro, aprender!”, com o objetivo de propiciar um trabalho que enfatiza a leitura, compreensão, interpretação e escrita de textos em todas as áreas do ensino médio. Nas escolas que conjugam a formação técnica ao ensino médio esta necessidade é ampliada em razão da formação específica, que exige uma apropriação e formação das capacidades e competências capaz de *também* se traduzir em formação profissional, o que torna ainda mais relevante o imperativo de uma apropriação criativa em oposição a uma postura pedagógica que termina por privilegiar a simples repetição de conteúdos em razão de sua extensão quantitativa desmedida e deslocada das possibilidades de efetiva apreensão no nível médio. O conjunto dos programas da grade de filosofia do ensino médio segue esta compreensão e privilegia o acesso *qualitativo* à simples *quantidade*, isto é, privilegia a *compreensão* dos conteúdos e problemas antes que a sua simples *assimilação* a título de informação. Para isso privilegiaremos alguns poucos temas centrais que buscaremos tratar de modo mais demorado e adequado às possibilidades de apreensão bem como à disponibilidade da carga horária, em nosso caso sempre limitada a uma hora aula semanal. Para iniciar o trabalho da disciplina Filosofia, o semestre I – Introdução à filosofia – desenvolverá o projeto Primeiro, aprender! que funcionará precisamente como uma introdução à filosofia, às suas questões e temas, bem como apresentará um roteiro resumido dos temas e abordagens que desenvolveremos nos semestres seguintes a partir de cinco blocos temáticos presentes no material do Primeiro, aprender!.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1º Bimestre

Unidade I

Aula 01: Filosofia? O que significa?

Aula 02: Um cara conversador.

Aula 03: Espanto, filosofia e vida cotidiana.

Aula 04: O ato de refletir.

Aula 05: É mito?

Aula 06: A religião e o sagrado na experiência humana.

Aula 07: Questão de gosto se discute?

Aula 08: Inquietação, investigação e ciência.

Aula 09: Ética e moral

2º Bimestre

Unidade II

Aula 10: Política, nas origens, direta; hoje, representativa.

Aula 11 e 12: A filosofia e a sexualidade I e II.

Aula 13: Aristóteles: A *pólis* grega.

Aula 14: Tomás de Aquino: Pode-se provar que Deus existe?

Aula 15: Descartes: “Penso, logo existo.”

Aula 16: O que é esclarecimento?

Aula 17: Nietzsche: Para além da verdade.

Aula 18: Sartre: Liberdade e responsabilidade.

METODOLOGIA

Estudo e leitura dirigida dos textos;

Trabalho em grupo e individual;

Atividades de fixação, recapitulação, reflexão e avaliação;

Debates sobre os temas propostos;

Aulas expositivas e com recurso de multimídia (slides e vídeos);

Seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CEARÁ, Secretaria de Educação do Estado do. *Primeiro, aprender! Filosofia. Caderno da Aluna e do Aluno*, 3 vol. Fortaleza: SEDUC, 2009.

_____. *Primeiro, aprender! Filosofia. Caderno do Professor*, 3 vol. Fortaleza: SEDUC, 2009.

SEMESTRE II

	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Filosofia – Estética	20 horas/aula

EMENTA

O homem pensa, age e cria. Entre as muitas coisas que o homem cria se encontram as produções artísticas ou obras de arte. Nesta disciplina iniciaremos a discussão sobre a relação entre a *arte* e a *filosofia* pelo estudo das formas de arte mais próximas do nosso cotidiano no presente, aquelas produzidas a partir dos grandes meios de comunicação de massas (TV, Internet, rádios, cinema). Perguntando como estas formas de produção da arte influenciam na percepção hoje comum do *belo* e do *feio*, do *desejável* e do *indesejável*, buscaremos mostrar que esta pergunta se situa no campo da *Estética*. Esta se constitui como uma disciplina filosófica que se preocupa com a relação entre a *beleza* e a *verdade*, ou seja, que indaga sobre se e como é possível que o que achamos *belo* seja ao mesmo tempo também *verdadeiro*, em razão do que ela sempre situa a arte na totalidade da experiência do homem, totalidade na qual este postula o problema da verdade. Interrogando a relação entre a *arte* e a *indústria cultural* apresentar-se-á, através do desenvolvimento deste problema estético particular, a estética como disciplina filosófica como aquela que investiga o belo e os sentimentos provocados por ele. O elemento propriamente conceitual presente na estética filosófica, a pergunta pela relação entre *arte* e *verdade* será apresentada pelo próprio desenvolvimento de um problema estético particular, a partir do qual o conceito aparecerá como um resultado, permitindo a sua construção pelos estudantes através do processo de discussão do tema particular.

Conteúdo Programático

1º Bimestre

Unidade I

Indústria cultural e cultura de massas: o belo e a formação da percepção através dos meios de massa: televisão, internet, cinema, rádio

Unidade II

O que é Estética?

A arte como imitação, criação e como construção.

2º Bimestre

Unidade III

O que é o belo?

A beleza é o bem?

Beleza e verdade se equivalem?

A beleza é harmônica?

A beleza é um valor?

Metodologia

Aulas expositivas e com recurso de multimídia (slides e vídeos);
Estudo e leitura dirigida dos textos;
Trabalho em grupo e individual;
Atividades de fixação, recapitulação, reflexão e avaliação;
Debates sobre os temas propostos;
Visita a museus, teatros e cinemas;
Apresentações dramáticas em sala;
Exibição de filmes;
Seminário.

Bibliografia Básica

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Temas de filosofia**. 3ª ed. rev. – São Paulo: Moderna, 2005.
CORDI, Cassiano et alli. **Para filosofar**. – São Paulo: Scipione, 2000.
MARILENA, Chauí. **Filosofia**. – São Paulo: Ática, 2001. (Série Novo Ensino Médio)
SOUZA, Sônia Maria Ribeiro de. **Um outro olhar: filosofia**. – São Paulo: FTD, 1995.
GONÇALVES, Francisco Heitor Simões. **Phylos: pelos caminhos da filosofia**. Fortaleza: Smile Editorial, 2008.
INCONTRI, Dora. **Filosofia – Construindo o pensar**. Volume único. São Paulo: Escala Educacional, 2008.

SEMESTRE III

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Filosofia – Antropologia Filosófica	20 horas/aula

EMENTA

Afinal, o que é o homem? Qual a sua verdade? Sendo tão diferentes em distintas épocas podemos falar de uma verdade do *humano*? Nesta disciplina, partindo da vida cotidiana e das inúmeras diferenças que experimentamos em relação aos demais indivíduos assim como em relação a outras culturas e épocas históricas, buscaremos mostrar como a filosofia construiu as perguntas e algumas respostas para as interrogações sobre a verdade do homem e do que é humano. Este caminho nos levará a tratar de questões como: qual a diferença entre o homem e o animal ou entre o homem e seus deuses ou Deus? O que diferencia os homens dos demais é maior que aquilo que diferencia os homens entre si? E o que os identifica? Como se constituem e quais são as características comuns a todos os homens? Afinal, há estas características? Há *uma* verdade sobre o homem ou apenas muitas diferentes experiências humanas? Ou a verdade sobre o homem é estas duas coisas juntas, que os homens são diferentes mas também possuem características universais ou comuns?? Afinal, como é possível falar *O Homem*?

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1º Bimestre

Unidade I

O homem, um ser social e político
Desejo, logo existo? O desejo humano e o desejo animal
Escolho, logo existo? O homem e a liberdade.
Como devo agir? O homem, um ser ético.
A beleza: animal estético?
Afinal, há o homem ou os homens?

2º Bimestre

Unidade II

Somos todos mortais...O homem, um ser finito e inacabado

A verdade, a eternidade: O homem, um ser racional

O corpo: o homem e a materialidade

Unidade III

O espírito é a unidade do humano?

METODOLOGIA

Aulas expositivas e com recurso de multimídia (slides e vídeos);

Estudo e leitura dirigida dos textos;

Trabalho em grupo e individual;

Atividades de fixação, recapitulação, reflexão e avaliação;

Debates e palestras sobre os temas propostos;

Exibição de filmes;

Seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. Temas de filosofia. 3ª ed. rev. – São Paulo: Moderna, 2005.

CORDI, Cassiano et alli, **Para filosofar**. – São Paulo: Scipione, 2000.

MARILENA, Chauí, **Filosofia**. – São Paulo: Ática, 2001. (Série Novo Ensino Médio)

SOUZA, Sônia Maria Ribeiro de, **Um outro olhar: filosofia**. – São Paulo: FTD, 1995.

GONÇALVES, Francisco Heitor Simões. **Phylos: pelos caminhos da filosofia**. Fortaleza: Smile Editorial, 2008.

INCONTRI, Dora. **Filosofia – Construindo o pensar**. Volume único. São Paulo: Escala Educacional, 2008.

SEMESTRE IV

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Filosofia – Estética	20 horas/aula

EMENTA

Depois de entendermos como a filosofia formula a pergunta sobre o que é o homem é mais compreensível a necessidade apresentada no discurso filosófico de investigar a ação humana e suas motivações no sentido de perguntar pela sua *validade*. Em outras palavras, entendendo como a filosofia pergunta e define o que é o homem entendemos que ela pergunte também como é possível que os homens ajam de determinada maneira e se há uma regra universal ou uma verdade para a ação dos homens, isto é, se há um bem agir e um mau agir, se há um **bem** e um **mal**. A área da filosofia que trata especificamente desse assunto é a *Ética*. Nesta disciplina buscaremos partir das situações do agir cotidiano e das escolhas nela envolvidas para pontuar os problemas conceituais do bem, da racionalidade da ação etc. Compreendendo a ação humana situada num contexto social, apresentaremos as distinções conceituais entre ética e moralidade na medida em que a filosofia reflete, discute, problematiza e interpreta o significado e o alcance dos valores morais, bem como as formas e os limites da liberdade de decisão e de ação em relação a estes valores socialmente constituídos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1º Bimestre

Unidade I

O agir e a pergunta ética

O relativismo moral

A diferença entre a Ética e a moral

A responsabilidade da ação humana

Ética profissional

2º Bimestre

Unidade II

O que é liberdade?

Os limites da liberdade

O determinismo absoluto e o fatalismo

Unidade III

O que é ser cidadão?

O que é democracia? (Diferença entre a cidadania grega e a atual)

Relação entre Ética e Política

METODOLOGIA

Aulas expositivas e com recurso de multimídia (slides e vídeos);

Estudo e leitura dirigida dos textos;

Trabalho em grupo e individual;

Atividades de fixação, recapitulação, reflexão e avaliação;

Debates e palestras sobre os temas propostos;

Exibição de filmes;

Seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. Temas de filosofia. 3ª ed. rev. – São Paulo: Moderna, 2005.

CORDI, Cassiano et alli, **Para filosofar**. – São Paulo: Scipione, 2000.

MARILENA, Chauí, **Filosofia**. – São Paulo: Ática, 2001. (Série Novo Ensino Médio)

SOUZA, Sônia Maria Ribeiro de, **Um outro olhar: filosofia**. – São Paulo: FTD, 1995.

GONÇALVES, Francisco Heitor Simões. **Phylos: pelos caminhos da filosofia**. Fortaleza:Smile Editorial, 2008.

INCONTRI, Dora. **Filosofia – Construindo o pensar**. Volume único. São Paulo: Escala Educacional, 2008.

SEMESTRE V

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Filosofia – Teoria do conhecimento	20 horas/aula

EMENTA

Nesta disciplina apresentaremos como questão a pergunta: o que é o conhecimento e qual a sua relação com a existência humana? Buscaremos responder à interrogação sobre se e em que medida a existência do homem depende dos conhecimentos que ele produz e como esta produção de conhecimentos *também* define o que é o homem. Nesta discussão pretendemos levantar

alguns questionamentos, como por exemplo: Por que conhecemos? Como é possível conhecermos às coisas que nos rodeiam? E a nós mesmos? Há diferenças entre os distintos tipos de conhecimentos, como o saber-fazer cotidiano e as ciências? E entre estes e o conhecimento filosófico? Como é possível o conhecimento filosófico, antes e depois de seu surgimento entre os gregos? Em que ele difere dos demais tipos de conhecimento? A disciplina focaliza, assim, as discussões envolvidas na formulação da categoria da *racionalidade* humana. Retomando as discussões feitas nas disciplinas anteriores, ela busca apontar a razão humana como uma característica central ao homem partindo da interrogação dos vários âmbitos da sua experiência cotidiana para aí enfatizar a construção da noção de *verdade* e a sua relação com a busca do conhecimento tanto nos âmbitos teóricos quanto nos práticos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1º Bimestre

Unidade I

O que é conhecimento?

Eu existo porque eu penso?

O conhecimento sensorial ou empírico

O conhecimento do senso comum e crítico

Unidade II

O conhecimento mítico

O conhecimento e os primeiros filósofos

As concepções da verdade: grego, latim e hebraico

2º Bimestre

Unidade III

A verdade como um valor

A filosofia, a ciência e a técnica: a verdade como um “saber-se”, como “saber sobre” e como “saber fazer”

METODOLOGIA

Aulas expositivas e com recurso de multimídia (slides e vídeos);

Estudo e leitura dirigida dos textos;

Trabalho em grupo e individual;

Atividades de fixação, recapitulação, reflexão e avaliação;

Debates sobre os temas propostos;

Visita ao planetário ou a outro ambiente científico;

Seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Temas de filosofia**. 3ª ed. rev. – São Paulo: Moderna, 2005.

CORDI, Cassiano et alli, **Para filosofar**. – São Paulo: Scipione, 2000.

MARILENA, Chauí, **Filosofia**. – São Paulo: Ática, 2001. (Série Novo Ensino Médio)

SOUZA, Sônia Maria Ribeiro de, **Um outro olhar: filosofia**. – São Paulo: FTD, 1995.

GONÇALVES, Francisco Heitor Simões. **Phylos: pelos caminhos da filosofia**. Fortaleza: Smile Editorial, 2008.

INCONTRI, Dora. **Filosofia – Construindo o pensar**. Volume único. São Paulo: Escala Educacional, 2008.

SEMESTRE VI

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Filosofia – Lógica	20 horas/aula

EMENTA

Este curso partirá da investigação da expressão corriqueira: *É lógico!* para discutir como as afirmações científicas e todas as demais construções do saber humano são expressão de uma determinada pretensão de coerência entre diferentes proposições caso elas queiram se apresentar como *verdadeiras*. Perguntando sobre o que faz o ser humano em determinadas ocasiões fazer a afirmação “é lógico ou, ao contrário, dizer: “Isso não tem lógica”, buscaremos mostrar que a lógica é a área da filosofia que discute as *condições de verdade* de uma proposição, isto é, que pergunta pela *racionalidade* e pela *coerência das frases* através das quais enunciamos verdades. Buscando mostrar certos princípios da razão humana – como o *princípio de identidade*, de *não-contradição*, do *terceiro excluído* e da *causalidade* – trata-se de mostrar que a interrogação filosófica sobre a lógica procura evidenciar que a razão humana parte de certos *pressupostos* que nem sempre são claros para aqueles que os enunciam. A tarefa da lógica é compreendida, assim, como o próprio esforço em discutir e tornar claros estes pressupostos. Nesta disciplina estudaremos alguns elementos da lógica e vários sentidos da palavra *razão*, buscando expor os seus *princípios* e a relação destes *princípios* da razão entendidos logicamente com a *verdade* do conhecimento, esta mesma que reconhecemos espontaneamente quando dizemos, por exemplo, que uma pessoa *tem razão* ou que algo *é lógico!*

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1º Bimestre

Unidade I

É lógico!

Elementos da lógica

A proposição O silogismo

A lógica matemática

Lógica dos predicados e lógica das relações

2º Bimestre

Unidade II

Os vários sentidos da palavra razão

Os princípios racionais

Princípio de identidade

Princípio da não-contradição

Princípio do terceiro excluído

Princípio da razão suficiente ou de causalidade

METODOLOGIA

Aulas expositivas e com recurso de multimídia (slides e vídeos);

Estudo e leitura dirigida dos textos;

Trabalho em grupo e individual;

Atividades de fixação, recapitulação, reflexão e avaliação;

Debates sobre os temas propostos;

Seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Temas de filosofia**. 3ª ed. rev. – São Paulo: Moderna, 2005.
 CORDI, Cassiano et alli, **Para filosofar**. – São Paulo: Scipione, 2000.
 MARIENA, Chauí, **Filosofia**. – São Paulo: Ática, 2001. (Série Novo Ensino Médio)
 SOUZA, Sônia Maria Ribeiro de, **Um outro olhar: filosofia**. – São Paulo: FTD, 1995.
 GONÇALVES, Francisco Heitor Simões. **Phylos: pelos caminhos da filosofia**. Fortaleza: Smile Editorial, 2008.
 INCONTRI, Dora. **Filosofia – Construindo o pensar**. Volume único. São Paulo: Escala Educacional, 2008.

DISCIPLINA: SOCIOLOGIA

SEMESTRE I

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Sociologia I – Introdução à Sociologia	20 horas/aula

EMENTA

A chegada ao ensino médio traz a necessidade de um esforço de nivelamento mínimo da formação e compreensão básica pelos estudantes que os preparem para os temas e assuntos que irão abordar ao longo dos três anos seguintes. Isto impõe uma exigência de efetiva compreensão *qualitativa* dos conteúdos mais que o simples acesso a uma determinada *quantidade* de informações. Tendo em vista tal compreensão, a SEDUC elaborou o projeto “Primeiro, aprender!”, com o objetivo de propiciar um trabalho que enfatiza a leitura, compreensão, interpretação e escrita de textos em todas as áreas do ensino médio. Nas escolas que conjugam a formação técnica ao ensino médio esta necessidade é ampliada em razão da formação específica, que exige uma apropriação e formação das capacidades e competências capaz de *também* se traduzir em formação profissional, o que torna ainda mais relevante o imperativo de uma apropriação criativa em oposição a uma postura pedagógica que termina por privilegiar a simples repetição de conteúdos em razão de sua extensão quantitativa desmedida e deslocada das possibilidades de efetiva apreensão no nível médio. O conjunto dos programas da grade de sociologia do ensino médio segue esta compreensão e privilegia o acesso *qualitativo* à simples *quantidade*, isto é, privilegia a *compreensão* dos conteúdos e problemas antes que a sua simples *assimilação* a título de informação. Para isso nos concentraremos em alguns poucos temas centrais que buscaremos tratar de modo mais demorado e adequado às possibilidades de apreensão bem como à disponibilidade da carga horária, em nosso caso sempre limitada a uma hora-aula semanal. Para iniciar o trabalho da disciplina Sociologia, o semestre I – Introdução à Sociologia – desenvolverá o projeto Primeiro, aprender! que funcionará precisamente como uma introdução à Sociologia, às suas questões e temas bem como apresentará um roteiro resumido de alguns dos temas e abordagens aos quais voltaremos nos semestres seguintes sob pontos de vista diferentes.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1º Bimestre

Unidade I Uma introdução à sociologia a partir do problema das diferenças sociais

Aula 01: Pensando a sociedade a partir das diferenças sociais.
 Aula 02: Pensando a sociedade a partir das diferenças sociais
 Aula 03: Sociologia: Entendendo as diferenças...

Unidade II As diferenças de Gênero

Aula 04: Macho e fêmea? Homem e mulher?
Aula 05: Machão em crise
Aula 06: Afetividade e orientação sexual

Unidade III As diferenças étnicas

Aula 07: Raça ou etnia?
Aula 08: Segregação racial
Aula 09: Etnocentrismo

2º Bimestre

Unidade IV As diferenças geracionais

Aula 10: As faixas etárias como construção sociocultural e histórica
Aula 11: As gerações
Aula 12: As gerações.

Unidade V- O mercado e as classes

Aula 13: O mercado e as classes sociais
Aula 14: Fetichismo e naturalização (2h/a)
Aula 15: Individualidade e mercado (2h/a)

Unidade VI O que fazer das diferenças?

Aula 16: Inclusão da diferença?
Aula 17: A inclusão pelo mercado: Todos consumidores!
Aula 18: A inclusão no Estado: Todos cidadãos!

METODOLOGIA

Estudo e leitura dirigida dos textos;
Trabalho em grupo e individual;
Atividades de fixação, recapitulação, reflexão e avaliação;
Debates sobre os temas propostos;
Aulas expositivas e com recurso de multimídia (slides e vídeos);
Seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CEARÁ, Secretaria de Educação do Estado do. *Primeiro, aprender! Sociologia. Caderno da Aluna e do Aluno, 3 vol.* Fortaleza: SEDUC, 2009.

_____. *Primeiro, aprender! Sociologia. Caderno do Professor, 3 vol.* Fortaleza: SEDUC, 2009.

SEMESTRE II

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Sociologia – Capitalismo e Globalização	20 horas/aula

EMENTA

Neste semestre trataremos mais de perto do tema *Capitalismo e Globalização*, já apresentado em caráter introdutório nas últimas aulas do primeiro Aprender! Buscaremos articular, a partir das discussões anteriores, como o capitalismo se desenvolveu *historicamente* e como a sua configuração contemporânea (monopolista) se traduziu em uma série de exigências para a

formação do trabalhador. Nesta discussão buscaremos pensar as novas configurações dos *mercados de trabalho*, e trataremos de problemas como *desemprego estrutural*, *flexibilização das relações de trabalho* e sobre a educação voltada para o trabalho.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1º Bimestre

Unidade I

A globalização e o mundo do trabalho: monopólio e revolução tecnológica.

Trabalho e desemprego estrutural.

Aumentar a produtividade e lucratividade do trabalho: crise econômica e precarização/flexibilização das relações de trabalho.

2º Bimestre

Unidade II

Educação para o trabalho e desemprego estrutural

Educação profissional e competição

Formação profissional: Competência e empregabilidade.

METODOLOGIA

Aulas expositivas e com recurso de multimídia (slides e vídeos);

Estudo e leitura dirigida dos textos;

Trabalho em grupo e individual; Atividades de fixação, recapitulação, reflexão e avaliação;

Debates e palestras sobre os temas propostos;

Exibição de filmes;

Seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campos, Nelson Luis Bezerra. *Pelos caminhos da sociologia*, Smile editorial, Fortaleza, 2008.

Castilho, Cristina Maria Costa. *Sociologia, introdução à ciência da sociedade*. Editora Moderna, São Paulo, 2005.

Oliveira, Luiz Fernando de e **Rocha da Costa**, Ricardo César. *Sociologia para jovens do séc XXI*. Imperial Novo Milênio-Editora Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, RJ, 2007.

SEMESTRE III

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Sociologia – Globalização, comunicação e cultura	20 horas/aula

EMENTA

Considerando o foco na discussão sobre globalização e mundo do trabalho desenvolvida no semestre anterior, buscaremos neste semestre realizar algumas reflexões em torno das relações entre *globalização*, *mídia* e *cultura*. Articularemos a temática da globalização aos elementos centrais da esfera da cultura, objetivando provocar um olhar crítico para esta experiência tal como ela se apresenta contemporaneamente. Partiremos da presença cada vez maior de instrumentos de comunicação global como face específica de uma cultura globalizada. Daremos particular atenção à problematização da universalização da internet como meio articulando-a ainda ao olhar sobre as modificações ocorridas nos principais meios de comunicação de massa no sentido de apresentar alguns dos principais *problemas* e *possibilidades* surgidas neste contexto de globalização cultural, compreendendo-o como um objeto central da sociologia

contemporânea.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1º Bimestre

Unidade I

Globalização e uniformidade cultural: comer igual, vestir igual, amar igual....

