



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS – CRATEÚS

Av. Geraldo Marques Barbosa, 567, Venâncios, CEP: 63700-000

Telefone do Campus. (88) 3692.3864 / 3857 Fax: (88) 3692.3657

E-mail: gabinete.crateus@ifce.edu.br

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Crateús – CE
Janeiro de 2017.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS – CRATEÚS

Av. Geraldo Marques Barbosa, 567, Venâncios, CEP: 63700-000

Telefone do Campus. (88) 3692.3864 / 3857 Fax: (88) 3692.3657

E-mail: gabinete.crateus@ifce.edu.br

Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

Virgílio Augusto Sales Araripe

Pró-reitor de Adm. e Planejamento

Tássio Francisco Lofti Matos

Pró-reitor de Ensino

Reuber Saraiva de Santiago

Pró-reitor de Extensão

Zandra Maria Ribeiro Mendes Dumaresq

Pró-reitora de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

Auzuir Ripardo de Alexandria

Pró-reitor de Gestão de Pessoas

Ivam Holanda de Souza

Diretora-Geral do *campus* Crateús

Paula Cristina Soares Beserra

Diretor de Ensino do *campus* Crateús

Diego Ximenes Macedo

Coordenadoria Técnico Pedagógica

Laurismar Bezerra de Pinho

Coordenador de Curso

Raimundo Nonato Lima Júnior

Colegiado do Curso

Professor Alexandre Carreira da Cruz Sousa

Professor Jefferson Saraiva Ferreira

Professora Marcella de Sousa Ferreira

Professora Nayara Coriolano de Aquino.

Professor Sebastião Júnior Teixeira Vasconcelos.

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	4
2. JUSTIFICATIVA.....	5
3. OBJETIVOS.....	6
4. REQUISITOS DE ACESSO.....	7
5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.....	7
6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	8
7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	30
8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....	32
9. ESPAÇO FÍSICO DA BIBLIOTECA.....	32
10. HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO DA BIBLIOTECA.....	32
11. CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....	32
12. ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....	33
13. CONSELHO DE CLASSE.....	36
14. PROGRAMAS DE UNIDADE DIDÁTICA (PUDs).....	39
15. REFERÊNCIAS.....	200
16. ANEXO I - DOCUMENTOS REFERENTES AO ESTÁGIO CURRICULAR.....	203
17. ANEXO II – MATRIZ CURRICULAR POR SEMESTRE, INCLUINDO PRÉ-REQUISITOS DE CADA DISCIPLINA.....	209

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento trata do Plano do Curso Técnico Integrado de Nível Médio em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia *campus* Crateús. O projeto está fundamentado nas bases legais e nos princípios norteadores explicitados na LDB (Lei nº. 9394/96) e no conjunto de leis, decretos, pareceres e referencias curriculares que normatizam a Educação Profissional, bem como nos documentos que versam sobre a integralização, os quais têm como pressupostos a formação integral do profissional-cidadão.

Estão presentes também, como marco orientador desta proposta, as decisões institucionais traduzidas nos objetivos desta instituição e na compreensão da educação como uma prática social, os quais se materializam na função social do IFCE *campus* Crateús de promover uma educação científico–tecnológica e humanística.

Para a formação de profissionais capazes de lidar com o avanço da ciência e da tecnologia são necessários uma formação científico–tecnológica sólida, o desenvolvimento de capacidades de convivência coletiva e o entendimento da complexidade do mundo contemporâneo: suas incertezas e mutabilidade.

O grande desafio a ser enfrentado na busca de cumprir essa função é o de formar profissionais que sejam capazes de lidar com a rapidez da produção dos conhecimentos científicos e tecnológicos e de sua transferência e aplicação na sociedade em geral e no mundo do trabalho, em particular.