A globalização e a multiplicação das diferenças: todas as tribos ...

Internet, TV digital Os novos meios e a produção da cultura

2º Bimestre

Unidade II

Globalização e mercado: discutindo as contradições no capitalismo global.

Cultura? Ideologia?

E quem é diferente?

METODOLOGIA

Aulas expositivas e com recurso de multimídia (slides e vídeos);

Estudo e leitura dirigida dos textos; Trabalho em grupo e individual; Atividades de fixação, recapitulação, reflexão e avaliação;

Debates e palestras sobre os temas propostos;

Exibição de filmes;

Seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campos, Nelson Luis Bezerra. *Pelos caminhos da sociologia*, Smile editorial, Fortaleza, 2008.

Castilho, Cristina Maria Costa. *Sociologia, introdução à ciência da sociedade*. Editora Moderna, São Paulo, 2005.

Oliveira, Luiz Fernando de e **Rocha da Costa**, Ricardo César. *Sociologia para jovens do séc XXI*. Imperial Novo Milênio-Editora Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, RJ, 2007.

SEMESTRE IV

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Sociologia – Indivíduo e Estado no capitalismo global: Cidadania	20 horas/aula

EMENTA

Nesta disciplina apresentaremos algumas questões em torno das relações entre indivíduo e Estado no capitalismo global. Em particular procuraremos discutir o conceito de *cidadania*. Através do confronto de diferentes visões acerca da *cidadania* objetivamos uma dupla potencialização das capacidades de sistematização dos estudantes: de um lado a possibilidade de *articular esferas aparentemente distintas* da experiência social; de outro, a capacidade de construção de posicionamentos críticos fundamentados diante das diferentes respostas oferecidas aos problemas discutidos em torno da cidadania

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1º Bimestre

Unidade I

A cidadania e o Estado moderno- uma breve história

Inclusão, exclusão, minorias

Direitos civis

Direitos trabalhistas

2º Bimestre

Unidade II

Gênero, etnia, idade

Direitos das minorias e inclusão mercantil

Estado, crise e cidadania: neoliberalismo e cidadania ativa

Cidadania para quê?

METODOLOGIA

Aulas expositivas e com recurso de multimídia (slides e vídeos);

Estudo e leitura dirigida dos textos;

Trabalho em grupo e individual;

Atividades de fixação, recapitulação, reflexão e avaliação;

Debates sobre os temas propostos;

Visita ao planetário ou a outro ambiente científico;

Seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campos, Nelson Luis Bezerra. *Pelos caminhos da sociologia*, Smile editorial, Fortaleza, 2008.

Castilho, Cristina Maria Costa. *Sociologia, introdução à ciência da sociedade*. Editora Moderna, São Paulo, 2005.

Oliveira, Luiz Fernando de e **Rocha da Costa**, Ricardo César. *Sociologia para jovens do séc XXI*. Imperial Novo Milênio-Editora Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, RJ, 2007.

SEMESTRE V

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Sociologia – O sujeito e a sociologia: desafios num mundo Global	20 horas/aula

EMENTA

Este quinto semestre da disciplina de sociologia no ensino médio procura retomar algumas das questões trabalhadas nos semestres anteriores como *globalização* e *cidadania* agora para pensá-las em relação a temas que se configuram como fontes de inquietação ao pensamento sociológico nos dias de hoje na medida em que apresentam problemas centrais das sociedades contemporâneas. Temas como *meio ambiente*, *racismo*, *sexismo*, *desenvolvimento tecnológico* e *ética* serão apresentados de modo a convidar o jovem que em breve concluirá o ensino médio a refletir sobre eles pensando-os como problemas que são também seus. A articulação destes diferentes temas como parte do panorama social contemporâneo pretende possibilitar um duplo exercício: de um lado, levar a uma reflexão sobre a análise sociológica particular ou setorial em relação a cada tema, trazendo para isso o diálogo com algumas das diferentes contribuições teóricas para a análise destas temáticas. De outro lado, apresentará o desafio de pensar cada um destes temas em suas relações com os demais, isto é, com a própria *totalidade constituída pelas sociedades globalizadas*, apresentando assim a possibilidade de uma articulação mais sistemática, que vá além, portanto, da simples fragmentação temática. Ainda neste aspecto, se buscará oferecer distintos vieses teóricos para a análise visando propiciar uma visão ampla e problematizadora dos quadros teóricos nos quais esta articulação pode ser pensada.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1º Bimestre

Unidade I

O sujeito e a sociologia: racismo, sexismo, homofobia, pobreza e globalização: diferentes práticas, conceitos e abordagens

2º Bimestre

Unidade II (10 h/a)

O sujeito e a sociologia: meio ambiente, economia e desenvolvimento tecnológico global

O sujeito e a sociologia: Tecnologias do corpo e manipulação genética ou genoma, mercado e globalização

METODOLOGIA

Aulas expositivas e com recurso de multimídia (slides e vídeos);

Estudo e leitura dirigida dos textos;

Trabalho em grupo e individual;

Atividades de fixação, recapitulação, reflexão e avaliação;

Debates sobre os temas propostos;

Seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campos, Nelson Luis Bezerra. *Pelos caminhos da sociologia*, Smile editorial, Fortaleza, 2008.

Castilho, Cristina Maria Costa. *Sociologia, introdução à ciência da sociedade*. Editora Moderna, São Paulo, 2005.

Oliveira, Luiz Fernando de e **Rocha da Costa**, Ricardo César. *Sociologia para jovens do séc XXI*. Imperial Novo Milênio-Editora Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 2007.

SEMESTRE VI

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Sociologia - Problemas de método: sociologia, ciências humanas e naturais	20 horas/aula

EMENTA

Considerando todo a introdução a temas e olhares sociológicos apresentada ao longo dos semestres anteriores retomaremos neste último semestre de modo um pouco mais aprofundado a discussão sobre o surgimento da sociologia, a sua atualidade e relevância para a vida cotidiana apresentada no Primeiro, Aprender! buscando sistematizar em caráter introdutório aquilo que foi apresentado sob a forma de uma *relação viva* entre as *categorias* e *conceitos* que a sociologia construiu e constrói e a *realidade* mais próxima ao *cotidiano* dos estudantes do ensino médio. Buscaremos assim explicitar as reflexões metodológicas que são sempre subjacentes aos olhares já apresentados. Para isso retomaremos a discussão sobre a relação entre o *surgimento da sociologia* e a *constituição da sociedade moderna*, mostrando a permanência em nossos dias das questões que se encontravam nas origens do pensamento sociológico e buscando explicitar sempre em sua relação com os problemas sociais alguns dos diferentes olhares e correntes de interpretação no pensamento sociológico.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1º Bimestre

Unidade I

A moderna sociedade burguesa e o surgimento da sociologia.

Indivíduo e sociedade: a modernidade e as sociedades tradicionais.

Um novo mundo: natureza e cultura ou capitalismo, ciência, técnica.

2º Bimestre

Unidade II

A sociologia e as demais ciências humanas.

A sociologia e as ciências da natureza.

É possível um saber científico sobre a vida social?

Sociologia, objetividade, técnica e crítica: diferentes problemas e olhares sociológicos.

METODOLOGIA

Aulas expositivas e com recurso de multimídia (slides e vídeos);

Estudo e leitura dirigida dos textos;

Trabalho em grupo e individual;

Atividades de fixação, recapitulação, reflexão e avaliação; Debates sobre os temas propostos; Exibição e discussão de filmes;

Seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAMPOS, Nelson Luis Bezerra. *Pelos caminhos da sociologia*, Smile editorial, Fortaleza, 2008.

CASTILHO, Cristina Maria Costa. *Sociologia, introdução à ciência da sociedade*. Editora Moderna, São Paulo, 2005.

OLIVEIRA, Luiz Fernando de e **Rocha da Costa**, Ricardo César. *Sociologia para jovens do séc XXI*. Imperial Novo Milênio-Editora Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 2007.

MATRIZ DE REFERENCIA DE MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Competência de área 1 - Construir significados para os números naturais, inteiros, racionais e reais.

H1 - Reconhecer, no contexto social, diferentes significados e representações dos números e operações - naturais, inteiros, racionais ou reais.

H2 - Identificar padrões numéricos ou princípios de contagem.

H3 - Resolver situação-problema envolvendo conhecimentos numéricos.

H4 - Avaliar a razoabilidade de um resultado numérico na construção de argumentos sobre afirmações quantitativas.

H5 - Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos numéricos.

Competência de área 2 - Utilizar o conhecimento geométrico para realizar a leitura e a representação da realidade e agir sobre ela.

H6 - Interpretar a localização e a movimentação de pessoas/objetos no espaço tridimensional e sua representação no espaço bidimensional.

H7 - Identificar características de figuras planas ou espaciais.

H8 - Resolver situação-problema que envolva conhecimentos geométricos de espaço e forma.

H9 - Utilizar conhecimentos geométricos de espaço e forma na seleção de argumentos propostos como solução de problemas do cotidiano.

Competência de área 3 - Construir noções de grandezas e medidas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

- H10** - Identificar relações entre grandezas e unidades de medida.
- H11** - Utilizar a noção de escalas na leitura de representação de situação do cotidiano.
- H12** - Resolver situação-problema que envolva medidas de grandezas.
- H13** - Avaliar o resultado de uma medição na construção de um argumento consistente.
- H14** - Avaliar proposta de intervenção na realidade utilizando conhecimentos geométricos relacionados a grandezas e medidas.
- Competência de área 4 - Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.**
- H15** - Identificar a relação de dependência entre grandezas.**H16** - Resolver situação-problema envolvendo a variação de grandezas, direta ou inversamente proporcionais.
- H17** - Analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para a construção de argumentação.
- H18** - Avaliar propostas de intervenção na realidade envolvendo variação de grandezas.
- Competência de área 5 - Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.**
- H19** - Identificar representações algébricas que expressem a relação entre grandezas.
- H20** - Interpretar gráfico cartesiano que represente relações entre grandezas.
- H21** - Resolver situação-problema cuja modelagem envolva conhecimentos algébricos.
- H22** - Utilizar conhecimentos algébricos/geométricos como recurso para a construção de argumentação.
- H23** - Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos.
- Competência de área 6 - Interpretar informações de natureza científica e social obtidas da leitura de gráficos e tabelas, realizando previsão de tendência, extrapolação, interpolação e interpretação.**
- H24** - Utilizar informações expressas em gráficos ou tabelas para fazer inferências.
- H25** - Resolver problema com dados apresentados em tabelas ou gráficos.
- H26** - Analisar informações expressas em gráficos ou tabelas como recurso para a construção de argumentos.
- Competência de área 7 - Compreender o caráter aleatório e não-determinístico dos fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos adequados para medidas, determinação de amostras e cálculos de probabilidade para interpretar informações de variáveis apresentadas em uma distribuição estatística.**
- H27** - Calcular medidas de tendência central ou de dispersão de um conjunto de dados expressos em uma tabela de frequências de dados agrupados (não em classes) ou em gráficos.
- H28** - Resolver situação-problema que envolva conhecimentos de estatística e probabilidade.
- H29** - Utilizar conhecimentos de estatística e probabilidade como recurso para a construção de argumentação.
- H30** - Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos de estatística e probabilidade.

SEMESTRE I

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Matemática	80 horas/aula

EMENTA

Problemas envolvendo as quatro operações básicas. Problemas envolvendo médias aritméticas e cálculo de porcentagem, juros simples e compostos. Noções básicas de Lógica e de conjuntos numéricos. Conceito matemático de função, construção de gráficos, e aplicação, a partir da

função afim.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I:

Operações com naturais, médias, porcentagens e juros

Operações com números naturais;

Médias: aritmética, ponderada e harmônica;

Cálculo de porcentagem, juros simples e compostos.

UNIDADE II: Lógica e Conjuntos: Noções e operações com conjuntos

Noções básicas de lógica: proposição, sentença

Noções básicas de lógica: conectivo, implicação lógica, equivalência lógica

Noções básicas de lógica: quantificadores, negação de uma proposição contendo quantificadores;

Tipos de conjuntos;

Operações com conjuntos: União, Interseção, Diferença;

Complementar de um conjunto;

Problemas envolvendo conjuntos;

Conjuntos numéricos;

UNIDADE III:

Função: conceito e representação

Conceito matemático de função;

Domínio, contradomínio, imagem;

Gráficos de uma função;

Função injetora, sobrejetora e bijetora

Função afim: definição e aplicações;

Gráfico, raiz e crescimento e decrescimento de uma função afim.

METODOLOGIA

As aulas deverão se desenvolver através de exposições teóricas dialogadas, trabalhos em grupo, atividades resolvidas e apresentadas pelos alunos. Uso de recursos didáticos analógicos, como jogos, materiais concretos, listas de exercícios, livro didático e de recursos didáticos, também, digitais, como sites e softwares educativos, como apoio à aprendizagem dos conteúdos ministrados na disciplina. O programa foi desenvolvido com previsão de horas para realização de atividades de revisão, de avaliação e de recuperação contínua dos conteúdos estudados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Livro didático de Matemática adotado em cada escola profissionalizante.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GIOVANNI, José Rui. FERNANDES, T. M. e OGASSAWARA, E. L. **Desenho Geométrico**. Vol1. São Paulo: FTD, 1996.

GeoGebra. <http://tele.multimeios.ufc.br/~geomeios/>.

SEMESTRE II

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Matemática	80 horas/aula

EMENTA

Estudo das Funções Modular, Exponencial e Logarítmica. Matemática Financeira: Razão e Proporção, Porcentagem, Juros Simples. Sequências. Progressões Aritmética e Geométrica. Possibilitando o desenvolvimento de diferentes competências, dentre outras, frente a uma situação ou problema, reconhecer a natureza e situar o objeto de estudo dentro dos diferentes campos da Matemática.

Conteúdo Programático

Unidade I: Funções

Função Modular

Função Exponencial

Função Logarítmica

Unidade II: Matemática Financeira I

Razão, Proporção e Porcentagem

Juros Simples

Unidade III: Sequências

Progressão Aritmética

Progressão Geométrica

Metodologia

As aulas deverão se desenvolver através de exposições teóricas dialogadas, trabalhos em grupo, atividades resolvidas e apresentadas pelos alunos. Uso de recursos didáticos analógicos, como jogos, materiais concretos, listas de exercícios, livro didático e de recursos didáticos, também, digitais, como sites e softwares educativos, como apoio à aprendizagem dos conteúdos ministrados na disciplina. O programa foi desenvolvido com previsão de horas para realização de atividades de revisão, de avaliação e de recuperação contínua dos conteúdos estudados.

Bibliografia Básica:

Livro didático de Matemática adotado em cada escola profissionalizante.

Bibliografia Complementar

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Contexto e aplicações**. 3ª ed. São Paulo: Ática, 2008.

GIOVANNI, José Rui. FERNANDES, T. M. e OGASSAWARA, E. L. **Desenho Geométrico**. Vol1. São Paulo: FTD, 1996.

GeoGebra. <http://tele.multimeios.ufc.br/~geomeios/>.

SEMESTRE III

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Matemática	60 horas/aula

EMENTA

Trigonometria na Circunferência. Relações Trigonométricas. Conceituação de Matriz. Determinantes. Sistemas Lineares. Análises Combinatórias. Possibilitando o desenvolvimento de competências e habilidades, tais como compreender a construção do conhecimento matemático como um processo histórico, em estreita relação com as condições sociais, políticas e econômicas de uma determinada época, de modo a permitir uma visão crítica da ciência em

constante construção, sem dogmatismos ou certezas definitivas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I: Trigonometria na Circunferência

Funções Trigonométricas

Relações Trigonométricas no Intervalo 0 a 2π

Unidade II: Matrizes

Conceito de Matriz: Tipos de Matrizes

Unidade III: Determinantes

Determinante de Matrizes de 1ª. e 2ª. Ordem

Teorema de Laplace

Regra de Sarrus

Unidade IV: Sistemas Lineares e Análise combinatória

Solução de um Sistema Linear

Princípio fundamental da Contagem

Arranjos e Combinações Simples

METODOLOGIA

As aulas deverão se desenvolver através de exposições teóricas dialogadas, trabalhos em grupo, atividades resolvidas e apresentadas pelos alunos. Uso de recursos didáticos analógicos, como jogos, materiais concretos, listas de exercícios, livro didático e de recursos didáticos, também, digitais, como sites e softwares educativos, como apoio à aprendizagem dos conteúdos ministrados na disciplina. O programa foi desenvolvido com previsão de horas para realização de atividades de revisão, de avaliação e de recuperação contínua dos conteúdos estudados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Livro didático de Matemática adotado em cada escola profissionalizante.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Contexto e aplicações**. 3ª ed. São Paulo: Ática, 2008.

GIOVANNI, José Rui. FERNANDES, T. M. e OGASSAWARA, E. L. **Desenho Geométrico**. Vol1. São Paulo: FTD, 1996.

GeoGebra. <http://tele.multimeios.ufc.br/~geomeios/>.

<http://www.rived.mec.gov.br/>

SEMESTRE IV

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Matemática	60 horas/aula

EMENTA

Binômio de Newton. Números Binomiais. Triângulo de Pascal. Probabilidades. Geometria Espacial. Posições Relativas entre Ponto, Reta e Plano. Desenvolver no aluno, entre outras competências e habilidades, a percepção da dimensão da Matemática e da ciência em espaços específicos de difusão e mostras culturais, como museus científicos ou tecnológicos, planetários, exposições.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I: Binômio de Newton

Números Binomiais

Triângulo de Pascal

Binômio de Newton

Unidade II: Probabilidades

Unidade II: Cálculo de Probabilidades

Unidade III: Geometria Espacial

Posições Relativas entre Ponto, Reta e Plano

Poliedros

Prismas

METODOLOGIA

As aulas deverão se desenvolver através de exposições teóricas dialogadas, trabalhos em grupo, atividades resolvidas e apresentadas pelos alunos. Uso de recursos didáticos analógicos, como jogos, materiais concretos, listas de exercícios, livro didático e de recursos didáticos, também, digitais, como sites e softwares educativos, como apoio à aprendizagem dos conteúdos ministrados na disciplina. O programa foi desenvolvido com previsão de horas para realização de atividades de revisão, de avaliação e de recuperação contínua dos conteúdos estudados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Livro didático de Matemática adotado em cada escola profissionalizante.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Contexto e aplicações**. 3ª ed. São Paulo: Ática, 2008.

GIOVANNI, José Rui. FERNANDES, T. M. e OGASSAWARA, E. L. **Desenho Geométrico**. Vol1. São Paulo: FTD, 1996.

GeoGebra. <http://tele.multimeios.ufc.br/~geomeios/>.

<http://www.rived.mec.gov.br/>

SEMESTRE V

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Matemática	40 horas/aula

EMENTA

Geometria Analítica. Ponto e Reta. A Circunferência. Cônicas. Geometria Espacial. Pirâmides. Corpos Redondos: Cilindro, Cone e Esfera. Possibilitar ao aluno desenvolver, entre outras competências e habilidades, a capacidade de ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações: sentenças, equações, esquemas, diagramas, tabelas, gráficos e representações geométricas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I: Geometria Analítica

Ponto e Reta

A Circunferência

Cônicas

Unidade II: Geometria Espacial

Pirâmides

Corpos Redondos: Cilindro, Cone e Esfera

METODOLOGIA

As aulas deverão se desenvolver através de exposições teóricas dialogadas, trabalhos em grupo, atividades resolvidas e apresentadas pelos alunos. Uso de recursos didáticos analógicos, como jogos, materiais concretos, listas de exercícios, livro didático e de recursos didáticos, também, digitais, como sites e softwares educativos, como apoio à aprendizagem dos conteúdos ministrados na disciplina. O programa foi desenvolvido com previsão de horas para realização de atividades de revisão, de avaliação e de recuperação contínua dos conteúdos estudados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

-Livro didático de Matemática adotado em cada escola profissionalizante.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Contexto e aplicações**. 3ª ed. São Paulo: Ática, 2008.

GIOVANNI, José Rui. FERNANDES, T. M. e OGASSAWARA, E. L. **Desenho Geométrico**. Vol1. São Paulo: FTD, 1996.

GeoGebra. <http://tele.multimeios.ufc.br/~geomeios/>.

<http://www.rived.mec.gov.br/>

SEMESTRE VI

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Matemática	40 horas/aula

EMENTA

Conceitos de Estatística. Medidas de Tendência Central. Medidas de Dispersão, Matemática Financeira. Lucro. Descontos, Acréscimos Sucessivos. Juros Compostos. Números Complexos. Polinômios. Operações Fundamentais. Equações Algébricas. Possibilitar o desenvolvimento de, dentre outras habilidades e competências, utilizar as ferramentas matemáticas para analisar situações de seu contorno real e propor soluções, por exemplo, analisando as dificuldades de transporte coletivo em seu bairro por meio de levantamento estatístico, manuais técnicos de aparelhos e equipamentos, ou a melhor forma de plantio da lavoura para a subsistência de uma comunidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Unidade I: Estatística

Conceitos

Medidas de Tendência Central

Medidas de Dispersão

Unidade II: Matemática Financeira II

Lucro

Descontos

Acréscimos Sucessivos

Juros Compostos

Unidade III: Números Complexos

O Conjunto C

Forma Algébrica

Potências de i

Operações Fundamentais

Unidade IV: Polinômios

Identidade de Polinômios

Operações Fundamentais

Equações Algébricas

METODOLOGIA

As aulas deverão se desenvolver através de exposições teóricas dialogadas, trabalhos em grupo, atividades resolvidas e apresentadas pelos alunos. Uso de recursos didáticos analógicos, como jogos, materiais concretos, listas de exercícios, livro didático e de recursos didáticos, também, digitais, como sites e softwares educativos, como apoio à aprendizagem dos conteúdos ministrados na disciplina. O programa foi desenvolvido com previsão de horas para realização de atividades de revisão, de avaliação e de recuperação contínua dos conteúdos estudados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Livro didático de Matemática adotado em cada escola profissionalizante.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Contexto e aplicações**. 3ª ed. São Paulo: Ática, 2008.

GIOVANNI, José Rui. FERNANDES, T. M. e OGASSAWARA, E. L. **Desenho Geométrico**. Vol1. São Paulo: FTD, 1996.

GeoGebra. <http://tele.multimeios.ufc.br/~geomeios/>.

<http://www.rived.mec.gov.br/>

DISCIPLINA: FÍSICA

SEMESTRES I e II

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Física	80 horas/aula

EMENTA

Conceitos básicos para a compreensão da Física: Sistema de Unidades, Algarismos significativos, Ordem de Grandeza, Razão, Proporção, Escala. Cinemática. Velocidade. Tempo. Aceleração. Vetores. Movimentos. Dinâmica. Lei da Inércia. Leis de Newton e suas aplicações. Espera-se capacitar o aluno para compreender e investigar os princípios básicos e os fundamentos da Física para a compreensão da natureza, instigando-o a procurar as soluções de situações problemas apresentados.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Parte 1(Caderno 1 – Primeiro Aprender, Aulas de 1 a 12)

O que é Física?