Considerando a dinâmica da evolução científica, na área das ciências, o Curso Técnico Integrado de Nível Médio em Química do IFCE *campus* Crateús, objetiva formar profissionais para desenvolver competências e habilidades no sentido de assegurar-lhes, no âmbito da formação geral, sólida rede de conhecimentos e sua atuação como cidadãos conscientes e críticos, levando-os a participar, de forma ativa, da sociedade. Com a articulação entre o Ensino Médio e a Escola Técnica ministramos a formação profissional, capacitando-os a atuar de forma competente no mercado de trabalho.

2. JUSTIFICATIVA

O presente documento trata do Plano do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química na área das Ciências. Este projeto está fundamentado nas bases legais e nos princípios norteadores explicitados na LDB nº. 9394/96 e no conjunto de leis, decretos, pareceres e referências curriculares que normalizam a Educação Profissional e o Ensino Médio no sistema educacional brasileiro, bem como nos documentos que versam sobre a integralização destes dois níveis que têm como pressupostos a formação integral do profissional-cidadão.

Estão presentes também, como marco orientador desta proposta, as decisões institucionais traduzidas nos objetivos desta instituição e na compreensão da educação como uma prática social, os quais se materializam na função social do IFCE de promover educação científico–tecnológico–humanística visando à formação integral do profissional, como cidadão crítico-reflexivo, competente técnica e eticamente e comprometido efetivamente com as transformações sociais, políticas e culturais e em condições de atuar no mundo do trabalho na perspectiva da edificação de uma sociedade mais justa e igualitária, através da formação inicial e continuada de trabalhadores; da educação profissional técnica de nível médio; da educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação e da formação de professores fundamentadas na construção, reconstrução e transmissão do conhecimento.

O grande desafio a ser enfrentado na busca de cumprir essa função é o de formar profissionais que sejam capazes de lidar com a rapidez da produção dos conhecimentos científicos e tecnológicos e de sua transferência e aplicação na sociedade em geral e no mundo do trabalho, em particular.

Diante dessa constatação, a possibilidade de formar pessoas capazes de lidar com o avanço da ciência e da tecnologia, de participar de forma cooperativa, de atender as três premissas básicas: formação científico–tecnológico–humanística sólida, flexibilidade para as mudanças e educação continuada.

Atualmente, as exigências advindas de um largo processo de urbanização, exigem profissionais com formação especializada complementada com sólidos conhecimentos de segurança do trabalho, proteção ao meio ambiente e gerenciamento da produção e qualidade.

Os profissionais da área do IFCE *campus* Crateús entendem que este é o desafio atual e futuro: formar técnicos competentes para este desempenho teórico-prático.

3. OBJETIVOS

3.1 Geral

Formar um profissional para atuar como elemento de ligação direta entre o engenheiro químico ou químico de nível superior, e os operadores de produção das indústrias químicas. Deverá adquirir conhecimento para participar da implantação e controle de processos tecnológicos na fabricação de produtos e subprodutos e das análises de controle de qualidade dos mesmos.

3.2 Específicos

Capacitar o Técnico em Química para o exercício profissional, em conformidade com os perfis requeridos.

Adicionalmente, pretende-se:

- Capacitar o técnico para transferir seus conhecimentos, habilidades e destrezas para novas atividades e novos contextos;
- Contribuir para ampliação e agilização do atendimento das necessidades dos trabalhadores, das empresas e da sociedade;
- Desenvolver as competências profissionais na perspectiva do mundo do trabalho e na perspectiva do sistema educativo;
- Desenvolver a educação profissional integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia e conduzir ao permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva;
- Desenvolver as competências profissionais do técnico através de ação conjunta dos profissionais do mundo do trabalho e dos da educação;
- Levar o técnico a perceber a necessidade de aquisição de novos conhecimentos e habilidades;
- Possibilitar a avaliação, reconhecimento e certificação de conhecimentos adquiridos na educação profissional, inclusive no trabalho, para fins de prosseguimento e conclusão de estudos;
- Possibilitar o atendimento das necessidades dos trabalhadores na construção de seus itinerários individuais que os conduzem a níveis mais elevados de competências profissionais;
- Utilizar metodologia que propicia o desenvolvimento de capacidades para resolver problemas novos, comunicar ideias, tomar decisões, ter iniciativa, ser criativo, ter autonomia intelectual e respeitar as regras de convivência democrática.