Sistema de Unidades

Algarismos Significativos
Ordem de Grandeza
Razão (parte 1)
Razão (parte 2)
Razão (parte 3)
Razão (parte 4)
Proporção Direta
Proporção Inversa
Escala (Parte 1)
Escala (Parte 2)

Parte 2 (Cinemática e Cadernos 2 e 3 do Primeiro Aprender)

(Caderno 2 – Primeiro Aprender, Aulas de 13 a 24)

(Caderno 3 – Primeiro Aprender, Aulas 25, 26 e 27)

Posição e instante de tempo

Velocidade média

Velocidade instantânea

Gráficos de posição versus tempo

Gráficos de movimento acelerado

Gráficos de movimento desacelerado

Gráficos velocidade e aceleração versus
tempo – 1

Gráficos velocidade e aceleração versus
tempo – 2

Grandezas escalares e vetoriais – 1

Grandezas escalares e vetoriais – 2

Distância versus tempo no movimento acelerado

Distância versus velocidade no movimento acelerado

Movimento em duas dimensões – Movimento bidimensional

Movimento em duas dimensões – Movimento de projéteis

Movimento Circular Uniforme – MCU

Parte 2 (Dinâmica e Caderno 3 do Primeiro Aprender)

(Caderno 3 – Primeiro Aprender, Aulas de 29 a 36)

Dinâmica – Lei da Inércia

Dinâmica – Definição operacional de força

Dinâmica – Massa inercial

Dinâmica – Característica vetorial da força

Dinâmica – Entendendo a lei da inércia

Dinâmica – 2ª Lei de Newton

Dinâmica – 3ª Lei de Newton

Dinâmica – Aplicações das leis de Newton – 1

Dinâmica – Aplicações das leis de Newton – 2

METODOLOGIA

As aulas consistirão de exposições dialogadas entre professora ou professor e alunos, de trabalhos em grupo e de atividades resolvidas e apresentadas pelos alunos, utilizando-se principalmente das listas de exercícios dos Cadernos do PRIMEIRO APRENDER;

As aulas de laboratório consistirão de experimentos sobre os temas contidos na ementa;

Recomenda-se a utilização de recursos didáticos digitais, como por exemplo, sítios da Internet e

programas computacionais educativos em apoio à aprendizagem dos conteúdos ministrados na disciplina;

Aulas e atividades de revisão, de avaliação e de recuperação contínua dos conteúdos apresentados deverão ser ministradas, ficando para a professora ou professor a decisão sobre a oportunidade de realizá-las.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Livro texto de Física adotado na escola profissionalizante integrada.

PRIMEIRO, APRENDER! Matemática, Química, Física, Biologia, Geografia. Caderno da professora e do professor. VOL 1, 2 e 3. Fortaleza: SEDUC, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MÁXIMO, Antonio e ALVARENGA, Beatriz. **Física**. Volume 1, 1ª Edição. São Paulo: Scipione, 2007.

SAMPAIO, José Luiz e CALÇADA, Caio Sérgio. **Universo da Física**. Volume 1, 2ª Edição. São Paulo: Atual, 2005.

SEMESTRE III

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Física Térmica	40 horas/aula

EMENTA

Conceitos básicos para a compreensão da Física: Sistema de Unidades, Algarismos significativos, Ordem de Grandeza, Razão, Proporção, Escala. Cinemática. Velocidade. Tempo. Aceleração. Vetores. Movimentos. Dinâmica. Lei da Inércia. Leis de Newton e suas aplicações. Espera-se capacitar o aluno para compreender e investigar os princípios básicos e os fundamentos da Física para a compreensão da natureza, instigando-o a procurar as soluções de situações problemas apresentados.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Temperatura e Dilatação Térmica (Noção de temperatura; Lei zero da termodinâmica; Noção de Calor; Medição da temperatura; Termômetros; Funções termométricas; Escalas termométricas; Mudança de escalas; Dilatação dos sólidos; Dilatação linear; Dilatação superficial; Dilatação volumétrica; Relação entre os coeficientes de dilatação; Dilatação dos líquidos; Variação da densidade com a temperatura; Dilatação térmica da água)

Comportamento Térmico dos Gases (Gás ideal; Estado de um gás; Variáveis de estado; Transformações gasosas – isotérmica, isobárica e isocórica; Equação Geral dos Gases; Teoria cinética dos gases)

Mudança do estado de agregação da matéria, transmissão e condução de calor

Calorimetria

Termodinâmica (Sistemas termodinâmicos; Trabalho com variação de volume; Estados de equilíbrio e diagramas p-V; Energia interna de um gás ideal; Primeira Lei da Termodinâmica; Processos adiabáticos em um gás ideal)

METODOLOGIA

As aulas consistirão de exposições dialogadas entre professora ou professor e alunos, de trabalhos em grupo e de atividades resolvidas e apresentadas pelos alunos, utilizando-se

principalmente das listas de exercícios dos Cadernos do PRIMEIRO APRENDER;
 As aulas de laboratório consistirão de experimentos sobre os temas contidos na ementa;
 Recomenda-se a utilização de recursos didáticos digitais, como por exemplo, sítios da Internet e programas computacionais educativos em apoio à aprendizagem dos conteúdos ministrados na disciplina;
 Aulas e atividades de revisão, de avaliação e de recuperação contínua dos conteúdos apresentados deverão ser ministradas, ficando para a professora ou professor a decisão sobre a oportunidade de realizá-las.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Livro texto de Física adotado na escola profissionalizante integrada.
 PRIMEIRO, APRENDER! Matemática, Química, Física, Biologia, Geografia. Caderno da professora e do professor. VOL 1, 2 e 3. Fortaleza: SEDUC, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MÁXIMO, Antonio e ALVARENGA, Beatriz. **Física**. Volume 1, 1ª Edição. São Paulo: Scipione, 2007.
 SAMPAIO, José Luiz e CALÇADA, Caio Sérgio. **Universo da Física**. Volume 1, 2ª Edição. São Paulo: Atual, 2005.
 SÍTIOS NA INTERNET COM MATERIAL DE FÍSICA PARA O ENSINO MÉDIO

SEMESTRE IV

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Física – Eletrostática	40 horas/aula

EMENTA

Eletrostática. Carga Elétrica. Eletrização. Lei de Coulomb. Campo Elétrico. Corrente Elétrica. Potencial Elétrico. Circuitos Elétricos. Espera-se poder estimular o desenvolvimento de competências e habilidades, tais como a de analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação a temas de ciência e tecnologia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Carga Elétrica e Lei de Coulomb (Processos de Eletrização; Condutores e Isolantes; Carga elétrica elementar; Lei de Coulomb).
 Campo Elétrico (Definição; Campo Elétrico de uma carga puntiforme; Linhas de força; Campo elétrico uniforme; Exemplos de condutores eletrizados).
 Potencial Elétrico (Potencial elétrico de cargas puntiformes; Potencial elétrico em um campo uniforme; Superfícies equipotenciais; Movimento de cargas elétricas em um campo elétrico uniforme).
 Corrente Elétrica, Lei de Ohm e Resistores (Corrente Elétrica; Resistores e Resistência elétrica; Associação de resistores; Lei de Ohm; Instrumentos de medidas elétricas).
 Circuitos Elétricos (Baterias e outras fontes de tensão elétrica; Força eletromotriz; Circuitos simples; Equação de circuitos elétricos; Potência; Efeito Joule).

METODOLOGIA

As aulas consistirão de exposições dialogadas entre professora ou professor e alunos, de

trabalhos em grupo e de atividades resolvidas e apresentadas pelos alunos, utilizando-se principalmente das listas de exercícios dos Cadernos do PRIMEIRO APRENDER;

As aulas de laboratório consistirão de experimentos sobre os temas contidos na ementa;

Recomenda-se a utilização de recursos didáticos digitais, como por exemplo, sítios da Internet e programas computacionais educativos em apoio à aprendizagem dos conteúdos ministrados na disciplina;

Aulas e atividades de revisão, de avaliação e de recuperação contínua dos conteúdos apresentados deverão ser ministradas, ficando para a professora ou professor a decisão sobre a oportunidade de realizá-las.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Livro texto de Física adotado na escola profissionalizante integrada.

PRIMEIRO, APRENDER! Matemática, Química, Física, Biologia, Geografia. Caderno da professora e do professor. VOL 1, 2 e 3. Fortaleza: SEDUC, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MÁXIMO, Antonio e ALVARENGA, Beatriz. **Física**. Volume 1, 1ª Edição. São Paulo: Scipione, 2007.

SAMPAIO, José Luiz e CALÇADA, Caio Sérgio. **Universo da Física**. Volume 1, 2ª Edição. São Paulo: Atual, 2005.

SEMESTRE V

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Física – Eletrostática	40 horas/aula

EMENTA

Hidrostática. Pressão e Densidade. Princípios de Pascal. Óptica. Reflexão da Luz. Refração da Luz. Pontos Focais e Distância Focal. Índice de Refração. Espera-se possibilitar ao aluno a capacidade de compreender os fenômenos físicos, entendendo os princípios naturais em que se baseiam, identificando as variáveis relevantes para a sua análise, selecionando os procedimentos adequados de abordagem, efetuando a análise e a interpretação dos resultados, classificando-os, identificando a sua regularidade e sistematizando-os.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Hidrostática (Definição de fluido; Os fluidos e o mundo que nos cerca; Densidade absoluta ou Massa específica; Fluidos em repouso; Pressão; Medida de pressão; Pressão hidrostática; Experimento de Torricelli e pressão atmosférica; Princípio de Pascal; Empuxo e o Princípio de Arquimedes)

Óptica (Raios de luz; Emissão, propagação, reflexão e absorção da luz; Sombra; A lei de reflexão da luz; Tipos de espelho; Pontos focais e Distância focal; Formação de imagem por espelho plano e espelhos curvos; Imagens reais e virtuais; Índice de refração; Refração da luz; Lei de Snell; Formação de imagens por refração; Reflexão interna total; O olho humano; Defeitos de visão; Instrumentos óticos)

METODOLOGIA

As aulas consistirão de exposições dialogadas entre professora ou professor e alunos, de trabalhos em grupo e de atividades resolvidas e apresentadas pelos alunos, utilizando-se principalmente das listas de exercícios dos Cadernos do PRIMEIRO APRENDER;

As aulas de laboratório consistirão de experimentos sobre os temas contidos na ementa; Recomenda-se a utilização de recursos didáticos digitais, como por exemplo, sítios da Internet e programas computacionais educativos em apoio à aprendizagem dos conteúdos ministrados na disciplina;

Aulas e atividades de revisão, de avaliação e de recuperação contínua dos conteúdos apresentados deverão ser ministradas, ficando para a professora ou professor a decisão sobre a oportunidade de realizá-las.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Livro texto de Física adotado na escola profissionalizante integrada.

PRIMEIRO, APRENDER! Matemática, Química, Física, Biologia, Geografia. Caderno da professora e do professor. VOL 1, 2 e 3. Fortaleza: SEDUC, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MÁXIMO, Antonio e ALVARENGA, Beatriz. **Física**. Volume 1, 1ª Edição. São Paulo: Scipione, 2007.

SAMPAIO, José Luiz e CALÇADA, Caio Sérgio. **Universo da Física**. Volume 1, 2ª Edição. São Paulo: Atual, 2005.

SEMESTRE VI

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Física - Magnetismo e Fenômenos Ondulatórios	40 horas/aula

EMENTA

Magnetismo. Campo Magnético. Força Magnética. Indução eletromagnética. Fenômenos Ondulatórios. Ondas Mecânicas e Eletromagnéticas. Som. A Velocidade do Som. Ultrasom. Efeito Doppler. Espera-se poder proporcionar ao aluno a compreensão do impacto das tecnologias sobre a vida, o desenvolvimento social e produtivo e os demais contextos sociais e humanos, habilitando o aluno a atuar no contexto cultural, político, social e econômico, compreendendo o papel histórico do saber como prática coletiva.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Magnetismo (Ímãs; Campo magnético; Linhas de campo; Campo magnético terrestre; A experiência de Oersted; Eletroímãs; Campo magnético gerado por correntes elétricas; Força magnética; Indução eletromagnética; Geradores elétricos e transformadores)

Fenômenos Ondulatórios (Ondas mecânicas e eletromagnéticas; Velocidade de propagação de ondas; Frequência e comprimento de onda; Princípio da superposição e interferência; Ondas estacionárias; Reflexão e refração de ondas; Difração; Natureza ondulatória da luz; O espectro eletromagnético; Som; A velocidade do som; Ultrasom; Efeito Doppler)

METODOLOGIA

As aulas consistirão de exposições dialogadas entre professora ou professor e alunos, de trabalhos em grupo e de atividades resolvidas e apresentadas pelos alunos, utilizando-se principalmente das listas de exercícios dos Cadernos do PRIMEIRO APRENDER;

As aulas de laboratório consistirão de experimentos sobre os temas contidos na ementa; Recomenda-se a utilização de recursos didáticos digitais, como por exemplo, sítios da Internet e programas computacionais educativos em apoio à aprendizagem dos conteúdos ministrados na

disciplina;

Aulas e atividades de revisão, de avaliação e de recuperação contínua dos conteúdos apresentados deverão ser ministradas, ficando para a professora ou professor a decisão sobre a oportunidade de realizá-las.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Livro texto de Física adotado na escola profissionalizante integrada.

PRIMEIRO, APRENDER! Matemática, Química, Física, Biologia, Geografia. Caderno da professora e do professor. VOL 1, 2 e 3. Fortaleza: SEDUC, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MÁXIMO, Antonio e ALVARENGA, Beatriz. **Física**. Volume 1, 1ª Edição. São Paulo: Scipione, 2007.

SAMPAIO, José Luiz e CALÇADA, Caio Sérgio. **Universo da Física**. Volume 1, 2ª Edição. São Paulo: Atual, 2005.

MATRIZ DE REFERENCIA DE CIENCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Competência de área 1 – Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

H1 – Reconhecer características ou propriedades de fenômenos ondulatórios ou oscilatórios, relacionando-os a seus usos em diferentes contextos.

H2 – Associar a solução de problemas de comunicação, transporte, saúde ou outro, com o correspondente desenvolvimento científico e tecnológico.

H3 – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

H4 – Avaliar propostas de intervenção no ambiente, considerando a qualidade da vida humana ou medidas de conservação, recuperação ou utilização sustentável da biodiversidade.

Competência de área 2 – Identificar a presença e aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais em diferentes contextos.

H5 – Dimensionar circuitos ou dispositivos elétricos de uso cotidiano.

H6 – Relacionar informações para compreender manuais de instalação ou utilização de aparelhos, ou sistemas tecnológicos de uso comum.

H7 – Selecionar testes de controle, parâmetros ou critérios para a comparação de materiais e produtos, tendo em vista a defesa do consumidor, a saúde do trabalhador ou a qualidade de vida.

Competência de área 3 – Associar intervenções que resultam em degradação ou conservação ambiental a processos produtivos e sociais e a instrumentos ou ações científico-tecnológicos.

H8 – Identificar etapas em processos de obtenção, transformação, utilização ou reciclagem de recursos naturais, energéticos ou matérias-primas, considerando processos biológicos, químicos ou físicos neles envolvidos.

H9 – Compreender a importância dos ciclos biogeoquímicos ou do fluxo energia para a vida, ou da ação de agentes ou fenômenos que podem causar alterações nesses processos.

H10 – Analisar perturbações ambientais, identificando fontes, transporte e(ou) destino dos poluentes ou prevendo efeitos em sistemas naturais, produtivos ou sociais.

H11 – Reconhecer benefícios, limitações e aspectos éticos da biotecnologia, considerando estruturas e processos biológicos envolvidos em produtos biotecnológicos.

H12 – Avaliar impactos em ambientes naturais decorrentes de atividades sociais ou econômicas,

considerando interesses contraditórios.

Competência de área 4 – Compreender interações entre organismos e ambiente, em particular aquelas relacionadas à saúde humana, relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais.

H13 – Reconhecer mecanismos de transmissão da vida, prevendo ou explicando a manifestação de características dos seres vivos.

H14 – Identificar padrões em fenômenos e processos vitais dos organismos, como manutenção do equilíbrio interno, defesa, relações com o ambiente, sexualidade, entre outros.

H15 – Interpretar modelos e experimentos para explicar fenômenos ou processos biológicos em qualquer nível de organização dos sistemas biológicos.

H16 – Compreender o papel da evolução na produção de padrões, processos biológicos ou na organização taxonômica dos seres vivos.

Competência de área 5 – Entender métodos e procedimentos próprios das ciências naturais e aplicá-los em diferentes contextos.

H17 – Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica.

H18 – Relacionar propriedades físicas, químicas ou biológicas de produtos, sistemas ou procedimentos tecnológicos às finalidades a que se destinam.

H19 – Avaliar métodos, processos ou procedimentos das ciências naturais que contribuam para diagnosticar ou solucionar problemas de ordem social, econômica ou ambiental.

Competência de área 6 – Apropriar-se de conhecimentos da física para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.

H20 – Caracterizar causas ou efeitos dos movimentos de partículas, substâncias, objetos ou corpos celestes.

H21 – Utilizar leis físicas e (ou) químicas para interpretar processos naturais ou tecnológicos inseridos no contexto da termodinâmica e (ou) do eletromagnetismo.

H22 – Compreender fenômenos decorrentes da interação entre a radiação e a matéria em suas manifestações em processos naturais ou tecnológicos, ou em suas implicações biológicas, sociais, econômicas ou ambientais.

H23 – Avaliar possibilidades de geração, uso ou transformação de energia em ambientes específicos, considerando implicações éticas, ambientais, sociais e/ou econômicas.

Competência de área 7 – Apropriar-se de conhecimentos da química para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científicotecnológicas.

H24 – Utilizar códigos e nomenclatura da química para caracterizar materiais, substâncias ou transformações químicas.

H25 – Caracterizar materiais ou substâncias, identificando etapas, rendimentos ou implicações biológicas, sociais, econômicas ou ambientais de sua obtenção ou produção.

H26 – Avaliar implicações sociais, ambientais e/ou econômicas na produção ou no consumo de recursos energéticos ou minerais, identificando transformações químicas ou de energia envolvidas nesses processos.

H27 – Avaliar propostas de intervenção no meio ambiente aplicando conhecimentos químicos, observando riscos ou benefícios.

Competência de área 8 – Apropriar-se de conhecimentos da biologia para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científicotecnológicas.

H28 – Associar características adaptativas dos organismos com seu modo de vida ou com seus limites de distribuição em diferentes ambientes, em especial em ambientes brasileiros.

H29 – Interpretar experimentos ou técnicas que utilizam seres vivos, analisando implicações para o ambiente, a saúde, a produção de alimentos, matérias primas ou produtos industriais.

H30 – Avaliar propostas de alcance individual ou coletivo, identificando aquelas que visam à

preservação e a implementação da saúde individual, coletiva ou do ambiente.

DISCIPLINA BIOLOGIA
SEMESTRE I

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Biologia	60 horas/aula

EMENTA

Origem do Universo, da Terra e da vida, comparando as principais teorias: geração espontânea/abiogênese; hipótese heterotrófica de Oparin-Haldane, experimento de Urey-Miller e evidências científicas que os contradizem; hipótese autotrófica; panspermia; ecopoeia; “mundo do RNA”; teorias criacionistas para a origem da vida. Biologia Celular, estudando o surgimento e desenvolvimento da Citologia, a história básica da microscopia e a descoberta do mundo microscópico e da célula; teoria celular; composição química da célula; comparação entre células procarióticas e eucarióticas e eucarióticas animais e vegetais através do estudo do citoplasma, organelas e estruturas constituintes e suas funções; envoltórios celulares; processos de troca com o meio externo; elementos de bioenergética, introduzindo a fotossíntese e a respiração celular.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

PRIMEIRO BIMESTRE

A Natureza da vida

O que é vida 02 h/a

Características dos seres vivos

Níveis de organização dos seres vivos

Biologia como ciência

Origem da vida na Terra

A formação da terra

Geração espontânea / abiogênese

Biogênese

Hipótese heterotrófica

Teorias modernas sobre a origem da vida (panspermia, ecopoeia, “mundo do RNA”)

Teorias criacionistas para a origem da vida

A base molecular da vida

Constituintes da matéria viva

Água e sais minerais

Glicídios, lipídios e proteínas

Vitaminas

Ácidos nucleicos – composição, estrutura, tipos, funções

Organização e processos moleculares

A descoberta da célula

O mundo microscópico

Teoria celular

A célula observada ao microscópio óptico

A célula observada ao microscópio eletrônico

Outros métodos de estudo da célula

SEGUNDO BIMESTRE

Fronteiras da célula

Membrana plasmática
Permeabilidade celular e processos de trocas com o meio
Endocitose e exocitose
Envoltórios externos à membrana plasmática (glicocálix e parede celular)

O citoplasma

Organização geral do citoplasma
O citoplasma das células procarióticas
O citoplasma das células eucarióticas e o sistema de membranas (retículos endoplasmático granuloso e não-granuloso, complexo golgiense, vesículas de membrana, vacúolos)
Lisossomos e ciclo lisossômico
Secreção celular
Citoesqueleto
Mitocôndria (Respiração celular) e cloroplasto (Fotossíntese)

METODOLOGIA

As aulas teóricas serão principalmente expositivas, utilizando recursos diversos: quadro, retroprojeto, data-show, softwares biológicos e internet. Contudo, apesar de expositivas, as aulas privilegiarão a prática dialógica e o trabalho com situações-problema, levando em conta o contexto em que estão inseridos o aluno e sua comunidade. As estratégias pedagógicas para o desenvolvimento da disciplina serão as seguintes:

Os conteúdos serão desenvolvidos por meio de atividades contextualizadas e interdisciplinares; Atividades de pesquisa que visam despertar o senso investigativo e estimular a ampliação do repertório de leitura do aluno, inclusive suas possibilidades de expressão e capacidade crítica.

As aulas práticas deverão estar em sincronia com o assunto teórico, com destaque especial para as práticas relacionadas à composição química da célula, tais como: identificação do amido, das proteínas e dos lipídios; aprender a manusear o microscópio corretamente; identificar organelas; avaliar situações referentes ao transporte de substâncias através da membrana celular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AMABIS, J. M. e MARTHO, G. R. Biologia: Biologia das Células. Volume 1. 2ª Edição. Editora Moderna. São Paulo, 2004
LOPES, S. e ROSSO S. Biologia. Volume Único. 1ª. Edição, 1ª Tiragem, Editora Saraiva. São Paulo, 2006

SEMESTRE II

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Biologia	40 horas/aula

EMENTA

Estudo sobre cromossomos e genes; código genético, síntese de proteínas e controle gênico das atividades celulares; mutações gênicas; duplicação do DNA; reprodução celular; mitose; meiose; histologia animal e aplicações à saúde; reprodução e desenvolvimento humano; planejamento familiar e prevenção de doenças sexualmente transmissíveis.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO **TERCEIRO BIMESTRE**

Organização e Processos Celulares

Núcleo e cromossomos

Aspectos gerais do núcleo celular

Componentes do núcleo celular

Cromossomos da célula eucariótica

Cromossomos humanos

O controle gênico das atividades celulares

Natureza química do gene

Código genético

Genes e RNA: mecanismo de síntese das proteínas (transcrição e tradução)

Mutações gênicas

Duplicação do DNA e reprodução celular

Divisão celular: mitose e meiose

Importância da divisão celular

Ciclo celular

Mitose

Meiose e formação dos gametas

QUARTO BIMESTRE

Reprodução e desenvolvimento

Reprodução e ciclos de vida

Anatomia e funcionamento do sistema reprodutor masculino e feminino.

Desenvolvimento embrionário humano.

Educação sexual e planejamento familiar.

Prevenção de doenças sexualmente transmissíveis.

A Diversidade Celular dos Animais

Tecidos epiteliais

Tecidos conjuntivos

Tecido sanguíneo

Tecidos musculares

Tecido nervoso

METODOLOGIA

As aulas teóricas serão principalmente expositivas, utilizando recursos diversos: quadro, retroprojeto, data-show, softwares biológicos e internet. Contudo, apesar de expositivas, as aulas privilegiarão a prática dialógica e o trabalho com situações-problema, levando em conta o contexto em que estão inseridos o aluno e sua comunidade. As estratégias pedagógicas para o desenvolvimento da disciplina serão as seguintes:

Os conteúdos serão desenvolvidos por meio de atividades contextualizadas e interdisciplinares;

Atividades de pesquisa que visam despertar o senso investigativo e estimular a ampliação do repertório de leitura do aluno, inclusive suas possibilidades de expressão e capacidade crítica.

As aulas práticas deverão estar em sincronia com o assunto teórico, com destaque especial para as práticas relacionadas: núcleo celular de células vegetais (células de cebola) e animais (epitélio bucal), mitose, meiose (utilização de modelos anatômicos) e desenvolvimento embrionário (ovo de galinha).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AMABIS, J. M. e MARTHO, G. R. Biologia: Biologia das Células. Volume 1. 2ª Edição. Editora Moderna. São Paulo, 2004

LOPES, S. e ROSSO S. Biologia. Volume Único. 1ª. Edição, 1ª Tiragem, Editora Saraiva. São

SEMESTRE III

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Biologia	40 horas/aula

EMENTA

Caracterização da diversidade da vida e compreensão dos mecanismos que a favorecem; entendimento das influências ambientais, com destaque aos desequilíbrios ambientais, redução da biodiversidade e sobrevivência da vida no planeta; distribuição dos seres vivos nos diferentes ambientes. Estudos dos seres vivos tanto relacionados ao aspecto ambiental e econômico quanto aos relacionados à saúde humana, tais como: vírus, bactérias, algas, protozoários, fungos e plantas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

PRIMEIRO BIMESTRE

Sistemática, classificação e biodiversidade
A evolução da vida
Classificação e parentesco evolutivo
Sistema moderno de classificação
Vírus
Características gerais
Estruturas do vírus
Vírus e doenças humanas
Aplicações dos vírus em tecnologias biológicas
Os seres procarióticos
Características gerais
Bactérias que fertilizam o solo
Importância das bactérias para a humanidade
Doenças bacterianas

SEGUNDO BIMESTRE

Protoctistas: algas e protozoários
Características gerais das algas
Importância ecológica e econômica das algas
Características gerais dos protozoários
Doenças causadas por protozoários
Fungos
Características gerais
Nutrição dos fungos
Importância ecológica e econômica dos fungos
Doenças causadas por fungos
Reino Plantae
Características gerais
Briófitas
Pteridófitas

METODOLOGIA

As aulas teóricas serão principalmente expositivas, utilizando recursos diversos: quadro, retroprojektor, data-show, softwares biológicos e internet. Contudo, apesar de expositivas, as aulas privilegiarão a prática dialógica e o trabalho com situações-problema, levando em conta o contexto em que estão inseridos o aluno e sua comunidade. As estratégias pedagógicas para o desenvolvimento da disciplina serão as seguintes:

Os conteúdos serão desenvolvidos por meio de atividades contextualizadas e interdisciplinares; Atividades de pesquisa que visam despertar o senso investigativo e estimular a ampliação do repertório de leitura do aluno, inclusive suas possibilidades de expressão e capacidade crítica. As aulas práticas deverão estar em sincronia com o assunto teórico, com destaque especial para as práticas relacionadas ao sistema de classificação, chaves de classificação, bactérias, fungos e plantas.

Bibliografia Básica

AMABIS, J. M. e MARTHO, G. R. Biologia: Biologia das Células. Volume 1. 2ª Edição. Editora Moderna. São Paulo, 2004.

LOPES, S. e ROSSO S. Biologia. Volume Único. 1ª. Edição, 1ª Tiragem, Editora Saraiva. São Paulo, 2006.

SEMESTRE IV

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Biologia	40 horas/aula

EMENTA

Continuidade do estudo das plantas iniciado na Biologia III. Formação dos principais tecidos vegetais, sua estrutura e localização nos órgãos das plantas (raiz, caule e folha). Importância da adubação, transporte de seiva bruta e elaborada e hormônios vegetais. Relação entre as plantas e a saúde humana, tanto do ponto de vista positivo quanto negativo. Conhecimento das características gerais dos animais e da hipótese das relações evolutivas entre os principais grupos animais. Comparação entre platelmintos, nematelmintos e anelídeos quanto aos aspectos fisiológicos, anatômicos e doenças, sintomas, tratamento e prevenção. Características gerais e aspectos morfológicos e fisiológicos das principais classes de vertebrados. Fundamentos fisiológicos e anatômicos do corpo humano, destacando os distúrbios orgânicos, assim como o cuidado para a manutenção da própria saúde e prevenção de doenças referentes aos sistemas: digestório, circulatório, respiratório, excretor, nervoso, sensorial e endócrino.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

TERCEIRO BIMESTRE

Reino Plantae

Gimnospermas

Angiospermas

Morfologia (raiz, caule e folha)

Fisiologia (nutrição, condução de seiva, estômatos e hormônios vegetais)

Reino Animal

Características gerais

Poríferos e cnidários

Platelmintos, nematelmintos e anelídeos

Moluscos e Artrópodes

Equinodermos

QUARTO BIMESTRE

Reino Animal (continuação)

Vertebrados (estrutura, fisiologia e teorias sobre a origem evolutiva)

Peixes

Anfíbios

Répteis

Aves

Mamíferos

Anatomia e Fisiologia da espécie humana

Nutrição

Circulação sanguínea

Respiração e excreção

Sistemas nervoso, sensorial e endócrino

METODOLOGIA.

As aulas teóricas serão principalmente expositivas, utilizando recursos diversos: quadro, retroprojeto, data-show, softwares biológicos e internet. Contudo, apesar de expositivas, as aulas privilegiarão a prática dialógica e o trabalho com situações-problema, levando em conta o contexto em que estão inseridos o aluno e sua comunidade. As estratégias pedagógicas para o desenvolvimento da disciplina serão as seguintes:

Os conteúdos serão desenvolvidos por meio de atividades contextualizadas e interdisciplinares; Atividades de pesquisa que visam despertar o senso investigativo e estimular a ampliação do repertório de leitura do aluno, inclusive suas possibilidades de expressão e capacidade crítica.

As aulas práticas deverão estar em sincronia com o assunto teórico, com destaque especial para as práticas relacionadas à anatomia e fisiologia do aparelho reprodutor masculino e feminino nos vegetais, estômatos (troca gasosa), transpiração nos vegetais, anatomia da semente, verificação da pressão arterial, sistema locomotor (esqueleto).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AMABIS, J. M. e MARTHO, G. R. Biologia: Biologia das Células. Volume 1. 2ª Edição. Editora Moderna. São Paulo, 2004.

LOPES, S. e ROSSO S. Biologia. Volume Único. 1ª. Edição, 1ª Tiragem, Editora Saraiva. São Paulo, 2006.

SEMESTRE V

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Biologia	40 horas/aula

EMENTA

A partir dos fundamentos da hereditariedade tanto pré-mendelianas como pós-mendelianas o aluno irá se familiarizar e conhecer as formas de transmissão de certas características hereditárias além de um conhecimento a respeito de doenças genéticas e seu tratamento presente e futuro e as perspectivas de uso das informações do genoma humano tanto na promoção da saúde humana como nas questões éticas envolvidas na manipulação genética.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

PRIMEIRO BIMESTRE

Como se expressam os genes
Caracterização do DNA
DNA como material hereditário
Relação entre gene, RNA e proteína
As origens da genética
As bases da hereditariedade
Importância da teoria genética
Aplicações do conhecimento genético
Melhoramento genético
Aconselhamento genético
Genética molecular (clonagem, transgênico)
Biologia Forense e identificação de pessoas pelo DNA
Genoma humano

SEGUNDO BIMESTRE

Lei da segregação genética
Trabalho de Mendel
Bases celulares da lei de Mendel
Cruzamento genético
Relação entre genótipo e fenótipo
Conceitos de genótipo e fenótipo
Herança de grupos sanguíneos
Genética e saúde
Herança e sexo
Determinação cromossômica do sexo
Herança de genes localizados em cromossomos sexuais
Outros tipos de herança ligada ao sexo

METODOLOGIA

As aulas teóricas serão principalmente expositivas, utilizando recursos diversos: quadro, retroprojektor, data-show, softwares biológicos e internet. Contudo, apesar de expositivas, as aulas privilegiarão a prática dialógica e o trabalho com situações-problema, levando em conta o contexto em que estão inseridos o aluno e sua comunidade. As estratégias pedagógicas para o desenvolvimento da disciplina serão as seguintes:

Os conteúdos serão desenvolvidos por meio de atividades contextualizadas e interdisciplinares; Atividades de pesquisa que visam despertar o senso investigativo e estimular a ampliação do repertório de leitura do aluno, inclusive suas possibilidades de expressão e capacidade crítica.

Apresentação de seminários envolvendo:

Aconselhamento genético e prevenção de doenças hereditárias
Melhoramento genético
Genética molecular e Biologia Forense (exemplo: identificação de pessoas por amostras de DNA)
Clonagem
Transgênicos
Genoma Humano
Terapia gênica
Tais atividades devem estar em sincronia com as aulas teóricas.
Verificar a possibilidade de aula experimental com identificação de grupo sanguíneo e fator Rh de alunos voluntários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AMABIS, J. M. e MARTHO, G. R. Biologia: Biologia das Células. Volume 1. 2ª Edição. Editora Moderna. São Paulo, 2004

LOPES, S. e ROSSO S. Biologia. Volume Único. 1ª. Edição, 1ª Tiragem, Editora Saraiva. São Paulo, 2006.

SEMESTRE VI

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Biologia	40 horas/aula

EMENTA

Caracterização da diversidade da vida e sua distribuição nos diferentes ambientes; compreensão dos mecanismos que favorecem a diversificação dos seres vivos, dando destaque aos desequilíbrios ambientais, redução da biodiversidade e sobrevivência da vida no planeta. Conceitos básicos da Ecologia. Compreensão do fluxo de energia entre os organismos e no ambiente; caracterização dos ciclos da matéria; conhecimento das relações entre seres da mesma espécie e de espécies diferentes. Origem das espécies, caracterizando as principais teorias: evolucionismo e suas diversas correntes, do lamarckismo ao darwinismo e as teorias evolucionistas alternativas – catastrofismo, equilíbrio pontuado, evolucionismo teísta, entre outras; criacionismo, em suas diversas correntes, do fixismo ao criacionismo científico e o design inteligente; movimento internacional dos cientistas dissidentes do darwinismo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

TERCEIRO BIMESTRE

Fundamentos da ecologia

- Conceitos básicos

- Cadeias e teias alimentares

Energia e matéria nos ecossistemas

- Fluxo de energia e níveis tróficos

- Ciclos biogeoquímicos

- Relações ecológicas entre seres vivos

- Tipos de relação ecológica

- Relações intraespecíficas e interespecíficas

Sucessão ecológica e biomas

- Sucessão ecológica

- Fatores que afetam a evolução dos ecossistemas

- Grandes biomas do mundo

- Principais biomas brasileiros

- Ecossistemas aquáticos

QUARTO BIMESTRE

. Humanidade e ambiente

- Impacto da espécie humana sobre o meio ambiente

- Poluição ambiental

- Interferência humana em ecossistemas naturais

- Caminhos e perspectivas

Breve história das idéias sobre a origem das espécies

Dogmatismos científicos e religiosos

O evolucionismo e suas diversas correntes: transformismo, lamarckismo e darwinismo Teorias evolucionistas alternativas: catastrofismo, equilíbrio pontuado, evolucionismo teísta, entre outras
O criacionismo e suas diversas correntes: fixismo, criacionismo científico, design inteligente, entre outras
O movimento internacional dos cientistas dissidentes do darwinismo
Teoria atual da evolução
Perspectivas em evolução humana

METODOLOGIA

As aulas teóricas serão principalmente expositivas, utilizando recursos diversos: quadro, retroprojektor, data-show, softwares biológicos e internet. Contudo, apesar de expositivas, as aulas privilegiarão a prática dialógica e o trabalho com situações-problema, levando em conta o contexto em que estão inseridos o aluno e sua comunidade. As estratégias pedagógicas para o desenvolvimento da disciplina serão as seguintes:

Os conteúdos serão desenvolvidos por meio de atividades contextualizadas e interdisciplinares; Atividades de pesquisa que visam despertar o senso investigativo e estimular a ampliação do repertório de leitura do aluno, inclusive suas possibilidades de expressão e capacidade crítica.

Apresentação de seminários envolvendo:

Bactérias simbióticas fixadoras de nitrogênio

Debate sobre aquecimento global e suas conseqüências para as gerações futuras, representando diversos segmentos da sociedade, desde países em desenvolvimento aos países desenvolvidos

Floresta Amazônica e o sequestro de carbono

Protocolo de Kioto

Espécies ameaçadas de extinção

Cientistas dissidentes do darwinismo

Tais atividades devem estar em sincronia com as aulas teóricas.

Bibliografia Básica

AMABIS, J. M. e MARTHO, G. R. Biologia: Biologia das Células. Volume 1. 2ª Edição. Editora Moderna. São Paulo, 2004

LOPES, S. e ROSSO S. Biologia. Volume Único. 1ª. Edição, 1ª Tiragem, Editora Saraiva. São Paulo, 2006.

DISCIPLINA: QUÍMICA **SEMESTRE I**

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Química I	60 horas/aula

EMENTA

Os conteúdos contemplados neste semestre abordam a presença da Química no nosso cotidiano, demonstrando o quanto a sociedade depende desta Ciência. Apresentam-se ainda os fenômenos físicos e químicos mais comuns na vida diária; as tentativas dos cientistas em explicar a matéria e suas transformações; além da evolução do modelo atômico e seu encaixe na classificação periódica dos elementos. São expostas também as idéias básicas sobre as ligações entre os átomos, a estrutura das moléculas e as forças que agem entre elas. Pretende-se ainda abordar as principais funções inorgânicas (ácidos, bases, sais e óxidos) e suas reações. Serão abordados também os quatro principais tipos de Reações Químicas (síntese, decomposição, deslocamento e dupla-troca). No final do semestre pretende-se ainda debater temas importantes ligados à

química: Química, Tecnologia e Sociedade e Química Verde e Desenvolvimento Sustentável.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1º BIMESTRE - UNIDADE I:

Introdução ao estudo da Química -

A Química em nosso cotidiano
A evolução da Química como Ciência
Método Científico

1º BIMESTRE - UNIDADE II:

A Matéria e suas Propriedades -

Propriedades da Matéria
Estados físicos e mudanças de estado
Misturas: Tipos e métodos de separação
Substâncias químicas: Classificação e características gerais
Fenômenos físicos e químicos
Leis ponderais das combinações químicas

1º BIMESTRE - UNIDADE III:

Estrutura Atômica -

Modelos atômicos
A identificação dos átomos
Configuração eletrônica e números quânticos

1º BIMESTRE - UNIDADE IV:

Tabela Periódica -

Períodos e famílias
Propriedades periódicas e aperiódicas

1º BIMESTRE - UNIDADE V:

Ligações Químicas -

Ligação iônica, eletrovalente ou heteropolar
Ligação covalente, molecular ou homopolar
Ligação metálica

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Ceará. Secretária da Educação do Estado. **Primeiro Aprender**. Matemática, Química, Física, Biologia, Geografia. Caderno do Aluno, volumes 1, 2 e 3. Fortaleza: Seduc, 2008.
Livro didático de Química adotado em cada escola profissionalizante.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Peruzzo, Francisco Miragaia e Canto, Eduardo Leite – **Química na Abordagem do Cotidiano -** Volume 1, 3ª Edição, São Paulo, Editora Moderna, 2003.
Feltre, Ricardo – **Química Geral** – Volume 1, 6ª Edição, São Paulo, Editora Moderna.

SEMESTRE II

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Química I	60 horas/aula

EMENTA

Os conteúdos contemplados neste semestre abordam a presença da Química no nosso cotidiano, demonstrando o quanto a sociedade depende desta Ciência. Apresentam-se ainda os fenômenos físicos e químicos mais comuns na vida diária; as tentativas dos cientistas em explicar a matéria e suas transformações; além da evolução do modelo atômico e seu encaixe na classificação periódica dos elementos. São expostas também as idéias básicas sobre as ligações entre os átomos, a estrutura das moléculas e as forças que agem entre elas. Pretende-se ainda abordar as principais funções inorgânicas (ácidos, bases, sais e óxidos) e suas reações. Serão abordados também os quatro principais tipos de Reações Químicas (síntese, decomposição, deslocamento e dupla-troca). No final do semestre pretende-se ainda debater temas importantes ligados à química: Química, Tecnologia e Sociedade e Química Verde e Desenvolvimento Sustentável.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1º BIMESTRE - UNIDADE I:

Introdução ao estudo da Química

A Química em nosso cotidiano

A evolução da Química como ciência

Método Científico

1º BIMESTRE - UNIDADE II:

A Matéria e suas Propriedades -

Propriedades da Matéria

Estados físicos e mudanças de estado

Misturas: Tipos e métodos de separação

Substâncias químicas: Classificação e características gerais

Fenômenos físicos e químicos

Leis ponderais das combinações químicas

1º BIMESTRE - UNIDADE III:

Estrutura Atômica -

Modelos atômicos

A identificação dos átomos

Configuração eletrônica e números quânticos

1º BIMESTRE - UNIDADE IV:

Tabela Periódica - (7h/a)

Períodos e famílias

Propriedades periódicas e aperiódicas

1º BIMESTRE - UNIDADE V:

Ligações Químicas -

Ligação iônica, eletrovalente ou heteropolar

Ligação covalente, molecular ou homopolar

Ligação metálica

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Ceará. Secretária da Educação do Estado. **Primeiro Aprender**. Matemática, Química, Física, Biologia, Geografia. Caderno do Aluno, volumes 1, 2 e 3. Fortaleza: Seduc, 2008.

Livro didático de Química adotado em cada escola profissionalizante.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Peruzzo, Francisco Miragaia e Canto, Eduardo Leite – **Química na Abordagem do Cotidiano -** Volume 1, 3ª Edição, São Paulo, Editora Moderna, 2003.

Feltre, Ricardo – **Química Geral** – Volume 1, 6ª Edição, São Paulo, Editora Moderna.

SEMESTRE III

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Química II	40 horas/aula

EMENTA

Neste semestre será estudado o tema Cálculos Químicos, com o objetivo de prever a quantidade de produtos obtidos a partir de uma certa quantidade de reagentes consumidos em uma reação química. A maioria das reações químicas ocorre produzindo variações de energia, que frequentemente se manifestam na forma de calor. O estudo das Soluções, bem como a introdução a Química Analítica, também é tratado neste semestre. O conteúdo Termoquímica, apresentado nessa etapa, ocupa-se do estudo quantitativo das variações térmicas que acompanham as reações químicas, bem como a medida do calor de reação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1º BIMESTRE - UNIDADE I:

Cálculos Químicos -

Grandezas químicas

Cálculos estequiométricos

1º BIMESTRE - UNIDADE II:

Soluções -

Dispersões

Classificações das soluções

Solubilidade

Concentração das soluções

Diluição de soluções

Mistura de soluções

Análise volumétrica

2º BIMESTRE - UNIDADE III:

Propriedades Coligativas -

Evaporação dos líquidos puros

Ebulição dos líquidos puros

Congelamento dos líquidos puros

Osmometria

2º BIMESTRE - UNIDADE IV:

Termoquímica -

As reações químicas e a energia

Os calores de reação

Lei de Hess

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Livro didático de Química adotado em cada escola profissionalizante.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Peruzzo, Francisco Miragaia e Canto, Eduardo Leite – **Química na Abordagem do Cotidiano**

- Volume 1, 3ª Edição, São Paulo, Editora Moderna, 2003.
 Feltre, Ricardo – **Química Geral** – Volume 1, 6ª Edição, São Paulo, Editora Moderna.
 Feltre, Ricardo – **Química Geral** – Volume 2, 6ª Edição, São Paulo, Editora Moderna.

SEMESTRE IV

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Química	40 horas/aula

EMENTA

Neste semestre será estudado o tema Cálculos Químicos, com o objetivo de prever a quantidade de produtos obtidos a partir de uma certa quantidade de reagentes consumidos em uma reação química. A maioria das reações químicas ocorre produzindo variações de energia, que frequentemente se manifestam na forma de calor. O estudo das Soluções, bem como a introdução a Química Analítica, também é tratado neste semestre. O conteúdo Termoquímica, apresentado nessa etapa, ocupa-se do estudo quantitativo das variações térmicas que acompanham as reações químicas, bem como a medida do calor de reação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1º BIMESTRE - UNIDADE I:

Cálculos Químicos -

Grandezas químicas

Cálculos estequiométricos

1º BIMESTRE - UNIDADE II:

Soluções -

Dispersões

Classificações das soluções

Solubilidade

Concentração das soluções

Diluição de soluções

Mistura de soluções

Análise volumétrica

2º BIMESTRE - UNIDADE III:

Propriedades Coligativas -

Evaporação dos líquidos puros

Ebulição dos líquidos puros

Congelamento dos líquidos puros

Osmometria

2º BIMESTRE - UNIDADE IV:

Termoquímica -

As reações químicas e a energia

Os calores de reação

Lei de Hess

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Livro didático de Química adotado em cada escola profissionalizante.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Peruzzo, Francisco Miragaia e Canto, Eduardo Leite – **Química na Abordagem do Cotidiano** – Volume 1, 3ª Edição, São Paulo, Editora Moderna, 2003.

Feltre, Ricardo – **Química Geral** – Volume 1, 6ª Edição, São Paulo, Editora Moderna.

Feltre, Ricardo – **Química Geral** – Volume 2, 6ª Edição, São Paulo, Editora Moderna.