4. REQUISITOS DE ACESSO

4.1. Forma de acesso ao curso

O acesso ao Curso Técnico de Nível Médio em Química na forma integrada poderá ser feito através de processo seletivo aberto ao público (exame de seleção), para ingresso na primeira série do curso, para estudantes que detenham o certificado de conclusão do Ensino Fundamental, ou equivalente.

O Processo Seletivo é articulado com os conteúdos do ensino médio, conforme dispõe o Art. 51 da Lei nº. 9394/96 e destina-se a selecionar os candidatos para ingresso no Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química, respeitada a quantidade de vagas oferecidas, em cada exame de seleção.

As inscrições para o Processo Seletivo são abertas em Edital, do qual constam os cursos com os respectivos números de vagas a preencher, os prazos de inscrição, a documentação exigida para a inscrição, os instrumentos, os critérios de seleção e demais informações úteis.

O preenchimento das vagas é efetuado através dos resultados obtidos na avaliação das etapas acima citados.

5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

Dentre as inúmeras habilidades e competências que o Técnico em Química terá adquirido, ao concluir o curso, pode-se relacionar:

- Controle da operação de processos químicos e equipamentos, tais como: caldeira industrial, torre de resfriamento, troca iônica, refrigeração industrial e outros;
- Controle da qualidade de matérias primas, reagentes, produtos intermediários e finais e, utilidades;
- Coordenação de análises, metodologias analíticas, análises instrumentais e controle de qualidade em laboratório;
- Manuseio adequado de matérias primas, reagentes e produtos;
- Operar, monitorar e controlar processos industriais químicos e sistemas de utilidades.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular do Curso Técnico de Nível Médio Integrado 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, no Decreto 5.154/2004, bem como das diretrizes definidas no projeto pedagógico do IFCE.

A organização do curso está estruturada na matriz curricular constituída por:

- Um núcleo comum que integra disciplinas das três áreas de conhecimento do Ensino Médio (Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, Ciências Humanas e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e Matemática e suas Tecnologias);
- Uma 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;
- Formação profissional que integra disciplinas específicas do curso de Química.

O Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química está organizado através de uma sólida base de conhecimento científico, tecnológico e humanísticos, possuindo uma carga horária total de 3.720 horas, sendo 1.880 destinadas ao núcleo comum, 280 horas à parte diversificada e 1.560 horas à Formação Profissional específica em Química, conforme se apresenta no Gráfico 1 a seguir:



Gráfico 1: Representação da distribuição da carga horária total do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química.

A esta carga horária são acrescidas de 200 horas (no mínimo) à 400 horas (no máximo) para a prática profissional – estágio supervisionado. Além disso, o Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química está organizado em semestres/períodos, com duração de quatro anos (8 semestres). No primeiro semestre serão introduzidas as disciplinas do Núcleo Comum e da Parte

Diversificada, competências e habilidades de forma interdisciplinar, que propiciarão a introdução de conhecimentos da Formação Profissional já no início do curso. No percurso de formação, os semestres/períodos serão organizados com disciplinas do Núcleo Comum, da Parte Diversificada e da Formação Profissional específica, sendo que a prática profissional está permeada em todo o curso com a concepção de articular teoria e prática na formação do profissional. Ademais, como forma de inserir o aluno no mundo do trabalho e propiciar uma vivência mais consistente na área, optou-se também pela oferta não obrigatória do estágio supervisionado.

Cada semestre/período é formado por um conjunto de disciplinas fundamentadas numa visão de áreas afins e interdisciplinares, com o limite máximo de 28 (vinte e oito) horas semanais, durante o semestre/período letivo, conforme representado na Tabela 1.