SEMESTRE V

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Química	40 horas/aula

EMENTA

Neste semestre o estudo da disciplina Físico-Química proporcionará ao educando instrumentos para conhecer e interpretar os fenômenos naturais. Na base dos conteúdos encontram-se os princípios fundamentais da Cinética Química, Equilíbrio Químico, Eletroquímica e Eletrólise. As funções de cada tema apresentado irão variar a partir das escalas moleculares até a observação de fenômenos macroscópicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**1º BIMESTRE - UNIDADE I:****Cinética Química -**

Velocidade da Reação

Fatores que influem na velocidade

1º BIMESTRE - UNIDADE II:**Equilíbrio Químico -**

Estudo geral dos equilíbrios químicos: A natureza do equilíbrio químico, equilíbrios em sistemas homogêneo e heterogêneo e constante de equilíbrio

Deslocamento do equilíbrio

2º BIMESTRE - UNIDADE III:**Eletroquímica -**

Reações de oxi- redução

Pilha de Daniell

A força eletromotriz (FEM) das pilhas

Eletrólise Ígnea

Eletrólise em solução aquosa com eletrodos inertes e com eletrodos ativos (ou reativos)

2º BIMESTRE - UNIDADE IV:**Eletrólise -**

Eletrólise Ígnea

Eletrólise em solução aquosa com eletrodos inertes e com eletrodos ativos (ou reativos)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Livro didático de Química adotado em cada escola profissionalizante.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Peruzzo, Francisco Miragaia e Canto, Eduardo Leite – **Química na Abordagem do Cotidiano** – Volume 2, 3ª Edição, São Paulo, Editora Moderna, 2003.

Feltre, Ricardo – **Química Geral** – Volume 2, 6ª Edição, São Paulo, Editora Moderna, 2006.

SEMESTRE VI

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Química IV	40 horas/aula

EMENTA

O semestre tem início com Estudo dos Gases, as funções do tema apresentado irão variar a partir das escalas moleculares até a observação de fenômenos macroscópicos.

Na sequência será abordada a disciplina Química Orgânica, que exerce grande participação no nosso dia-a-dia. Grande parte dos compostos produzidos pelo corpo humano, pelos vegetais e pelos animais são orgânicos. Neste semestre tem-se como tema principal a Introdução à Química Orgânica, sua história evolutiva e ao estudo do Átomo de Carbono. Abordam-se ainda o estudo das características gerais e a classificação dos compostos constituídos unicamente por carbono e hidrogênio, os Hidrocarbonetos.

CONTEÚDOS

1º BIMESTRE - UNIDADE IV:

Estudo dos Gases -

Transformações isotérmicas, isocóricas e isobárica

As leis físicas dos gases

Equação geral dos gases

Gás perfeito e gás real

Hipótese de Avogrado

Equação de Clapeyron

1º BIMESTRE - UNIDADE II:

Introdução à Química Orgânica –

A evolução da Química Orgânica

Características do átomo de carbono

Classificação dos átomos de carbono em uma cadeia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Livro didático de Química adotado em cada escola profissionalizante.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Peruzzo, Francisco Miragaia e Canto, Eduardo Leite – **Química na Abordagem do Cotidiano** – Volume 2, 3ª Edição, São Paulo, Editora Moderna, 2003.

Feltre, Ricardo – **Química Geral** – Volume 2, 6ª Edição, São Paulo, Editora Moderna, 2006.

10.2 DISCIPLINAS DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL

PROGRAMA DAS DISCIPLINAS 1º ANO

Curso	Disciplina	Carga – horária
Técnico de Nível Médio em Química	Informática Básica	100 horas/aula

EMENTA

Apresentar os fundamentos básicos de manuseio de software aplicativos. Apresentar uma visão geral das técnicas, ferramentas e tecnologias existentes no mercado voltado para demandas de escritório. Conduzir ao uso das principais funções de editores de texto: Mala direta, dentre outras. Planilha eletrônicas. Principais Funções: formatação de planilha, impressão e criação de fórmulas, gráficos, dentre outras. Gerenciadores de apresentação: criação de slides, transição, efeitos e conteúdo multimídia, dentre outras.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à Informática

- A Informática: histórico e evolução tecnológica; principais aplicações;
- Classificação de Softwares: básico, utilitário e aplicativo.

2. Editores de Texto

- Funcionalidades, aplicações e recursos de edição e formatação;
- Construção de documentos oficiais;
- Trabalhando com Mala Direta.

3. Planilhas Eletrônicas

- Elaboração de planilhas e formatação;
- Fórmulas e funções;
- Criação de gráficos.

4. Gerenciadores de Apresentação

- Funcionalidades, aplicações e recursos de edição e formatação;
- Recursos de apresentações, transição de slides e animações.

5. Internet

- Funcionalidades e recursos de navegação;
- Critérios de busca;
- Manipulação de troca de mensagens eletrônicas;
- Ética e Segurança;

METODOLOGIA

A disciplina será ministrada em aulas teóricas e práticas, podendo-se utilizar trabalhos de equipes, exercícios, seminários e grupos de discussão, além de aulas de campo.

BIBLIOGRAFIA

NORTON, Peter. **Introdução à Informática**. São Paulo: Makron Books.
MANZANO, Maria Izabel N. G. **Estudo Dirigido de Informática Básica**. Rio de Janeiro: Érica, 7ª ed., 2007.

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Introdução ao Curso e Legislação	40 horas/aula

Ementa

A disciplina aborda a compreensão do papel do técnico em Química na sociedade a partir do histórico da profissão, seu campo de atuação junto aos seus respectivos setores de trabalho, dando ênfase nas leis que a regulamentam, nas competências e nas atribuições do profissional. Análise da ética-moral para o papel do profissional na sociedade contemporânea, os órgãos de proteção da sua atividade e suas perspectivas de atuação no mercado atual e futuro.

Objetivos

Apresentar a profissão do técnico em química, com vistas a despertar o interesse educacional e a visão profissional necessária ao bom desempenho no curso e na profissão.

Conteúdo Programático

1. Histórico;

2. A profissão de técnico em Química;

- a) Origens da profissão;
- b) Regulamentação;
- c) Perfil do trabalhador;
- d) Campo de atuação.

3. Ética na área

- a) Valores, direitos e obrigações;
- b) O que é ética?;
- c) Aplicando a ética no dia a dia profissional.

4. Noções de Legislação Trabalhista

- a) CLT;
- b) Direitos constantes na CF/88;
- c) Justiça do Trabalho;
- d) Contratos de: Aprendizagem, de Experiência, por Prazo Determinado, por Prazo Indeterminado.

5. Sindicatos e órgãos regulamentadores

- a) Sindicalização, por que e para que?
- b) Contribuição sindical;
- c) Direitos e obrigações;
- d) Conselho Federal de Química (CFQ).;
- e) Conselho Regional de Química (CRQ).

6. Perspectivas da profissão

- a) Mercado profissional e profissionalização;
- b) Perspectivas mercadológicas;
- c) O Cenário do quadro nacional.

7. Integração dos conhecimentos voltados a legislação trabalhista e previdenciária com relação ao novo Sistema de Escrituração Digital das Obrigações Fiscais, Previdenciárias e Trabalhistas (eSocial)

Competências

1. Conhecer o processo histórico da profissão do técnico e sua inserção nos diferentes âmbitos de atuação;

2. Entender os preceitos legais que regem a profissão do Técnico em Química.
3. Ter ética profissional quanto aos resultados obtidos em laboratório quanto a qualidade do produto de uma empresa.

Habilidades

1. Identificar o perfil profissional do Técnico em Química;
2. Reconhecer as áreas de atuação;
3. Desenvolver no aluno o espírito ético-profissional.
4. Capacidade de liderar pessoas e trabalho em equipe.
5. Utilizar a língua portuguesa oral e escrita como ferramenta de sustentação das atividades profissionais.

Metodologia

Aulas discursivas e debates em sala provocando no aluno o estudo reflexivo dos conteúdos abordados, pesquisas e elaboração de trabalhos em grupos, apresentação e discussão de resultados. Além disto, pode-se utilizar de aulas de Laboratório, a fim de apresentar equipamentos, possibilidades de pesquisa e atuação, bem como palestras com convidados do setor (mercado de trabalho, perfil profissional, área de atuação) e visita técnica para empresas e laboratórios externos para conhecimento dos aparelhos de medição e demais equipamentos.

Bibliografia

BRANCO, L. Introdução ao Estudo do Direito. São Paulo: Saraiva, 2010.

CARVALHO, Fábio Câmara Araújo de. Gestão De Projetos. São Paulo: Pearson Education, 2014

CFQ. LEI Nº 2.800, DE 18 DE JUNHO DE 1956. Cria os Conselhos Federal e Regionais de Química, dispõe sobre o exercício da profissão de químico, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.cfq.org.br/lei2800.htm>. Acesso em 26/07/2018.

CFQ. DECRETO Nº 85.877, DE 07 DE ABRIL DE 1981. Estabelece normas para execução da Lei nº 2.800, de 18 de junho de 1956, sobre o exercício da profissão de químico, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.cfq.org.br/d85877.htm>. Acesso em 24/07/2018.

CFQ. RESOLUÇÃO ORDINÁRIA Nº 927, DE 11.11.1970. Código de Ética dos Profissionais da Química. Disponível em: <http://www.cfq.org.br/co927.htm>. acesso em 25/07/2018.

CFQ. Resolução ordinária nº 9.593, de 13.07.2000. Diretrizes Relativas ao Processo de Infração ao Código de Ética. Disponível em: <http://www.cfq.org.br/co9593.htm>. Acesso em 25/07/2018.

CONFEA. Resolução nº 278, de 27 de maio de 1983. Dispõe sobre o exercício profissional dos Técnicos Industriais e Técnicos Agrícolas de Nível Médio ou de 2º Grau e dá outras providências. Disponível em <http://normativos.confex.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=326>, acesso em 20/07/2018.

CONFEA. Resolução nº 262, de 28 de julho de 1979. Dispõe sobre as atribuições dos Técnicos de 2º grau, nas áreas da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Disponível em <http://normativos.confex.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=310>, acesso em 20/07/2018.

JAMIESON, DALE. Ética e meio ambiente: uma introdução. São Paulo: SENAC, 2008. ,1999.

MEC. Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=41271-cnct-3-edicao-pdf&category_slug=maio-2016-pdf&Itemid=30192, acesso em 20/07/2018.

VALLS, A. **O que é Ética**. 9 ed. São Paulo: Brasiliense, 2008.

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Química Geral Aplicada	100 horas/aula

Ementa

A disciplina aborda os conceitos introdutórios de matéria de maneira microscópica, suas várias aplicações e conceitos gerais; Elementos químicos e sua organização na tabela periódica; Os modelos de ligação que descrevem as interações entre átomos e íons; Grandezas químicas – leis ponderais, massa atômica, massa molecular, mol, massa molar. As principais leis das reações químicas e das grandezas químicas e dos cálculos envolvendo as reações. Aliado a este contexto teórico, a disciplina fundamenta o trabalho em laboratório de química incluindo conceitos básicos para uma base consistente que correlaciona o aspecto conceitual à trabalhos em laboratório de uma maneira estimulante.

Objetivos

Possibilitar que os alunos conheçam os princípios básicos da química, da estrutura da matéria e das leis que regem as principais transformações químicas, visando uma melhor compreensão da operação, monitoramento e o controle de diversos processos.

Conteúdo Programático

- Conceitos gerais:** o método científico, medidas, unidades de medidas, matéria, propriedade da matéria, elementos compostos e misturas, as leis da conservação de massa e das propriedades definidas, a teoria atômica de Dalton, pesos atômicos, símbolos, fórmulas e equações, energia e exercícios.
- Estequiometria - Aritmética química:** mol, peso molecular e peso fórmula, composição centesimal, fórmulas químicas, fórmula empírica, fórmulas moleculares, balanceamento de equações químicas, cálculos baseados em equações químicas, cálculos com reagentes limitares, rendimento teórico e rendimento centesimal, concentração molar e exercícios.
- Estrutura Atômica e a tabela periódica:** a natureza elétrica da matéria, a carga no elétron, partículas positivas e espectrômetro de massa, radioatividade, o átomo nuclear, o nêutron, isótopos, a lei periódica e a tabela periódica, radiação eletro-magnética e o espectro atômico, a teoria de Bohr do átomo de hidrogênio, mecânica ondulatória, o spin do elétron e o princípio de exclusão de Pauli, configurações eletrônicas dos elementos, a tabela periódica e os elementos, a distribuição espacial dos elétrons, variação de propriedades com estrutura atômica e exercícios.
- Ligações químicas – conceitos gerais:** Símbolos de Lewis, a ligação iônica, fatores que influenciam na formação de compostos iônicos. A ligação covalente, ordem de ligação e algumas propriedades da ligação química, ligações covalentes coordenadas, moléculas polares e eletronegatividade, oxidação e redução números de oxidação, nomenclatura dos compostos químicos e exercícios.
- Ligações covalentes e estrutura molecular:** Fórmulas moleculares, teoria da repulsão dos pares de elétrons da camada de valência, teoria da ligação de valência, orbitais híbridos, ligações múltiplas, ressonância, teoria dos orbitais moleculares e exercícios.
- Reações químicas em soluções aquosas:** Termologia em soluções, eletrólitos, equilíbrio químico, reações iônicas, ácidos e bases em soluções aquosas.
- Gases, Os estados da matéria e as forças químicas intermoleculares, A tabela periódica revisitada, Propriedades das soluções.**

Competências

- Compreender os conceitos fundamentais presentes na disciplina, associando-os a processos químicos e a forma de lidar quanto ao manuseio de produtos químicos em

- laboratórios;
2. Conhecer as necessidades de um laboratório para melhoria e segurança do mesmo;
 3. Promover a resolução de problemas no processo produtivo a partir de não conformidades evidenciadas em análises de laboratório;
 4. Ter responsabilidade na aplicação dos procedimentos de análise em laboratório e da importância da emissão dos resultados;
 5. Ter ética profissional quanto aos resultados obtidos em laboratório quanto a qualidade do produto de uma empresa.

Habilidades

1. Capacidade de liderar pessoas e trabalho em equipe
2. Facilidade no entendimento das fórmulas e equações químicas;
3. Pesquisar, organizar e calcular dados;
4. Entender as reações em soluções e reagentes diversos;
5. Consciência dos perigos com a manipulação dos químicos conforme suas reações;
6. Aplicação dos cuidados no manuseio de produtos químicos conforme suas reações
7. Utilizar a língua portuguesa oral e escrita como ferramenta de sustentação das atividades profissionais

Metodologia

Aulas discursivas e debates em sala provocando no aluno o estudo reflexivo dos conteúdos abordados, pesquisas e elaboração de trabalhos em grupos, apresentação e discussão de resultados.

Bibliografia

- Atkins, Peter; Jones, Loreta – **Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna**, 3ª Edição, Porto Alegre, Bookman - 2007.
- Bianchi J.C.A. e Maia D.J; “**QUÍMICA GERAL – fundamentos**”; Ed. Pearson, São Paulo, 2005.
- BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. **Química: A matéria e suas Transformações**. vol. 1 e vol.2. Rio de Janeiro: LTC.
- Brown, L. T., Lemay, H. E., Bursten, B. E., Burdge, J. R. **Química - a Ciência Central**, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- CHANG, R. **Química Geral** – conceitos essenciais. Porto Alegre: Bookman.
- FELTRE, R. **Química Geral**. São Paulo: Moderna, 2004.
- KOTZ, J.; TREICHEL, P. M. **Química Geral e Reações Químicas**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2005.
- MASTERTON, W.L., SLOWINSKY, E.J. e STANITISKI, C.L. **Princípios de Química**. Editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro.
- Reis, Martha – **Química 1 Química geral** - Volume 1, 1ª Edição, São Paulo, Editora FTD, 2007.
- Reis, Martha- **Química 2 Físico Química** - Volume 2, 1ª Edição, São Paulo, Editora FTD, 2007.
- ROZENBERG, I.M. **Química Geral**. São Paulo: Edgard Blücher.

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Fundamentos de Segurança do Trabalho e Técnicas em Laboratório	40 horas/aula

Ementa

A disciplina apresenta as estruturas básicas de um laboratório, dentro de noções de segurança, abordando os equipamentos básicos, principais materiais, vidrarias e reagentes; conceito, importância, as normas e medidas de segurança aplicadas pelos profissionais de Química. A disciplina aborda também as considerações gerais sobre higiene, segurança e saúde ocupacional. Definições de acidente de trabalho. Causas de acidentes de trabalho na consolidação das leis trabalhistas. Lei Federal nº 6.514 – Portaria nº 3.214. Normas Reguladoras (NR). O custo do acidente de trabalho. Armazenagem de produtos químicos. Segurança em laboratórios químicos. Tabelas de incompatibilidade entre produtos químicos diversos. Noções sobre gerenciamento de riscos. Procedimentos gerais de primeiros socorros.

Objetivos

Apresentar os princípios fundamentais da higiene e segurança no trabalho, através do estudo de conceitos, técnicas e métodos empregados para promover a preservação da integridade física e psicológica do trabalhador no ambiente de trabalho. Desenvolver habilidade no aluno em manuseio de vidrarias e equipamentos mostrando a importância e cuidados em laboratório, enfatizando as boas práticas laboratoriais. Aplicar técnicas de manuseio e transferência de reagentes químicos, de pesagem, de aquecimento e de separação de misturas. Determinar e estudar o caráter ácido, neutro ou básico das substâncias. Realizar reações de precipitação e identificar o composto insolúvel. Preparar e converter soluções em porcentagem massa/volume. Aprender a relatar resultados de experimentos (relatório).

Conteúdo

1. Normas técnicas de procedimentos e segurança laboratoriais;
2. Identificação de equipamentos e vidrarias;
3. Armazenamento de produtos químicos.
4. Tabelas de incompatibilidade entre produtos químicos diversos.
5. Medida de volumes e calibração;
6. Técnicas de aquecimento;
7. Estudo das soluções.
8. Mistura de soluções com e sem Reações; Reações químicas.
9. Considerações gerais sobre higiene, segurança e saúde no trabalho: A evolução histórica da higiene, segurança e saúde ocupacional. Importância da higiene, segurança e saúde ocupacional. Instituições envolvidas. A higiene e segurança do trabalho na Consolidação das Leis Trabalhistas – CLT. Lei Federal nº 6514 – Portaria nº 3214 – Normas regulamentadoras – NR.
10. Acidentes do trabalho e medidas preventivas: Definições importantes, Comunicação, Cadastro, Estatística de acidentes, Inspeção de segurança e investigação de acidentes.
11. Condições Ambientais de trabalho: Perigo x Risco; Riscos Ambientais; Análise de Riscos; Mapa de Riscos.
12. Equipamentos de proteção coletiva e individual (EPC – EPI).
13. Noções Básicas de Demarcação de Segurança.
14. Noções Básicas de Prevenção, Proteção e Combate a incêndio.
15. Ergonomia.
16. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA).
17. Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO).

18. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA).
19. Das atividades insalubres e perigosas: Insalubridade; Periculosidade e Fiscalização.
20. Procedimentos gerais de primeiros socorros.

Competências

- Construir conceitos de Segurança do Trabalho;
- Conhecer as normas de Proteção Individual e Coletivas;
- Identificar vidrarias, reagentes e equipamentos de laboratório;
- Diferenciar os riscos químicos, biológicos, físicos, ergonômicos e de acidentes relacionados ao ambiente de trabalho;

Habilidades

- Cultivar as práticas de prevenção, promoção e segurança a saúde, visando o bem estar do indivíduo e da coletividade;
- Empregar as práticas de segurança no exercício da profissão;
- Manusear equipamentos e vidrarias de maneira adequada;
- Entender os mecanismos de limpeza, desinfecção e esterilização de ambientes e equipamentos utilizados na prática profissional para prevenção e controle dos riscos relacionados;

METODOLOGIA

Além das aulas teóricas em sala de aula, com auxílio de quadro branco e pincel, pode-se utilizar de recursos áudio-visuais, bem como realizar estudos dirigidos através de trabalhos em grupo ou individuais, trabalhos de pesquisa utilizando material disponível na sala de multimeios/internet e visitas de campo à indústrias e / ou instituições de pesquisa.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CHRISPINO A. e Santos P.F.; “**Manual de QUÍMICA EXPERIMENTAL**”; Ed. Átomo & Alínea, Campinas, 2010.
- VOGEL A., “**QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA**”, Ed. Mestre Jou, São Paulo, 1981.
- OHLWEILER, A.O.A. **Teoria e Prática da Análise Quantitativa Inorgânica**. São Paulo: ESALQ, 1968.
- VOGEL, et al. **Análise Inorgânica Quantitativa**. 4 ed. São Paulo: Guanabara Dois S/A, 1981.
- BIANCHI J.C.A. ALBRECHT C.H. e MAIA D.J.; “**Universo da QUÍMICA**”. Vol. Único, São Paulo: FTD, 2005.
- BRADY, J.D. **Química Geral**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1981.
- SOLLIMO, V.J. **General Chemistry in the Laboratory**. São Paulo: Mc Graw-Hill do Brasil, 1980.
- SPOGANICZ, B. et al. **Experiências de Química Geral**. Imprensa Universitária, 1997.
- ASQC. **Garantia de qualidade para industriais químicas e de processos. Um manual de boas práticas**. Rio de Janeiro: Qualitymark.
- MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. **Segurança e medicina do trabalho**. São Paulo: Editora Atlas.
- FUNDACENTRO. **Riscos Químicos**.
- BARBOSA, Rildo Pereira; BARSANO, Paulo Roberto. **Higiene e Segurança do Trabalho**. São Paulo: Editora Érica, 2018.

PROGRAMA DAS DISCIPLINAS
2º ANO

Curso	Disciplina	Carga – horária
Técnico de Nível Médio em Química	Química Orgânica I	80 horas/aula

Ementa

Introdução ao estudo da química orgânica; Fundamentos da química orgânica estrutural; Cadeias de átomos de carbono; Estruturas eletrônicas; Fórmulas usadas na química orgânica; Fórmula mínima; Fórmula molecular; Fórmula estrutural; Análise conformacional; Funções orgânicas; Propriedades físicas dos compostos orgânicos; Isomeria plana; Estereoisomeria; Isomeria Óptica.

Objetivo

Habilitar o estudante nos conhecimentos introdutórios específicos de orgânica, garantindo ao aluno um entendimento sobre os compostos orgânicos e outros grupos funcionais. Assim como os principais tipos de reações. Mostrando ao aluno, de forma clara e objetiva, a funcionalidade da Química Orgânica.

Conteúdo programático

1. **Estudo dos compostos de carbono:** o desenvolvimento da química orgânica como uma ciência, as ligações das moléculas orgânicas, os íons covalentes e as cargas formais, ligações covalentes polares, a estrutura das moléculas, a ligação covalente carbono-carbono, as formulas moleculares e empíricas, a mecânica quântica, os orbitais, a teoria da ligação de valência e ressonância e exercícios.
2. **Os grupos funcionais e as famílias dos compostos orgânicos e os principais tipos de reações:** reações do metano e do etano, combustão, reações de adição, eliminação, oxidação, condensação e de ácido-base e exercícios.
3. **Os alcanos e os cicloalcanos:** a hibridização dos orbitais e a estrutura do metano, as formas dos outros alcanos, a nomenclatura dos alcanos, propriedades física dos alcanos, análise conformacional do butano, estrutura dos cicloalcano: tensão angular, conformidades de outros cicloalcanos, compostos dos cicloexanos substituídos, cicloalcano dissustituído, alcano bicíclico e policíclico, síntese de alcanos e cicloalcanos e exercícios.
4. **Reatividade química:** reação dos alcanos e cicloalcanos. Homólise e heterólise de ligações covalentes e exercícios. Energia de dissociação das ligações, reações químicas dos alcanos, a halogenação do metano, cloração do metano, velocidade de reação: teoria da colisão, a termodinâmica e a cinética das reações do metano com os halogênios, halogenação dos alcanos superiores, estrutura dos carbocátions e dos radicais livres e exercícios.
5. **Alquenos:** estrutura e síntese, a nomenclatura, hibridação de orbitais e estrutura dos alquenos, os calores de hidrogenação, os cicloalquenos, síntese dos alquenos, hidrogenação e desidrogenação, síntese dos alquenos através da desidratação dos álcoois, a estabilidade dos carbocátions e o estado de transição, a formação de alquenos pela desidralogenação dos haletos de alquila.
6. **Reações dos alquenos:** reações de adição da ligação dupla carbono-carbono, adição de haletos de hidrogênio aos alquenos, adição de água aos alquenos: hidratação catalisada por ácidos, adição de água aos alquenos, hidrocarboração oxidada, adição de halogênios a alquenos, os epóxidos, oxidação dos alquenos, adição de radicais livres e alquenos, dimerilação dos alquenos e exercícios.
7. **Estequiometria:** isomerismo, enantiômeros, os elementos de simetria, origem da atividade óptica, reações estereoespecíficas, separação de enantiômeros e exercícios.