Essa matriz curricular do Curso Técnico Integrado em Química foi elaborada a partir de estudos locais, do agrupamento de atividades afins deste setor da economia e dos indicadores das tendências futuras das relações entre capital e trabalho. O perfil profissional associado a essa matriz foi definido, considerando-se as demandas da sociedade em geral e do mundo do trabalho.

Como componente da matriz curricular do curso consta a base tecnológica cujos conteúdos estão definidos a partir da organização em disciplinas e de indicadores de avaliação que orientam todo o processo ensino-aprendizagem.

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

MATRIZ CURRICULAR – EIXOS: PROCESSOS INDUSTRIAIS E INFRAESTRUTURA													
BASE DE CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TECNOLÓGICOS	BASE NACIONAL COMUM	ÁREAS		1º SEMESTRE	2º SEMESTRE	3º SEMESTRE	4º SEMESTRE	5º SEMESTRE	6º SEMESTRE	7º SEMESTRE	8º SEMESTRE	CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA	
			Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	BIOLOGIA		40	40	40	40				160
				FÍSICA	80	80	60						220
				MATEMÁTICA	80	80	60						220
				QUÍMICA	80	80							160
		Linguagens, Códigos e suas Tecnologias.	EDUCAÇÃO FÍSICA	60	60	60	60	60	60			360	
			ARTES		20		20		20			60	
			LÍNGUA PORTUGUESA	80	40	40	40	40	40			280	
			LÍNGUA INGLESA				40	20				60	
		Ciências Humanas e suas Tecnologias	FILOSOFIA		20		20	20				60	
			SOCIOLOGIA		20		20		20			60	
			HISTÓRIA			40	40	40				120	
			GEOGRAFIA			40	40	40				120	
		PARTE DIVERSIFICADA	Disciplinas da Parte Diversificada	INFORMÁTICA	80								80
				LÍNGUA ESTRANGEIRA						40	20		60
	DESENHO TÉCNICO (OPTATIVA I)									60		60	
	CONTROLE AMBIENTAL (OPTATIVA II)										40	40	
	ESTATÍSTICA APLICADA					40						40	
	FORMAÇÃO PROFISSIONAL	Disciplinas da Parte de Formação Técnica/Profissional	SEG. E TÉCNICAS NO LABORATÓIO DE QUÍMICA		40							40	
			QUÍMICA ORGÂNICA			80	80	40				200	
			QUÍMICA ANALÍTICA				80	80	80	80		320	
			FÍSICO-QUÍMICA					80	80	80		240	
			MICROBIOLOGIA						60			60	
			TÉCNICAS DE ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS						80			80	
			BIOQUÍMICA BÁSICA							80		80	
			QUÍMICA DOS PRODUTOS NATURAIS							60		60	
			QUÍMICA INORGÂNICA							80	80	160	
			QUÍMICA AMBIENTAL								80	80	
			TÉCNICAS DE ANÁLISES DE COMPOSTOS INORGÂNICOS								40	40	
			TERMODINÂMICA								80	80	
			OPERAÇÕES UNITÁRIAS								80	80	
			TECNOLOGIA DE PRODUTOS SANITÁRIOS								40	40	
			SUBTOTAL (POR SEMESTRE)			460	480	460	480	460	480	460	440
	CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO												3720
	PRÁTICA PROFISSIONAL/ESTÁGIO SUPERVISIONADO												200/400

Observações:

Carga horária geral das disciplinas = 3.720 horas.

Carga horária do Estágio Supervisionado = Mínimo de 200 horas e Máximo de 400 horas.

Carga horária total máxima do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química = 4.120 h.

1. Valor do Crédito: 1 crédito = 20 h/a (1 hora/aula = 60 min.)

6.1. BASES CIENTÍFICAS

6.1.1 ÁREA: LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS - Nesta área destacam-se as bases do conhecimento pelas quais a construção de competências e o desenvolvimento de habilidades serão efetivados. A constituição de significados por meio das linguagens, símbolos e tecnologias serão fundamentais para a aquisição do conteúdo, para a construção da identidade dos sujeitos e para a convivência e a comunicação entre as pessoas, as culturas e entre outros grupos sociais.

(Competências e habilidades)**(Representação e comunicação)**

- Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.
- Utilizar-se das linguagens como meio de expressão, informação e comunicação, em situações intersubjetivas, que exijam graus de distanciamento e reflexão sobre os contextos e estatutos dos interlocutores; e colocar-se como protagonista no processo de produção/recepção.
- Compreender e usar a Língua Portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade.
- Aplicar as tecnologias da comunicação e da informação na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida.

(Competências e habilidades)**(Investigação e Compreensão)**

- Analisar, interpretar e aplicar os recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção/recepção (intenção, época, local, interlocutores participantes da criação e propagação de idéias e escolhas, tecnologias disponíveis etc.).
- Recuperar, pelo estudo, as formas instituídas de construção do imaginário coletivo, o patrimônio representativo da cultura e as classificações preservadas e divulgadas, no eixo temporal e espacial.

- Articular as redes de diferenças e semelhanças entre as linguagens e seus códigos.
- Conhecer e usar línguas estrangeiras modernas como instrumento de acesso a informações, a outras culturas e grupos sociais.
- Entender os princípios das tecnologias da comunicação e da informação associá-las aos conhecimentos científicos, às linguagens que lhes dão suporte e aos problemas que se propõem a solucionar.
- Entender a natureza das tecnologias da informação como integração de diferentes meios de comunicação, linguagens e códigos, bem como a função integradora que elas exercem na sua relação com as demais tecnologias.

(Competências e habilidades)

(Contextualização sócio-cultural)

- Considerar a linguagem e suas manifestações como fontes de legitimação de acordos e condutas sociais, e sua representação simbólica como forma de expressão de sentidos, emoções e experiências do ser humano na vida social.
- Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de: organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação.
- Respeitar e preservar as manifestações da linguagem, utilizadas por diferentes grupos sociais, em suas esferas de socialização; usufruir o patrimônio nacional e internacional, com as suas diferentes visões de mundo; e construir categorias de diferenciação, apreciação e criação.
- Entender o impacto das tecnologias da comunicação na sua vida, nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias BASES CIENTÍFICAS
• Linguagem oral e escrita • Produção textual • Aspectos gramaticais da língua • Introdução à produção de textos técnicos • Teorias literárias

- Aspectos literários
- Vocabulário da língua estrangeira
- Leitura e interpretação de textos em língua estrangeira (literários e técnicos)
- Aspectos gramaticais da língua estrangeira
- Estudo sobre os tipos de exercícios e modalidades esportivas
- Exercício e saúde física e mental
- Exercício e qualidade de vida
- Conceito de Arte
- Periodização das artes
- Manifestações culturais
- Arte como mecanismo de apropriação de saberes culturais e estéticos
- Noções de informática
- A tecnologia na sociedade do conhecimento
- Tecnologia e trabalho.

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Língua Portuguesa

(Representação e comunicação)

- Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes manifestações da linguagem verbal.
- Compreender e usar a Língua Portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade.
- Aplicar as tecnologias de comunicação e da informação na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes da vida.

(Investigação e compreensão)

- Analisar os recursos expressivos da linguagem verbal, relacionando textos/contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura, de acordo com as condições de produção, recepção (intenção, época, local, interlocutores participantes da criação e propagação das idéias e escolhas, tecnologias disponíveis).
- Recuperar, pelo estudo do texto literário, as formas instituídas de construção do imaginário coletivo, o patrimônio representativo da cultura e as classificações preservadas e

divulgadas, no eixo temporal e espacial.