8. **Os alquinos:** carbono hibridizado *sp*, o acetileno, reação dos alquinos, adição de hidrogênio, adição dos halogênios, adição dos haletos de hidrogênios, adição da água, deslocamento do hidrogênio acetilênico, síntese dos alquinos, propriedades físicas dos alquinos, oxidação dos alquinos, análise química dos alcanos, alquenos, alquinos, haletos de alquila e álcool. Exercícios.
9. **Sistema insaturados conjugados, espectroscopia no visível e no ultravioleta:** substituição alílica e radicais alila, estabilidade do radical alila, o cátion alila, alcadienos e hidrocarbonetos polinsaturados, o 1,3-butadieno, estabilidade dos dienos conjugados, ataque eletrofílico aos dienos conjugados e exercícios.

Competências:

- Compreender as reações químicas orgânicas e como lidar quanto ao manuseio de produtos químicos em laboratórios;
- Construir com a resolução de problemas no processo produtivo a partir de não conformidade evidenciadas em análises de laboratório;
- Ter responsabilidade na aplicação dos procedimentos de análise em laboratório e da importância da emissão dos resultados;
- Ter ética profissional quanto aos resultados obtidos em laboratório quanto a qualidade do produto de uma empresa;
- Entender sobre manuseio e armazenagem de produtos químicos orgânicos em laboratório de química.

Habilidades:

- Capacidade de liderar pessoas e trabalho em equipe
- Facilidade no entendimento das fórmulas e equações químicas;
- Pesquisar, organizar e calcular dados;
- Entender as reações em soluções e reagentes diversos;
- Consciência dos perigos com a manipulação dos químicos conforme suas reações;
- Aplicação dos cuidados no manuseio de produtos químicos conforme suas reações.

Metodologia

Aulas expositivas dialogadas, que provoquem debates em sala favorecendo no aluno um estudo reflexivo dos conteúdos abordados, realização de práticas de laboratório, pesquisas, elaboração de estudo dirigido e trabalhos em grupos, apresentação e discussão de resultados. Assim como a promoção de Visitas Técnicas,

Bibliografia básica:

BARBOSA, Luiz Cláudio de A. Introdução à Química Orgânica. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2004. 311 p.

MCMURRY, John; Química Orgânica - 7ª Ed. São Paulo: Cengage, 2011 - Vol. 1, 688 p.

Reis, Martha- Química 3, Química Orgânica - Volume 3, 1ª Edição, São Paulo, Editora FTD, 2007.

SOLOMONS, T.w. Graham; Química Orgânica. 10ª Ed. São Paulo: LTC, 2012, vol. 1, 698 p.

VOGEL, Arthur I. Química Orgânica: Análise Orgânica Qualitativa. 3 ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1971. vol. 1, 869 p

Curso	Disciplina	Carga – horária
Técnico de Nível Médio em Química	Química Inorgânica Industrial	100 horas/aula

Ementa

A disciplina aborda os conceitos sobre estrutura atômica, de tabela periódica e discute as características, propriedades e principais aplicações dos elementos, enfatizando os representativos. Aprofunda o estudo dos compostos inorgânicos, ligações químicas e cálculo estequiométrico, além de introduzir o estudo dos compostos de coordenação.

Objetivos

Compreender as propriedades físicas e químicas dos elementos representativos e compostos estudados, relacionando-as com as estruturas e as teorias de ligação. Dominar a linguagem química, identificar e interpretar processos químicos. Aprofundar os conhecimentos de estequiometria aplicada à produção industrial de compostos inorgânicos. Ter noções da química dos compostos de coordenação.

Conteúdo Programático

- Estrutura atômica e a tabela periódica:** o átomo (núcleos e elétrons), o espectro do átomo de hidrogênio e a teoria de bohr, a dualidade da natureza do elétron, o princípio da incerteza de heisenberg, a equação de schrodinger, estrutura dos elementos, regra de hund, sequência dos níveis energéticos, disposição dos elementos em grupos na tabela periódica.
- Ligação química e estrutura:** obtenção de uma configuração estável, tipos de ligações, transição entre os tipos principais de ligações (ligações iônicas, covalentes, coordenadas, duplas e triplas, metálicas e estruturas metálicas), propriedades gerais de compostos iônicos e covalentes, energia reticular, estrutura lamelares, defeitos estequiométricos, defeitos não-estequiométricos, deficiência de átomo metálicos, semicondutores e transistores, a teoria de sidgwick-powell, ligações sigma e pi, métodos de combinação linear de orbitais atômicos, o método de átomo combinado, propriedades gerais dos metais(condutividade, brilho, maleabilidade e forças coesivas, teoria de ligações dos metais, ligas. Exercícios.
- Propriedades gerais dos elementos:** tamanho do átomo e íons, energia de ionização, afinidade eletrônica, o ciclo de born-haber, eletromagnetividade, regras de fajans, reações de oxidação e redução, ocorrência e isolamento dos elementos, a termodinâmica de processos de redução, hidrogênio, hidretos, ácidos e bases. Exercícios.
- Elementos do bloco s:** grupo I (metais alcalinos) e grupo II (metais alcalinos terrosos).
- Elementos do bloco p:** grupo III(estrutura, ocorrência e obtenção dos elementos), grupo IV (estrutura, ocorrência e obtenção dos elementos), grupo V (estrutura, ocorrência e obtenção dos elementos) e grupo VI, grupo VII (estrutura, ocorrência e obtenção dos elementos), grupo O (os gases nobres).
- Elementos do bloco d:** propriedades gerais, grupo de escândio, grupo do titânio, grupo do vanádio, grupo do cromo, grupo do manganês, grupo do ferro, grupo do cobalto, grupo do níquel, grupo do cobre, grupo do zinco.
- Elementos do bloco f:** a série lantanídica, os elementos mais pesados.
- Compostos de coordenação:** sais duplos e compostos de coordenação, teoria de Werner, formas de orbitais *d*, ligações no complexo de metais de transição, a teoria do campo cristalino, quelatos, isometria.
- O núcleo atômico:** estrutura do núcleo, forças nucleares, estabilidade e relação entre os nêutrons e prótons, energia de ligação por núcleo e estabilidade nuclear, leis do decaimento radioativo, transmutação artificial.
- Espectros:** nível energético do átomo, acoplamento dos orbitais “spin”, regras de hund.

Competências

- Compreender as reações químicas e como lidar quando manuseio de produtos químicos inorgânicos em laboratórios;
- Conhecer as necessidades de um laboratório para melhoria e segurança do mesmo;
- Contribuir com a resolução de problemas no processo produtivo a partir de não conformidades evidenciadas em análises de laboratório;
- Ter responsabilidade na aplicação dos procedimentos de análise em laboratório e da importância da emissão dos resultados;
- Ter ética profissional quanto aos resultados obtidos em laboratório quanto a qualidade do produto de uma empresa.

Habilidades

- Capacidade de liderar pessoas e trabalho em equipe
- Facilidade no entendimento das fórmulas e equações químicas;
- Pesquisar, organizar e calcular dados;
- Entender as reações em soluções e reagentes diversos;
- Consciência dos perigos com a manipulação dos químicos inorgânicos conforme suas reações;
- Aplicação dos cuidados no manuseio de produtos químicos inorgânicos conforme suas reações
- Utilizar a língua portuguesa oral e escrita como ferramenta de sustentação das atividades profissionais

Metodologia

O desenvolvimento do conteúdo programático será executado por meio de aulas expositivas, buscando a participação ativa dos estudantes e acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações práticas. Execução de trabalhos individuais e/ou em grupos. Resolução de Exercícios. Aulas de laboratório.

Bibliografia Básica

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

BARROS, H.L.C. Química Inorgânica: uma introdução. Belo Horizonte: UFMG.

BASOLO, F.; JONHSON, R. Química de los Compuestos de Coordinación. Barcelona. Editorial Reverté.

BROWN, T. L.; LEMEY JR, H.E.; BURTEN, B.E.; BURDGE, J.R. Química: a ciência central. São Paulo: Pearson Prentice Hall.

Canto, Eduardo L. do. Minerais, minérios, metais: De onde vêm? Para onde vão? São Paulo: Moderna, 1996.

Cotton, A. F. & Wilkinson, G. Química Inorgânica. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editoras, 1978.

Farias, Robson Fernandes de; Práticas de Química Inorgânica, 3ª edição, Editora Elínea e Átomo, São Paulo, 2010.

HOUSECROFT, C.E.; SHAPE, A.G. Química Inorgânica. Vol. 1 e 2. São Paulo: LTC.

LEE, J. D. Química Inorgânica Não Tão Concisa. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

Mahan, B. M. & Myers, R. J. Química. Um Curso Universitário. São Paulo. Editora Edgard Blücher, 1993.

Masterton, W. L. & Slowiski, E. J. & Stanitiski. Princípios de Química. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editoras, 1990.

RUSSEL, F. & JONHSON, R. Química Geral. São Paulo. McGraw-Hill, 1976.

Shriver; Atkins - Química Inorgânica, 4ª Edição, Editora Bookman, Porto Alegre, 2008.

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Físico-Química	80 horas/aula

Ementa

Estudo de conceitos fundamentais de físico-química dos gases, das soluções, suas propriedades coligativas, termodinâmica, cinética, equilíbrio de reações químicas, eletroquímica e realizar, em laboratório, experimentos que demonstrem os fenômenos estudados.

Objetivos

Fornecer os conceitos básicos da Físico-Química. Compreender e executar cálculos envolvendo as variáveis dos gases (pressão, volume, temperatura) além da relação dessas variáveis com a quantidade de matéria dos gases. Compreender os conceitos fundamentais de termoquímica: processos exotérmicos, processos endotérmicos e representa-los por gráfico ou por equação química. Compreender a cinética química, a teoria das colisões e suas consequências para influenciar a rapidez das reações químicas. Compreender a reversibilidade de algumas reações químicas como um processo dinâmico. Realizar o cálculo das constantes de equilíbrio (K_c/K_p) ou utilizar estas constantes para determinar a concentração de alguma espécie em equilíbrio. Compreender o deslocamento do equilíbrio químico. Compreender as reações de oxirredução como um processo de transferência de elétrons entre espécies químicas. Compreender o funcionamento das pilhas, determinar a tensão de uma pilha. Compreender e interpretar o potencial de redução/oxidação de uma espécie química. Compreender o processo de eletrólise e suas principais aplicações. Abordar vários campos da Físico-Química aplicáveis ao eixo industrial.

Conteúdo programático

- 1. Estudo dos Gases** Lei de Boyle. Lei de Charles. Lei do Gás Ideal. Equação de Estado. Propriedades do Gás Ideal. Misturas gasosas. Conceito de pressão parcial e volume parcial. Gases Reais.
- 2. Coloides e propriedades coligativas.** Introdução e classificação dos coloides; Propriedades coligativas (tonoscopia, ebulioscopia, crioscopia e osmose).
- 3. Termoquímica** Introdução à temperatura; Reações exotérmicas e endotérmicas; Equações termoquímicas; Entalpia e cálculos de variação de entalpia de fenômenos físicos e químicos.
- 4. Cinética Química.** Introdução à cinética: velocidade média. Condições para a ocorrência de uma reação química: teorias das colisões e do complexo ativado; Fatores que afetam a velocidade de uma reação química. Mecanismo, ordem e molecularidade das reações químicas.
- 5. Equilíbrio Químico.** Apresentação e definição de um equilíbrio químico; Constantes de equilíbrio em termos de concentração e pressão. Deslocamento de equilíbrio: efeito de temperatura, pressão e concentração. Constantes de dissociação e de ionização de ácidos e bases e lei de diluição de Ostwald. Equilíbrio iônico, tampão, hidrólise e equilíbrio ácidos e bases conjugados. Solubilidade e produto de solubilidade.
- 6. Eletroquímica.** Pilhas. Eletrólise. Leis de Faraday.
- 7. Reações nucleares:** o início da era nuclear/a descoberta da radioatividade, os efeitos das emissões radioativas, recordando alguns conceitos sobre a estrutura atômica, a natureza das reações e das suas leis, sinética das desintegrações radioativas, famílias radioativas naturais, reações naturais de transmutações, fissão nuclear, fusão nuclear, aplicações das reações nucleares, perigos e acidentes nucleares e exercícios.

Competências

- Compreender as reações químicas e como lidar quanto ao manuseio de produtos químicos em laboratórios;
- Conhecer as necessidades de um laboratório para melhoria e segurança do mesmo;
- Contribuir com a resolução de problemas no processo produtivo a partir de não conformidades evidenciadas em análises de laboratório;
- Ter responsabilidade na aplicação dos procedimentos de análise em laboratório e da importância da emissão dos resultados;
- Ter ética profissional quanto aos resultados obtidos em laboratório quanto a qualidade do produto de uma empresa.
- Entender sobre manuseio e armazenagem de produtos químicos e soluções químicas em laboratório de química.

Habilidades

- Capacidade de liderar pessoas e trabalho em equipe
- Facilidade no entendimento das fórmulas e equações químicas;
- Pesquisar, organizar e calcular dados;
- Entender as reações em soluções e reagentes diversos;
- Consciência dos perigos com a manipulação dos agentes químicos conforme suas reações;
- Aplicação dos cuidados no manuseio de produtos químicos conforme suas reações

Metodologia

Aulas expositivas e dialogadas com o auxílio de recursos didáticos como, quadro branco, data-show, além da utilização de atividades individuais e coletivas. As aulas práticas serão realizadas em laboratório químico equipado com instrumentos, vidrarias e reagentes químicos.

Bibliografia básica

Atkins, Peter; de Paula, Júlio – Físico-Química, 8ª Edição, Rio de Janeiro, vols: 1 e 2 LTC- grupo GEN, 2008.

Atkins, Peter; Jones, Loreta – Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna , 3ª Edição, Porto Alegre, Bookman - 2007.

BROWN, T.L.; LEMEY JR, H.E.; BURTON, B.E.; BURDGE, J.R. Química: a ciência central. São Paulo: Pearson Prentice Hall.

CASTELLAN, G. W.. Fundamentos de Físico-Química. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

CHANG, R. Físico-química – para as ciências Químicas e Biológicas. Vol. 1 e 2. Porto Alegre: ArtMed.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. Química Geral e Reações Químicas. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.

Reis, Martha – Química 1 Química geral - Volume 1, 1ª Edição, São Paulo, Editora FTD, 2007.

Reis, Martha- Química 2 Físico Química - Volume 2, 1ª Edição, São Paulo, Editora FTD, 2007.

Curso	Disciplina	Carga – horária
Técnico de Nível Médio em Química	Química Ambiental	60 horas/aula

Ementa

Na disciplina serão abordados conceitos gerais sobre a química do ambiente e compostos orgânicos. Análise dos processos químicos naturais que acontecem na atmosfera, na água e no solo, bem como das alterações dos processos naturais provocadas por poluentes. Química da água, química do solo e da atmosfera. Principais parâmetros de caracterização da água. Transferência de poluentes dos solos e dos aquíferos. Descrição dos processos fundamentais da atmosfera. Principais parâmetros de caracterização da atmosfera. Perturbações da atmosfera. Efeito estufa adicional e evolução climática. Petróleo e seus derivados: produtos orgânicos perigosos. Compreensão das tecnologias para atenuação do efeito dos poluentes e análise e discussão dos problemas ambientais relacionados à química ambiental

Objetivos

Conhecer os diferentes processos químicos que ocorrem no meio ambiente e os mecanismos adequados para controle dos problemas decorrentes da poluição de origem química. Interpretar a natureza e suas transformações físicas e químicas através dos átomos e das moléculas. Visando proporcionar a compreensão da dinâmica do metabolismo de compostos do meio ambiente. Deseja-se também desenvolver no acadêmico a competência de interpretar gráficos, tabelas e resultados.

Conteúdo programático

1. **Ciclos biogeoquímicos:** Carbono; Nitrogênio; Oxigênio; Água.
2. **Compostos inorgânicos:** elementos e compostos químicos, ligações químicas, classificação dos compostos químicos inorgânicos, propriedades de compostos químicos. Ligações químicas, ligações fortes (iônicas, covalentes e metálicas), ligações fracas (van der Waals, hidrogênio e dipolo-dipolo), classificação de compostos químicos inorgânicos (ácidos, bases, sais, óxidos), propriedade dos compostos químicos.
3. **Compostos orgânicos:** (reações de combustão completa e incompleta), petróleo e derivados, resíduo orgânicos perigosos (compostos halogenados, hidrocarbonetos aromáticos, sabão e detergentes. Exercícios.
4. **O Meio aquático:** a água na natureza, o oceano no mundo (água do mar, dessalinização), água doce (oxigênio dissolvido e qualidade da água, tratamentos de fontes de águas municipais), tratamento de fontes de águas industriais e os requisitos de qualidade (abastecimento humano, geração de energia elétrica, irrigação, abastecimento industrial, navegação, diluição de despejos, preservação da flora e fauna, aquicultura), parâmetros da qualidade da água (características físicas, cor, turbidez, sabor e odor, condutividade elétrica, sólidos totais, sólidos solúveis, temperatura, características químicas, dureza, acidez, alcalinidade, pH, ferro, manganês, oxigênio dissolvido (OD), demanda bioquímica de oxigênio (DBO), características biológicas. Comportamento ambiental dos lagos. As principais fontes de poluição (lançamento na atmosfera, lançamento na massa líquida mais próxima, depósito em determinada área, um aterro sanitário ou industrial), poluentes orgânicos biodegradáveis (na presença de oxigênio, na ausência de oxigênio), poluentes orgânicos recalcitrantes ou refratários (defensivos agrícolas, detergentes sintéticos, petróleo, metais, os nutrientes da água, organismos patogênicos na água (bactérias, vírus, protozoários, helmintos), sólidos em suspensão (calor, radioatividade). Exercícios.
5. **O Meio terrestre:** propriedades e características do solo (fase sólida, fase líquida, fase gasosa, características ecologicamente importantes dos solos, cor, textura ou granulometria,

estrutura, erosão), poluição do solo rural(fertilização sintéticos, defensivos agrícolas, mortandade inespecífica, redução de natalidade e da fecundidade de espécies, salinização), poluição do solo urbano (resíduos sólidos urbanos, coleta seletiva). Exercícios.

6. **O meio atmosférico:** características e composição da atmosfera , poluição do ar (principais poluentes do ar e suas fontes, classificação dos poluentes primários e secundários, poluição do ar em diferentes escalas espaciais, efeito estufa adicional, destruição da camada de ozônio(o ozônio na parte superior da atmosfera), a química e a troposfera (compostos de enxofre e chuvas ácidas, monóxido de carbono, óxidos de nitrogênio e névoa fotoquímica, vapor de água, dióxido de carbono e clima), poluição local, smog industrial, smog fotoquímico), padrões de qualidade do ar (os limites máximos, índice de qualidade do ar(IQA), níveis de atenção, níveis de alerta, níveis de emergência). Exercícios.

7. **Química e Energia:** Mudanças climáticas: o Efeito Estufa; Energia a partir de combustíveis fósseis, emissão de CO₂ e Aquecimento Global; Fontes renováveis de Energia; Combustíveis Alternativos; Economia de Hidrogênio.

Competências

- Planejar, coordenar, orientar e supervisionar, em nível operacional, ações relativas a análise química e controle de processos químicos em laboratórios, plantas industriais e estações de tratamento de afluentes, empregando conhecimentos tecnológicos, atuando no controle de processos, identificando a necessidade de manutenção de equipamentos laboratoriais e industriais, validando metodologia de análise, elaborando procedimentos e relatórios, seguindo normas técnicas, ambientais, de qualidade, saúde e segurança e aplicando conceitos éticos que regem a conduta do profissional da área, responsabilizando-se tecnicamente pelo próprio trabalho e de outros profissionais.
- Auxiliar na manutenção dos equipamentos de laboratório e da produção industrial química, inspecionando a necessidade de ações corretivas.
- Conhecer a composição do petróleo e suas propriedades físico-químicos, bem como os seus produtos e derivados.
- Programar, executar e orientar as operações e análises/testes de natureza física, química, físico-química e biológica, utilizando métodos e equipamentos adequados.
- Interpretar resultados e emitir parecer técnico.
- Dimensionar a importância e os aspectos práticos de preservação do meio ambiente, do impacto dos processos industriais e de tratamento de resíduos.
- Identificar fontes poluidoras e o seu correto controle ambiental.
- Impedir qualquer tipo de acidente químico quando residente em laboratório de química;

Habilidades:

- Elaborar gráficos, textos, relatórios e laudos técnicos.
- Coletar amostras de matéria orgânica, produtos intermediários e finais, águas e efluentes.
- Transportar, armazenar e preservar amostras e reagentes.
- Estimar e controlar os efeitos ambientais dos procedimentos efetuados.
- Tratar, reciclar e descartar resíduos de laboratórios.
- Utilizar princípios e técnicas de higiene laboratorial.
- Executar programas de higiene industrial, prevenção de acidentes e emergências operacionais.
- Utilizar os dispositivos e equipamentos de segurança de acordo com as normas vigentes.
- Preparar amostras, instrumentos e reagentes para análise.
- Aplicar ferramentas da qualidade.

- Identificar e classificar os diferentes tipos de combustíveis.
- Reconhecer aspectos específicos das diferentes etapas de extração e fracionamento dos combustíveis.
- Identificar os processos das indústrias petroquímicas.
- Identificar e classificar os processos petroquímicos básicos.
- Fazer leitura de carta de controle, cronogramas de manutenção.
- Inspecionar e efetuar pequenas manutenções em instrumentos, equipamentos, sistemas eletrônicos e acessórios de laboratório.
- Operar equipamentos de processos.

Metodologia

Além das aulas teóricas em sala de aula, com auxílio de quadro branco e pincel, pode-se utilizar de recursos áudio visuais (retroprojektor, data-show, projetor de slides etc.), bem como a execução de atividades de seminários, pesquisas, práticas em laboratório e realização de visitas técnicas à empresas potenciais poluidoras / degradadoras.

Bibliografia básica

Baird, Colin; Cann, Michael– Química Ambiental, 4ª Edição, Ed. Bookman, 2011.

CRUZ, Helena Márcia da. Análises Microbiológicas e Físico-Químicas - Conceitos Para Gestão Ambiental. São Paulo: Editora Érica, 2014.