- Articular as redes de diferenças e semelhanças entre a língua oral e escrita e seus códigos sociais, contextuais e lingüísticos.

(Contextualização sócio-cultural)

- Considerar a Língua Portuguesa como fonte de legitimação de acordos e condutas sociais e com a representação simbólica de experiências humanas manifestas nas formas de sentir, pensar e agir na vida social.
- Entender os impactos das tecnologias da comunicação, em especial da língua escrita, na vida, nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Língua Estrangeira

(Representação e comunicação)

- Escolher o registro adequado à situação na qual se processa a comunicação e o vocábulo que melhor reflita a idéia que pretende comunicar.
- Utilizar os mecanismos de coerências e coesão na produção oral e/ou escrita.
- Utilizar as estratégias verbais e não-verbais para compensar as falhas, favorecer a efetiva comunicação e alcançar o efeito pretendido em situações de produção e leitura.
- Conhecer e usar as línguas estrangeiras modernas como instrumento de acesso a informações a outras culturas e grupos sociais.

(Investigação e compreensão)

- Compreender de que forma determinada expressão pode ser interpretada em razão de aspectos sociais e/ou culturais.
- Analisar os recursos expressivos da linguagem verbal, relacionando textos/contextos mediante a natureza, função, organização, estrutura, de acordo com as condições de produção/recepção (intenção, época, local, interlocutores participantes da criação e propagação de idéias e escolhas, tecnologias disponíveis).

(Contextualização sócio-cultural)

- Saber distinguir as variantes lingüísticas.

- Compreender em que medida os enunciados refletem a forma de ser, pensar, agir e sentir de quem os produz.

(Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Educação Física)

(Representação e comunicação)

- Demonstrar autonomia na elaboração de atividades corporais, assim como capacidade para discutir e modificar regras, reunindo elementos de várias manifestações de movimento e estabelecendo uma melhor utilização dos conhecimentos adquiridos sobre a cultura corporal.
- Assumir uma postura ativa na prática das atividades físicas, e consciente da importância delas na vida do cidadão.
- Participar de atividades em grandes e pequenos grupos, compreendendo as diferenças individuais e procurando colaborar para que o grupo possa atingir os objetivos a que se propôs.
- Reconhecer na convivência e nas práticas pacíficas, maneiras eficazes de crescimento coletivo, dialogando, refletindo e adotando uma postura democrática sobre diferentes pontos de vista postos em debate.
- Interessar-se pelo surgimento das múltiplas variações da atividade física, enquanto objeto de pesquisa e área de interesse social e de mercado de trabalho promissor.

(Investigação e compreensão)

- Compreender o funcionamento do organismo humano de forma a reconhecer e modificar as atividades corporais, valorizando-as como melhoria de suas aptidões físicas.
- Desenvolver as noções conceituadas de esforço, intensidade e frequência, aplicando-as em suas e práticas corporais.
- Refletir sobre as informações específicas da cultura corporal, sendo capaz de discerni-las e reinterpretá-las em bases científicas, adotando uma postura autônoma, na seleção de atividades procedimentos para a manutenção ou aquisição de saúde.

(Contextualização sócio-cultural)

- Compreender as diferentes manifestações da cultura corporal, reconhecendo e valorizando as diferenças de desempenho, linguagem e expressão.

(Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Arte)

(Representação e comunicação)

- Realizar produções artísticas, individuais e/ou coletivas, nas linguagens da arte (música, artes visuais, dança, teatro, artes audiovisuais).
- Apreciar produtos de arte, em suas várias linguagens, desenvolvendo tanto a fruição quanto a análise estética.

(Investigação e compreensão)

- Analisar, refletir e compreender os diferentes processos da Arte, com seus diferentes instrumentos de ordem material e ideal, como manifestações socioculturais e históricas.
- Conhecer, analisar, refletir e compreender critérios culturalmente construídos e embasados em conhecimentos afins, de caráter filosófico, histórico, sociológico, antropológico, semiótico, científico e tecnológico, entre outros.