RANGEL, Morgana Batista Alves. NOWACKI, Carolina de Cristo Bracht. Química Ambiental - Conceitos, Processos e Estudo Dos Impactos ao Meio Ambiente. São Paulo: Editora Érica, 2014.

ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. Introdução à química ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

PROGRAMA DAS DISCIPLINAS
2º ANO

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Química Analítica Qualitativa e Quantitativa	100 horas/aula

Ementa

Apresenta as noções básicas para a construção das competências e habilidades em Química Analítica. Abordagem nos princípios de reações químicas, material de laboratório, amostragens e análises e gravimetria, condutimetria, titrimetria, potenciometria, coulometria, juntamente com práticas de laboratório.

Objetivos

Desenvolver, no aluno, hábitos de observação, pensamento crítico e compreensão dos princípios básicos da Química Analítica e suas aplicações. Proporcionar, na execução dos métodos de análises química, o trabalho em equipe, solidariedade e colaboração junto aos colegas de trabalho. Mostrar a importância do zelo pela conservação da vidraria, do método e dos equipamentos utilizados nas análises químicas.

Conteúdo Programático

1. **Introdução:** Análise química, aplicação de análise química, amostragem, tipos de análise, técnicas comuns, métodos instrumentais, outras técnicas, fatores que afetam a escolha dos métodos analíticos, interferências.
2. **Princípios teóricos fundamentais das reações em solução:** equilíbrio químico, a lei da ação de massa, fatores que afetam as reações químicas em solução, dissociação eletrolítica, atividade e coeficiente de atividade, produto de solubilidade, efeitos quantitativos de um íon comum, precipitação fracionada, efeitos de ácidos/temperatura/solvente sobre a solubilidade de um precipitado, equilíbrio ácido-base em água, forças dos ácidos em base, dissociação de ácidos polipróticos, efeitos de íons comum, o produto íon da água, o expoente de íon hidrogênio, a hidrólise dos sais, constante de hidrólise e grau de hidrólise, soluções tampões, íons complexos, complexação, estabilidade de complexos, tampões de íons metálicos, fatores que influenciam a estabilidade dos complexos de EDTA, potenciais de eletrodo, pilhas de concentração, cálculo da f.e.m. de uma pilha voltaica, pilhas de oxidação-redução, constantes de equilíbrio de reações de oxidação-redução, cálculo de potencial padrão de redução e exercícios.
3. **Aparelhagem corrente e técnicas básicas:** introdução.
4. **Balanças:** a balança analítica, características essenciais da balança analíticas requisitos de uma boa balança analítica, pesos e massas de referências, tipos de balanças, cuidados e uso das balanças analíticas, erros de pesagens e exercícios.
5. **Vidrarias graduadas:** unidades de volume, padrão de temperatura, aparelhagem graduada e volumétrica, pipetas, buretas, calibração aparelhagem volumétrica e exercícios.
6. **Água para uso em laboratório:** água purificada, frascos lavadores.
7. **Aparelhagem geral:** vidrarias, tipos de aparelhagens, dessecadores e caixas secas, frascos para pesagens e exercícios.
8. **Reagentes e soluções padrões:** reagentes, purificação de substâncias, preparação e armazenagem de soluções padrão e exercícios.
9. **Algumas técnicas básicas.**
10. **Erros e estatísticas:** limitações dos métodos analíticos, classificação dos erros, exatidão, precisão, minimização de erros, Algarismos significativos e cálculos, medidas e desvios padrão, distribuição de erros aleatórios, confiabilidade dos resultados, comparação entre as medidas de

duas amostras, correlação e regressão, regressão linear, comparação entre mais de duas medidas e exercícios.

11. **Amostragem:** a base da amostragem, procedimento/estatística de amostragem, amostragem e estado físico, britagem e moagem, riscos da amostragem e exercícios.

12. **Técnicas de separação:** introdução

13. **Extração por solvente:** fatores que favorecem a extração por solvente, tratamento quantitativo de extração por solvente, complexo de associação iônica, reagentes para a extração e exercícios.

14. **Troca iônica:** ação das resinas de troca, iônica e exercícios.

15. **Cromatografia de papel, de câmara fina e de coluna:** cromatografia de câmara fina, cromatografia líquida de alto desempenho, separação de níquel, manganês, cobalto e zinco, separação de ferro, alumínio, cobalto, níquel e cobre em coluna de celulose e exercícios.

16. **Cromatografia em fases gasosas:** aparelhagem, cromatografia em fase gasosa com temperatura programada. Análise quantitativa por cromatografia gás-líquido, cromatografia em fase gasosa de quelatos metálicos e exercícios.

17. **Titrimetria e gravimetria:** introdução

18. **Análise tritimétrica,** classificações de reações em análise titrimétrica, soluções padrão, vantagem do uso de sistema equivalentes, preparação de solução padrões, substâncias-padrão primária e exercícios.

19. **Teoria das titulações ácido-base,** indicadores de neutralização, preparação das soluções de indicadores, indicadores misto, curva de neutralização, neutralizações de; um ácido forte e uma base forte – um ácido fraco e uma base forte – de um ácido forte e uma base fraca, titulação de íons de ácido fraco, seleção de indicadores para reações de neutralização e exercícios.

20. **Teoria das titulações de complexação,** os complexones, constante de estabilidade dos complexos de EDTA, curvas de titulações, tipos de titulações com EDTA, indicadores de íons metálicos e exercícios.

21. **Teoria das titulações de precipitação,** reações de precipitação, determinação de pontos finais em reações de precipitação. Teoria das titulações de oxidação-redução, mudança do potencial de eletrodo durante a titulação de um redutor com um oxidante e exercícios.

22. **Introdução a análise gravimétrica,** métodos de precipitação, o estado coloidal, supersaturação e formação de precipitados, a pureza, condições, lavagem e calcinação do precipitado e exercícios.

23. **Eletrogravimetria:** teoria da análise eletrogravimétrica, alguns conceitos da análise gravimétrica, completação da disposição, separação eletrolítica de metais, o caráter do depósito, aparelhagem, alguns exemplos de materiais que podem ser determinados pela gravimetria e exercícios.

24. **Condutimetria:** a medida da condutividade, condutimetria como instrumento analítico, aplicações de medições condutimétricas diretas, a base das titulações condutimétricas, aparelhagem e medidas, aplicação das titulações condutimétricas e exercícios.

25. **Coulometria:** aparelhagem e técnicas gerais e exercícios.

26. **Potenciometria:** eletrodos de referencia, eletrodos indicadores, eletrodos seletivos a íons, instrumentação e medidas de F.E.M. de pilhas, potenciometria direta, titulações potenciométricas. Voltametria: polarografia com correntes contínuas, voltametria extrativa, titulações com microeletrodo rotativo de platina. Colorimetria e espectrofotometria: teoria da espectrofotometria e colorimetria, classificação dos métodos de medidas ou de comparação da cor, métodos de série padrão, método de balanceamento, método do fotômetro fotelétrico, seleção do comprimento de onda, fontes de radiação, as origens do espectro de absorção e exercícios.

Práticas de Laboratório.

Competências

- Desenvolver e efetuar procedimentos de análises quantitativas e qualitativas, analisando e determinando quantidades exatas e precisas de substâncias a serem analisadas, estipulando o melhor método de análise para tal.
- Compreender as reações químicas e como lidar quando manuseio de produtos químicos em laboratórios;
- Conhecer as necessidades de um laboratório para melhoria e segurança do mesmo;
- Construir com a resolução de problemas no processo produtivo a partir de não conformidade evidenciadas em análises de laboratório;
- Ter responsabilidade na aplicação dos procedimentos de análise em laboratório e da importância da emissão dos resultados;
- Ter ética profissional quanto aos resultados obtidos em laboratório quanto a qualidade do produto de uma empresa.
- Entender sobre manuseio e armazenagem de produtos químicos e soluções químicas em laboratório de química;

Habilidades

- Efetuar análises qualitativas e quantitativas;
- Correlacionar as diversas técnicas das análises qualitativas e quantitativas no campo de atuação do aluno;
- Analisar e interpretar resultados, visando a realização de trabalhos experimentais em laboratório de química.
- Capacidade de liderar pessoas e trabalho em equipe
- Facilidade no entendimento das fórmulas e equações químicas;
- Pesquisar, organizar e calcular dados;
- Entender as reações em soluções e reagentes diversos;
- Consciência dos perigos com a manipulação dos químicos conforme suas reações;
- Aplicação dos cuidados no manuseio de produtos químicos conforme suas reações
- Utilizar a língua portuguesa oral e escrita como ferramenta de sustentação das atividades profissionais.

Metodologia

Além das aulas teóricas em sala de aula, com auxílio de quadro branco, pincel e recursos áudio visuais, serão realizadas práticas no laboratório de química, assim como será proporcionado a execução de trabalhos/estudos dirigidos em grupo ou individuais, visitas técnicas para construção de relatórios técnicos.

Bibliografia

BACCAN, N. et al., Química Analítica Quantitativa Elementar. 3ª ed. Edgard Blücher, São Paulo, 2002
HARRIS, D.C. Química Analítica Quantitativa. 7 ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2008, 876 p
HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. Princípios de Análise Instrumental. 6ª ed. Bookman, Porto Alegre, 2009.
MENDHAM, J. - DENNEY, R.C. - Barnes, J.D. - Thomas, M.J.K. Análise Química Quantitativa, Editora: LTC - 6ª – 2002.
SKOOG; WST; HOLLER; CROUCH – Fundamentos de Química Analítica 8ª Edição, São Paulo, Pioneira - , 2005.

Curso	Disciplina	Carga - horária
Técnico de Nível Médio em Química	Química Orgânica II	100 horas/aula

Ementa

Abordagem nos Aspectos estruturais das substâncias orgânicas, compostos aromáticos e suas diversas reações químicas, introdução aos mecanismos de reação, entendimento básico sobre ressonância magnética e espectroscopia no infravermelho. Síntese e estrutura dos aminoácidos e proteínas. Utilização dos compostos orgânicos e dos materiais derivados. Conceitos e aplicação da economia atômica às sínteses orgânicas realizadas em laboratório.

Objetivos

Possibilitar ao aluno o entendimento e aplicação da Química Orgânica. Criar situações de aprendizagem para que os alunos possam relacionar a importância dos conhecimentos químicos para compreensão dos processos. Mostrando ao aluno de forma clara e objetiva a funcionalidade da Química Orgânica.

Conteúdo programático

- Os compostos aromáticos I - o fenômeno:** as reações do benzeno, a estrutura de kekulé para o benzeno, a estabilidade do benzeno, as teorias modernas sobre a estrutura do benzeno, a regra de huckel, outros compostos aromáticos, a nomenclatura dos derivados do benzeno, os compostos aromáticos heterocíclicos, os compostos aromáticos na bioquímica, os espectros de absorção no visível e no ultravioleta dos compostos aromáticos.
- Compostos aromáticos II – as reações dos compostos aromáticos com os eletrófilos:** as reações de substituição eletrolítica aromática. A halogenação do benzeno, a sulfonação do benzeno, a alquilação de friedel-crefts, a acilação de friedel-crefts, os efeitos dos substituintes: reatividade e orientação, a teoria de substituição eletrofilica aromática, os arenos, os alquenilbenzenos. Os métodos físicos de determinação estrutural.
- A espectroscopia de ressonância magnética nuclear e a espectroscopia no infravermelho:** o espectro de ressonância magnética nuclear, o spin nuclear, a posição e o numero dos sinais o desdobramento do sinal, os espectros de ressonância magnética protônica de composto contendo fluo e deutério, os espectros de ressonância magnética protônica e a velocidade dos processos.os espectros de RMP de carbocátions, a espectroscopia no infravermelho.
- Os haletos orgânicos e os compostos organometálicos:** a preparação de haletos alifáticos, os haletos de arila a partir dos arenos, as propriedades físicas dos haletos orgânicos, outros compostos organometálicos, a preparação e as reações dos compostos organolítico e organomagnesianos, os metalocenos .
- Os álcoois, os fenóis e os ésteres:** estrutura e nomenclatura, as propriedades físicas dos álcoois, fenóis e dos ésteres, álcoois e ésteres importantes, a preparação e as reações dos álcoois, álcoois a partir de reagentes de Grignard, os poliidroxi-álcoois, os ésteres, as sínteses e as reações dos fenóis, os tióis, os tio ésteres e os tiofenóis.
- As reações de substituição nucleofílica e eliminação:** as reações nucleofílica em carbono saturado, a molecularidade das reações de substituição nucleofílica em carbono saturado,a s estereoquímica e os mecanismos das reações Sn2 e Sn1, os fatores que afetam a velocidade das reações Sn2 e Sn1 em carbonos saturados, a participação de grupos vizinhos em reações de substituição nucleofílica, as reações de eliminação, eliminações intramoleculares, reações de substituição nucleofílica e as eliminações sobre os carbonos insaturados.
- Os aldeídos e as cetonas:** a nomenclatura, as propriedades físicas e a preparação dos

aldeídos e dos cetonas, considerações gerais sobre as reações dos compostos carbonílicos, a adição do cianeto de hidrogênio e do bissulfito de sódio, o tautomerismo ceto-enólico, a adições dos Ilídeos, dos álcoois e dos derivados de amônias, a halogenação das cetonas.

8. Os ácidos carboxílicos e seus derivados a substituição nucleofílica em carbono acílico: nomenclatura, propriedades físicas e a preparação dos ácidos carboxílicos, as substituições nucleofílicas em carbono acílico, as sínteses dos anidridos de ácidos carboxílicos, os ésteres, as amidas, os ésteres tiólicos, as síntese e as reações dos compostos acila.

9. As sínteses e as reações dos compostos B-dicarbonílicos: a condensação de claisen, a oclação das enaminas, as sínteses a partir do éster acetoacéticos, a síntese malônica, as reações adicionais de compostos com metileno ativo, os barbituratos. As aminas: nomenclatura, propriedades, preparação e reações das aminas, a basicidade das aminas, os sais das aminas, as reações de deslocamento dos sais de diazônio aromático, as reações de acoplamento dos sais de diazônio, as reações das aminas com os cloretos de sulfonila, as sulfas, a análise das aminas.

10. Os carboidratos: os monossacarídeos, a multarrotação e a formação dos glicosídeos, a redução dos monossacarídeos as reações dos monossacarídeos com a fenilidrazina, a síntese e a degradação a comprovação de Fischer para a configuração da D-(+)-glicose, a metilação dos monossacarídeos, os dissacarídeos, os polissacarídeos.

11. Os aminoácidos e as proteínas: a síntese de laboratório dos a-aminoácidos, a biossíntese dos aminoácidos, a sequencia de aminoácidos das proteínas e dos polipeptídios, a estrutura primária e secundária das proteínas, a lisozima, a hemoglobina.

Competências

- Compreender as reações químicas orgânicas e como lidar quanto ao manuseio de produtos químicos em laboratórios;
- Conhecer as necessidades de um laboratório para melhoria e segurança do mesmo;
- Contribuir com a resolução de problemas no processo produtivo a partir de não conformidade evidenciadas em análises de laboratório;
- Ter responsabilidade na aplicação dos procedimentos de análise em laboratório e da importância da emissão dos resultados;
- Ter ética profissional quanto aos resultados obtidos em laboratório quanto a qualidade do produto de uma empresa.

Habilidades

- Capacidade de liderar pessoas e trabalho em equipe
- Facilidade no entendimento das fórmulas e equações químicas;
- Pesquisar, organizar e calcular dados;
- Entender as reações em soluções e reagentes diversos;
- Consciência dos perigos com a manipulação dos produtos químicos conforme suas reações;
- Aplicação dos cuidados no manuseio de produtos químicos conforme suas reações.
- Utilizar a língua portuguesa oral e escrita como ferramenta de sustentação das atividades profissionais.

Metodologia

Além das aulas teóricas em sala de aula, com auxílio de quadro branco, pincel e recursos áudio visuais, serão realizadas práticas no laboratório de química, assim como será proporcionado a execução de trabalhos/estudos dirigidos em grupo ou individuais, visitas técnicas para construção de relatórios técnicos.

Bibliografia básica

DIAS, COSTA & CANESSO- **Guia Prático de química Orgânica** Vols 1 e 2, 1ª Ed. Interciência 2008.

MCMURRY, John; **Química Orgânica** - 7ª Ed. São Paulo: Cengage, 2011 - Vol. 1, 688p.

SOLOMONS, T.w. Graham; **Química Orgânica**. 10ª Ed. São Paulo: LTC, 2012, vol. 1, 698 p.

VOGEL, Arthur I. Química Orgânica: **Análise Orgânica Qualitativa**. 3 ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1971. vol. 1, 869 p.

Curso	Disciplina	Carga – horária
Técnico de Nível Médio em Química	Metrologia e Instrumentação Industrial	100 horas/aula

Ementa

Introdução a metrologia. Terminologia e conceitos gerais em metrologia. Confiabilidade metrológica de instrumentos de medição. Definições e aplicações dos resultados de medição. Gerenciamento do sistema de comprovação metrológica. Validação de métodos analíticos. Análise do sistema de medição. Histórico dos sistemas de instrumentação. Classe de instrumentos. Nomenclatura. Classificação dos elementos primários de medição. Estudo dos analisadores industriais. Elementos finais de controle. Introdução a teoria de controle.

Objetivos

Aplicar a terminologia aplicada à metrologia; Conhecer os sistemas de medidas; Manipular os instrumentos e métodos de medição aplicados aos processos químicos; Aprender os princípios de funcionamento dos equipamentos eletrônicos, da instrumentação e dos sensores habituais nas instalações industriais; Conhecer a terminologia e os conceitos essenciais da Instrumentação; Utilizar corretamente, em laboratório, os instrumentos de supervisão de dispositivos eletrônicos e sensores. Conduzir e controlar de operações e processos industriais de trabalhos técnicos, reparos e manutenção.

Conteúdo programático

1. Conceitos básicos da metrologia com base no Vocabulário Internacional de Metrologia (VIM).
2. Procedimentos de medição;
3. Leitura de instrumentos aplicados aos processos químicos;
4. Calibração e verificação metrológica de instrumentos;
5. Cálculos de incerteza de medição;
6. Aplicação de normas de coleta e seleção de amostras.
7. Simbologia da ISA (Instrumentations, Systems and Automation Society);
8. Funcionamento dos instrumentos aplicados à medição de pressão, nível, vazão e temperatura, com a utilização dos sensores;
9. Instalação de instrumentos de medição;
10. Funcionamento básico de malhas de controle de pressão, nível, vazão e temperatura .

Competências

- Identificar parâmetros estatísticos do controle de qualidade e das medições.
- Detectar imprecisões, erros e desvios nas medições de laboratório.
- Validar precisão de medições químicas nas metodologias analíticas.
- Identificar os mecanismos de rastreabilidade de padrões.

Habilidades

- Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas
- Executar análises químicas com precisão e exatidão.
- Avaliar sua confiabilidade dos equipamentos.
- Operar equipamentos de medição em laboratório químico.
- Realizar cálculos estatísticos.
- Utilizar o Vocabulário Internacional de Metrologia.

- Efetuar calibrações e aferições em equipamentos de medição.
- Calcular e interpretar erros, desvios, coeficientes de correlação.
- Utilizar normas técnicas e procedimentos de para validação de metodologias analíticas.
- Calibrar, aferir e manter preventivamente equipamentos de medição de laboratório.

Metodologia

Além das aulas teóricas em sala de aula, com auxílio de quadro branco, pincel e recursos áudio visuais, serão realizadas práticas no laboratório de química, assim como será proporcionado a execução de trabalhos/estudos dirigidos em grupo ou individuais, visitas técnicas para construção de relatórios técnicos.

Bibliografia

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V.J. **Instrumentação e Fundamentos de Medidas**. vol. 1 e 2. LTC.

BEGA, EGIDIO. **Instrumentação Industrial**. Interciência. 2003.

BOLTON, W. **Engenharia de Controle**. São Paulo: Editora Makron.

DUNN, W.C. **Fundamentos de instrumentação industrial e controle de processos**. Bookman.

FILHO, G. B. **A Organização, o Planejamento e o Controle da Manutenção**. Editora Ciência Moderna.

FIALHO, ARIVELTO. **Instrumentação Industrial**. Érica. 2002.

LEITE, FLAVIO- **Práticas de Química analítica**, Editora Alínea e Átomo, 4ª edição, 2010.

OGATA, K. **Engenharia de Controle Moderno**. Rio de Janeiro Editora Prentice- Hall.

Curso	Disciplina	Carga – horária
Técnico de Nível Médio em Química	Sistemas de Produção e Processos Industriais	60 horas/aula

Ementa

A disciplina será desenvolvida em uma abordagem teórico-prática sobre sistemas de produção e seus processos produtivos, aprofundando conceitos nesta área, suas aplicações e a compreensão das principais etapas do processo produtivo presente em indústrias de transformações químicas e biotecnológicas.

Objetivos

Conhecer e identificar os principais processos industriais orgânicos e inorgânicos, utilizadas nos diferentes segmentos industriais do Estado do Ceará, envolvendo desde as matérias-primas até a obtenção dos produtos finais. Discutir os diferentes processos de fabricação na Indústria regional que utilizam processos químicos. Compreender a representação gráfica de equipamentos em um fluxograma de processo. Interpretar fluxograma de processo das principais indústrias de transformação química e biotecnológicas.

Conteúdo Programático

1. Sistemas de produção: Definição e Caracterização.
2. Processo de manufatura e armazenamento.
3. Sistema “Just-in-time”.
4. Sistema “Kanban”.
5. Redução dos tempos de fluxo nos processos produtivos: Troca rápida de ferramentas; Padronização de operações e Cadeias logísticas.
6. 6.Conceitos Introdutórios sobre processos industriais: Fluxogramas; Noções de transferência de calor e massa; Balanço de massa e Balanço de energia.
7. Princípios de Operação em Plantas de Produção Industrial.
8. Caldeiras.
9. Incineração.
10. Concentração (evaporação, filtração por membrana).
11. Refrigeração.
12. Armazenagem (resfriamento, congelamento).
13. Processos de transferência de massa.
14. Manutenção na indústria química.
15. Matérias primas.
16. Combustíveis industriais: Combustão; Equações de combustão; Poder calorífico; Combustíveis fósseis; Carvões; Geração de vapor e Gases industriais.
17. Indústrias Regionais: Petroquímica; Salineira; Carcinicultura e pesca; Laticínios; Fruticultura; Cerâmica; Abatedouros, frigoríficos de bovinos e aves; Panificação; Águas minerais e Apicultura.
18. Características da água potável e industrial: Classificação e produção das águas grau reagentes (tipos I,II e III); Destilação de água; Água natural: classificação e impurezas; Tratamento de água; Água industrial; remoção de cor; turvação de odor; remoção de dureza, ferro, alcalinidade e acidez; floculação e floculantes; desmineralização e deionização; e esterilização.
19. Aspectos ambientais nos processos industriais: Boas práticas ambientais e Produção mais limpa.
20. Boas práticas de fabricação

Competências

- Analisar os aspectos práticos, operacionais e sistemas produtivos e funções dos equipamentos e acessórios de operação e controle.
- Identificar métodos utilizados na execução de análise no processo industrial e desenvolvimento de formulações de produtos.
- Aplicar técnicas de amostragem, preparo e manuseio de amostras para matérias-primas, produtos intermediários e acabados.
- Elaborar fluxogramas e organogramas de processos.

Habilidades

- Executar procedimentos de limpeza de recipientes para armazenamento de produtos.
- Operar equipamentos de processos e de laboratório.
- Realizar leituras de instrumentos de medidas de pressão, temperatura, vazão e volume.
- Transportar e armazenar matérias primas, produtos em processos e produtos acabados.
- Monitorar e corrigir variáveis do processo.
- Utilizar matérias-primas e outros produtos em processos industriais.
- Utilizar os dispositivos e equipamentos de segurança conforme as normas.
- Efetuar cálculos de formulações.
- Produzir em escala piloto (semi-industrial).
- Produzir em escala de bancada.
- Coletar amostras de matérias-primas, produtos intermediários e finais.
- Efetuar análises físicas e químicas no processo.
- Elaborar relatórios.
- Distinguir os processos e procedimentos utilizados nos sistemas produtivos.
- Definir as etapas dos sistemas produtivos.
- Indicar equipamentos e acessórios empregados no sistema produtivo.
- Organizar o fluxograma dos processos considerando etapas, procedimentos e materiais envolvidos.

Metodologia

Aulas expositivas dos tópicos propostos com exemplos ligados à indústria química e ao cotidiano. Apresentação e discussão de trabalhos realizados pelos alunos. Aula práticas de laboratório.

Bibliografia

AZEVEDO NETO, J.M. “Técnica de Abastecimento e Tratamento de Água”. CETESB, 1987.
BEJAN, A. Transferência de Calor, São Paulo, Edgard Blucher, 1996.
HIMMELBLAU, D. M. Engenharia Química: Princípios e Cálculos, 6ª edição, LTC, 1998
RAMALHO, R.S. “Tratamiento de Aguas Residuales”. Ed. Reverte, Barcelona, 1991.
SHREVE, R. N. Indústria de Processos Químicos, 4aed, Ed. Guanabara, Rio de Janeiro, 1997.
CARVALHO TOLENTINO, N.M. Processos Químicos Industriais: matérias-primas, técnicas de Produção e métodos de controle de corrosão - Série Eixos. Editora Érica.
MACINTYRE, A.J. Equipamentos Industriais e de Processo. LTC.
MALISHEV, A.; NIKOLAIEV, G.; SHUVALOV, Y. Tecnologia dos metais. São Paulo: Mestre Jou.
SHREEVE, R.N.; BRINK, J.A. Indústria de processos Químicos. Rio de Janeiro: LTC.
WONGTSCHOWSKI, P. Indústria Química: riscos e oportunidades. São Paulo: Edgard Blucher.
MANO, E. B. "Polímeros como Materiais de Engenharia". E.Blücher, São Paulo.
PERRY and SHILTON. Manual do Engenheiro Químico.
TUBINO, D. F. . Sistemas de Produção: A produtividade no chão de fábrica.

Curso	Disciplina	Carga – horária
Técnico de Nível Médio em Química	Bioquímica Industrial	100 horas/aula

Ementa

A disciplina aborda a bioquímica, mostrando seu campo de ação e sua interligação com diversas áreas, tais como biotecnologia, química, biologia, microbiologia, enfocando o processo fermentativo. São apresentadas diferentes formas de condução de processos fermentativos através do estudo de alguns processos particulares (produção de plástico biodegradável, degradação de materiais por microrganismos, produção de etanol, tratamento microbiológico de resíduos, etc), buscando a aplicação dos conhecimentos na indústria.

Objetivos

Abordar várias aplicações das áreas da Bioquímica, Biotecnologia, Biologia molecular e celular e Engenharia Biológica, a nível industrial. Serão discutidos e analisados vários processos utilizados na Indústria e ainda o papel da Biotecnologia no ambiente e na saúde.

Conteúdo programático

1. **Biotecnologia:** histórico, campos de atuação;
2. **Princípios de Bioquímica:** as células, biomoléculas que compõem a matéria viva, princípios básicos do metabolismo celular;
3. **Grupos de microrganismos de interesse industrial;**
4. **Processo fermentativo genérico:** definições e etapas de um processo genérico;
5. **Classificação dos processos fermentativos industriais:** descontínuo, descontínuo alimentado, contínuo, semicontínuo;
6. **Estudo de alguns dos principais processos fermentativos industriais:** produção de plástico biodegradável, tratamentos de resíduos por via microbiológica, corrosão microbiológica, deterioração microbiológica de materiais, processos de produção de outros produtos por fermentação.

Competências

1. Executar técnicas para controle de processos biotecnológicos, caracterizando os principais grupos de microorganismos.
2. Saber aplicar os conhecimentos e a capacidade de compreensão adquiridos, de forma a evidenciar uma abordagem profissional ao trabalho desenvolvido nas diversas áreas da Bioquímica.
3. Ter capacidade de recolher, selecionar e interpretar a informação relevante, particularmente na área da Bioquímica, que habilite o estudante a fundamentar as soluções que preconiza e os juízos que emite, incluindo na análise os aspectos sociais, científicos e éticos relevantes.

Habilidades

1. Verificar a aplicação da Bioquímica Industrial, inserida na extensa área da Biotecnologia.
2. Demonstrar conhecimentos básicos na área de bioquímica.
3. Reconhecer as etapas de um processo fermentativo e identificar os principais agentes e suas funções em cada etapa do processo.
4. Diferenciar as várias formas de condução de um processo fermentativo, analisando as diferenças, vantagens e desvantagens entre as mesmas.
5. Estudar alguns processos específicos, identificando nestes todos os tópicos estudados na

disciplina.

Metodologia

Aulas discursivas e debates em sala provocando no aluno o estudo reflexivo dos conteúdos abordados, pesquisas e elaboração de trabalhos em grupos, apresentação e discussão de resultados. Visitas técnicas a indústria de processos biotecnológicos.

Bibliografia

CAMPBELL, MARY K. Bioquímica. 3a ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A., AQUARONE, E.; BORZANI, W. Biotecnologia Industrial Volume 2 – Engenharia Bioquímica. São Paulo: Edgar Blucher, 2001.

WALTER, BORZANI; SCHMIDELL, WILLIBALDO; LIMA, URGEL DE A.; AQUARONE, EUGENIO – Biotecnologia Industrial-FundamentosV-1; Biotecnologia Industrial-V-3, 1a edição, Ed. Edgard Blucher LTDA, 2001

WALTER, BORZANI; SCHMIDELL, WILLIBALDO; LIMA, URGEL DE A.; AQUARONE, EUGENIO — Biotecnologia Industrial Engenharia Bioquímica V-2, 1a edição, Ed. Edgard Blucher LTDA, 2001.

WALTER, BORZANI; SCHMIDELL, WILLIBALDO; LIMA, URGEL DE A.; AQUARONE, EUGENIO – Biotecnologia Industrial – Processos Fermentativos e Enzimáticos,V-3, 1a edição, Ed. Edgard Blucher LTDA, 2002.

WALTER, BORZANI; SCHMIDELL, WILLIBALDO; LIMA, URGEL DE A.; AQUARONE, EUGENIO - Biotecnologia Industrial-Biotecnologia na Produção de Alimentos, V-4, 1a edição, Ed. Edgard Blucher LTDA, 2002.

Curso	Disciplina	Carga – horária
Técnico de Nível Médio em Química	Gestão da Qualidade	40 horas/aula

Ementa

Introdução a microbiologia com abordagem teórico-prática, aprofundando conceitos de microbiologia e suas aplicações na indústria. Microrganismos, controle microbiano, principais grupos de microrganismos, metabolismo microbiano, herança e variabilidade, efeitos nos microrganismos, isolamento e cultivo de culturas de microrganismos. Esterilização. Análise Microbiológica. Análises Microbiológicas na Indústria Alimentícia. Análises Microbiológicas no Tratamento de águas. Fermentações. Práticas de Laboratório.

Objetivo

Conhecer os conceitos básicos de microbiologia. Identificar as características gerais dos microrganismos; Utilizar técnicas de coloração para evidenciar características morfológicas celulares; Conhecer técnicas de esterilização de materiais e de preparação de meios de cultura; Conhecer os métodos qualitativos e quantitativos de análise microbiológicas; Conhecer processos fermentativos industriais.

Conteúdo Programático

1. **Descobrimos o mundo microbiano:** microbiologia, ciência e sociedade, leeuwenhock e seus microscópios, origem dos animalúculos de leeuwenhock, teoria microbiana da fermentação, teoria microbiana da doença, desenvolvimento de técnicas laboratoriais para o estudo dos microrganismos, desenvolvimento nos processos de prevenção das doenças, desenvolvimento de outras áreas da microbiologia, microbiologia e bioquímica, microbiologia e genética (biologia molecular).
2. **Bioquímica essencial para a microbiologia:** átomos e moléculas, solubilidade de compostos, compostos anfipáticos, concentração de compostos em solução, ácidos, bases e pH (ácidos, bases, sais, tampões), compostos bioquimicamente importantes (carboidratos, lipídeos, proteínas, ácidos nucleicos, reações químicas (enzimas).
3. **Objetivos da microbiologia:** a célula como a unidade estrutural da vida, classificação dos organismos vivos, classificação dos microrganismos, formas latentes dos microrganismos eucariontes (esporos, cistos), nutrição e cultivo de microrganismos – exigências nutricionais e o meio microbiológico: elementos químicos, como nutrientes (carbono, nitrogênio, hidrogênio, oxigênio, enxofre e fósforo), meios utilizados para o cultivo de microrganismos (bactérias, fungos, protozoários, algas), meio e métodos para cultura de tecidos (cultura de célula animal e vegetal).
4. **Cultivo e crescimento de microrganismos:** condições físicas para o cultivo de microrganismos (temperatura, atmosfera gasosa, pH), reprodução e crescimento de microrganismos eucariontes e procariontes crescimento de uma cultura bacteriana.
5. **Controle de microrganismos – fundamento e agentes físicos:** fundamentos do controle microbiano, mecanismos de destruição das células microbianas (altas temperaturas: calor úmido, calor seco, incineração e baixas temperaturas (radiações, filtração, dessecação). Controle de microrganismos – agentes químicos: definição dos termos, características de um agente químico ideal, principais grupos de desinfetantes e anti-sépticos (álcoois, fenóis, halogênios, metais pesados e seus compostos, detergentes), avaliação do poder antimicrobiano dos desinfetantes e anti-séptico (técnicas de diluição em tubos, técnicas de incubação em placas, técnicas do coeficiente fenólico), esterilizantes químicos (óxidos de etileno, B-propionolactona, glutaraldeído, formaldeído).

6. **Principais grupos de microrganismos procarióticos - as bactérias:** as eubactérias (gram-negativa, gram-positiva e micoplasma), as arqueobactérias (as metanogênicas e as halofílicas externas), as arqueobactérias dependentes de enxofre (os termoplasmas).
7. **Os principais grupos eucarióticos – fungos, algas e protozoários:** classificação dos fungos (fungos limosos, inferiores flagelados e terrestres), classificação das algas (algas verdes, diatomáceas e algas douradas, dinoflagelados, euglenóides), classificação dos protozoários (os flagelados, as amebas, os esporozoários, os ciliados). Metabolismos microbianos – processos bioquímicos na produção de energia: energia requerida pela célula microbiana, principais fontes energéticas dos microrganismos, energia química e transferência de energia, produção de ATP pelos microrganismos, vias de degradação dos nutrientes (degradação de nutrientes complexos, glicólise, regeneração do NAD, fermentação e respiração em relação ao habitat).
8. **Metabolismo microbiano – processos bioquímicos:** utilização da energia para os processos biossintéticos, biossíntese de compostos nitrogenados, biossíntese dos carboidratos, biossíntese dos lipídeos, utilização de energia por outros processos.
9. **Herança e variabilidade:** cromossomos de células procarióticas e eucarióticas, replicação de DNA, transcrição e tradução de informações genéticas, variabilidade nos microrganismos, plasmídios, regulação de expressão genética. Microrganismos e engenharia genética: introdução a engenharia genética, construção de uma bactéria pela engenharia genética, benefícios e riscos na engenharia genética.
10. **Vírus – morfologia, classificação, replicação:** características gerais dos vírus, a descoberta dos bacteriófagos, morfologia, composição química, classificação e nomenclatura dos bacteriófagos, ciclo de vida dos bacteriófagos, morfologia e composição química de vírus animais e de plantas, classificação e nomenclatura de vírus e de plantas.
11. **Vírus – métodos de cultivo, patogenicidade:** curva de crescimento sincrônico, cultivo de vírus animais, cultivo de vírus de plantas, agentes infecciosos semelhantes a vírus (viruslike), vírus e câncer. Isolamento e cultivo de culturas puras: técnicas de isolamento de microrganismos, conservação das culturas puras, preparo dos microrganismos para a microscopia limosa, técnicas de coloração e visualização em microscópio assim como identificação dos microrganismos. Preparo e esterilização de meios de cultura.
12. **Introdução à microscopia.** O Microscópio. Exames Microscópicos. Técnicas de Preparação. Coloração de Gram.
13. **Esterilização.** Conceito. Técnicas de esterilização. Preparação de material para esterilização. Esterilização pelo calor seco e calor úmido. Conservação de material esterilizado.
14. **Meios de cultura.** Classificação, Gelificantes; Preparação dos meios. Acondicionamento; Conservação dos meios.
15. **Cultivo dos Microrganismos.** Inoculação ou semeadura. Técnicas de inoculação. Incubação, Avaliação de Cultivo: características culturais e contagem. Isolamento de microrganismos.
16. **Análise Microbiológica.** Métodos Analíticos. Coleta e conservação de amostras. Preparação da amostra.
17. **Determinação analítica.** Cálculos e Expressão dos Resultados.
18. **Análises Microbiológicas na Indústria Alimentícia.**
19. **Análises Microbiológicas no Tratamento de águas.**
20. **Fermentações.** Preparação do Mosto. Preparação do Inoculo. Desenvolvimento da Fermentação. Recuperação de Produtos e Subprodutos.

Competências

1. Identificação de microrganismos;
2. Desenvolver conhecimentos na área de microbiologia básica e aplicada.
3. Analisar os processos de controle microbiológico de alimento, saúde, meio ambiente, corrosão e outros.
4. Aplicar os processos de desinfecção e esterilização de materiais e meios de cultura e ambientes específicos.
5. Selecionar métodos de coleta, preservação e conservação de amostras.
6. Selecionar métodos de análise para os diferentes microrganismos.
7. Conhecer as necessidades de um laboratório para melhoria e segurança do mesmo;
8. Construir com a resolução de problemas no processo produtivo a partir de não conformidade evidenciadas em análises de laboratório;
9. Ter responsabilidade na aplicação dos procedimentos de análise em laboratório e da importância da emissão dos resultados;

Habilidades

1. Conhecer as características morfofisiológicas dos microrganismos procariontes e eucariontes.
2. Reconhecer tipos de vírus e ciclos de infecção viral.
3. Associar fatores químicos e físicos ao metabolismo e crescimento de microrganismos.
4. Reconhecer e saber aplicar os principais métodos de análise microbiológica.
5. Aplicar métodos químicos e físicos de controle de crescimento microbiano.
6. Compreender o processo de produção de DNA recombinante e a importância da biotecnologia.
7. Compreender os princípios das doenças e patogenicidade de microrganismos que interagem com o organismo humano.
8. Associar microrganismos ao funcionamento dos ecossistemas (equilibrados ou desequilibrados).
9. Reconhecer aplicações dos microrganismos ao desenvolvimento industrial.
10. Pesquisar, organizar e calcular dados.

Metodologia

Aulas discursivas e debates em sala provocando no aluno o estudo reflexivo dos conteúdos abordados, pesquisas e elaboração de trabalhos em grupos, apresentação e discussão de resultados. Práticas de laboratório.

Bibliografia Básica

GASPAR, REINALDO - Tecnologia das Fermentações-Fundamentos de Bioprocessos, 1ª edição, EdUfscar, São Paulo, 2010.

WALTER, BORZANI; SCHMIDELL, WILLIBALDO; DE A. LIMA, URGEL; AQUARONE, EUGENIO – Biotecnologia Industrial-FundamentosV-1; Biotecnologia Industrial-V-3, 1ª edição, Ed. Edgard Blucher LTDA, 2001.

SILVA, NEUSELY, Manual de Métodos e Análises Microbiológicas de Alimentos, 2ªedição, São Paulo, Varela, 2001.

COELHO, R.R.R.; PEREIRA, A.F.; SOUTO-PADRÓN, T.; VERMELHO, A. B. Práticas de microbiologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

RIBEIRO, M.C.; SOARES, M.M.S.R. Microbiologia Prática – aplicações de aprendizagem de microbiologia básica. São Paulo: Atheneu.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, L.L. Microbiologia. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.

MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; PARKER, J. Microbiologia de Brock. Pearson Brasil.

BORZANI, W. (org.). Biotecnologia Industrial. Vol. 1, 2, 3 e 4. Rio de Janeiro: Blücher.

Curso	Disciplina	Carga – horária
Técnico de Nível Médio em Química	Microbiologia Industrial	80 horas/aula

Ementa

Considerações iniciais sobre a qualidade; Evolução da qualidade; Qualidade de produtos e serviços; A produtividade e sua relação com a qualidade; Sistemas de gestão da qualidade; A norma ISO 9000; O processo de certificação da qualidade; Melhoria contínua; Ferramentas e metodologias da qualidade; A qualidade como estratégia.

Objetivos

Identificar e interpretar as condições intrínsecas e extrínsecas à empresa que contribuem para a adoção e aplicação de estratégias de gestão de qualidade e produtividade. Interpretação de normas e legislações, assim como programas e ferramentas estatísticas da Qualidade, visando proporcionar ao aluno uma compreensão de implementação, aplicação, implantação e desenvolvimento in loco, caso seja aplicáveis ao seguimento.

Conteúdo programático

1. Considerações iniciais sobre a Qualidade. Definição de qualidade; as dimensões da qualidade.
2. Evolução da qualidade. A evolução da qualidade; Inspeção da qualidade; Controle estatístico da qualidade; Garantia da qualidade; Gestão da qualidade; A qualidade no Japão.
3. Qualidade de produtos e serviços.
4. A produtividade e sua relação com a qualidade.
5. Sistemas de Gestão da Qualidade. Definição de sistema de gestão da qualidade; Modelos de sistemas de gestão da qualidade; Considerações finais.
6. Serie normativa ISO 9000.
7. O processo de certificação da qualidade.
8. Melhoria contínua.
9. Ferramentas e metodologias da qualidade. Histogramas; Gráficos de controle; Gráfico de pareto; Diagrama de Ishikawa; Programa 5 S; Brainstorming; Benchmarking; Sistemas de produção Just In Time; TPM; seis sigmas; Outras ferramentas; A qualidade como estratégia empresarial.

Competências

1. Relacionar os principais conceitos, elementos, ferramentas que propiciam a manutenção da qualidade dentro de um processo.
2. Atuar com responsabilidade ambiental e em conformidade com as normas técnicas, as normas de qualidade e de boas práticas de manufatura e de segurança.
3. Identificar os mecanismos de avaliação da qualidade nas diversas cadeias produtivas

Habilidades

1. Associar os principais conceitos, elementos, ferramentas da qualidade dentro dos processos químicos industriais.
2. Reconhecer mecanismos de avaliação da qualidade
3. Ser capaz de trabalhar em equipe e conhecer os fatores necessários para o bom andamento de trabalhos em equipe;
4. Compreender a norma ISO 9000 e trabalhar de acordo com os seus requisitos;

5. Compreender e utilizar as sete ferramentas da qualidade, fazendo os gráficos que forem necessários.
6. Compreender os conceitos básicos e despertar uma atitude adequada para a implantação das diversas ferramentas de qualidade.

Metodologia

Aulas discursivas e debates em sala provocando no aluno o estudo reflexivo dos conteúdos abordados, pesquisas e elaboração de trabalhos em grupos, apresentação e discussão de resultados.

Bibliografia

GARVIN, D.A. Gerenciando a qualidade. A visão estratégica e competitiva. Rio de Janeiro: Qualitymark.

ISHIKAWA, K. Controle de qualidade total à maneira japonesa. Rio de Janeiro: Campus.

JURAN, J.M.; GRYNA, F.M. Controle de qualidade: handbook, v.1-9. São Paulo: Makron books.

MIRSHAWKA, V. Implantação da qualidade e da produtividade pelo método do Dr. Deming. A vez do Brasil. São Paulo: McGraw-Hill.

PALADINI, E.P. Gestão da qualidade. Teoria e pratica. São Paulo: Atlas.

Curso	Disciplina	Carga – horária
Técnico de Nível Médio em Química	Certificação e Auditoria Analítica	40 horas/aula

Ementa

Normalização e conformidade ambiental; Certificação ambiental; Auditorias ambientais, Auditoria ambiental pela série ISO

Objetivos

Conceituar normalização e conformidade ambiental. Caracterizar organismo e processo de certificação ambiental. Identificar os tipos de auditoria ambiental. Aplicar os requisitos da norma ISO 14001 com análise do ciclo de vida do produto.

Conteúdo programático

1. **Normalização e conformidade:** Ambiental: Objetivos e benefícios qualitativos e quantitativos. Níveis: internacional, nacional, regional, associativo, institucional. Processo de normalização nacional e internacional.
2. **Certificação ambiental:** Histórico da certificação ambiental. Organismo de certificação ambiental. Acreditações de organismos certificadores. Legislação relacionada à auditoria ambiental. - Sistema de certificação ambiental. Processo de certificação ambiental.
3. **Auditorias ambientais:** Auditoria de regularidade, desempenho e conformidade. Auditoria de Sistema de Gestão Ambiental. Auditoria de conformidade legal. Auditoria de passivos ambientais. Auditoria de seguro ambiental. Auditoria de risco socioambiental. Auditoria de projetos MDL. Auditoria de avaliação de conservação de energia. Auditoria de boas práticas de laboratório.
4. **Auditoria ambiental pela série ISO:** O que é a série ISO. Interpretação dos Requisitos da Norma ISO 14001. Diretrizes e procedimentos de auditorias ambientais baseadas na norma ISO 19011. Análise do Ciclo de Vida de Produtos. Ferramenta Gerencial da ISO 14000. Estudos de casos e práticas de auditoria.

Competências

1. Compreender a importância social da empresa nas questões atinentes ao desenvolvimento sustentável;
2. Planejar e elaborar programas que atendam ao desenvolvimento sustentável e direcionem a responsabilidade social da empresa para ações efetivas na comunidade em que atua, juntamente com a aplicação de certificações e auditorias.

Habilidades

1. Executar programas de gestão ambiental e participar das ações desenvolvidas pela empresa em prol da inclusão social e da melhoria da qualidade de vida da comunidade;
2. Criar ações sociais e para preservação do meio ambiente atreladas às ações empresariais.

Bibliografia

ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. Normalização, certificação e auditoria ambiental. Rio de Janeiro: Thex, 2008.
 LA ROVERE, Emilio Lebre (Coord.). Manual de auditoria ambiental. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.
 PHILIPPI JUNIOR, Arlindo (Ed.); ROMÉRO, Marcelo de Andrade (Ed.); BRUNA, Gilda Collet (Ed.). Curso de gestão ambiental. Barueri: Manole, 2012.