(Contextualização sócio-cultural)

- Analisar, refletir, respeitar e preservar as diversas manifestações de Arte - em suas múltiplas funções - utilizadas por diferentes grupos sociais e étnicos, interagindo com o patrimônio nacional e internacional, que se deve conhecer e compreender em sua dimensão sócio-histórica.

(Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Informática)

(Representação e comunicação)

- Construir, mediante experiências práticas, protótipos de sistemas automatizados em diferentes áreas, ligadas à realidade, utilizando-se para isso de conhecimentos interdisciplinares.
- Reconhecer a Informática como ferramenta para novas estratégias de aprendizagem, capaz de contribuir de forma significativa para o processo de construção do conhecimento, nas diversas áreas.

(Investigação e compreensão)

- Identificar os principais equipamentos de Informática, reconhecendo-os de acordo com suas características, funções e modelos.
- Compreender as funções básicas dos principais produtos de automação da micro-informática, tais como sistemas operacionais, interfaces gráficas, editores de textos,

planilhas de cálculos e aplicativos de apresentação.

(Contextualização sócio-cultural)

- Conhecer o conceito de rede, diferenciando as globais, como a Internet, que teriam a finalidade de incentivar a pesquisa e a investigação graças as formas digitais e possibilitar o conhecimento de outras realidades, experiências e culturas das locais ou corporativas, como as Intranets, que teriam a finalidade de agilizar ações ligadas a atividades profissionais, dando ênfase a trabalhos em equipe.
- Compreender conceitos computacionais, que facilitem a incorporação de ferramentas específicas nas atividades profissionais.
- Reconhecer o papel da Informática na organização da vida sociocultural e na compreensão da realidade, relacionando o manuseio do computador a casos reais, seja no mundo do trabalho ou na vida privada.

6.1.2. ÁREA: CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS - O

agrupamento das Ciências nesta área visa contribuir para a compreensão do significado da ciência e da tecnologia na vida humana, social e profissional. As competências adquiridas proporcionarão ao sujeito o entendimento e significado do mundo, a compreensão dos mistérios da natureza e de seus fenômenos, ao mesmo tempo, que o instrumentará para a aplicação dos conhecimentos à resolução de problemas do trabalho e de outros contextos relevantes em sua vida.

Competências e habilidades

(Representação e comunicação)

Desenvolver a capacidade de comunicação:

- Ler e interpretar textos de interesse científico e tecnológico.
- Interpretar e utilizar diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, expressões, ícones...).
- Expressar-se oralmente com correção e clareza, usando a terminologia correta.
- Produzir textos adequados para relatar experiências, formular dúvidas ou apresentar conclusões.
- Utilizar as tecnologias básicas de redação e informação, como computadores.
- Identificar variáveis relevantes e selecionar os procedimentos necessários para a produção, análise e interpretação de resultados de processos e experimentos científicos e tecnológicos.
- Identificar, representar e utilizar o conhecimento geométrico para aperfeiçoamento da leitura, da compreensão e da ação sobre a realidade.
- Identificar, analisar e aplicar conhecimentos sobre valores de variáveis, representados em

gráficos, diagramas ou expressões algébricas, realizando previsão de tendências, extrapolações e interpolações e interpretações.

(Investigação e compreensão)

- Analisar qualitativamente dados quantitativos representados gráfica ou algebricamente relacionados a contextos socioeconômicos, científicos ou cotidianos.
- Desenvolver a capacidade de questionar processos naturais e tecnológicos, identificando regularidades, apresentando interpretações e prevendo evoluções. Desenvolver o raciocínio e a capacidade de aprender.
- Formular questões a partir de situações reais e compreender aquelas já enunciadas.
- Desenvolver modelos explicativos para sistemas tecnológicos e naturais.
- Utilizar instrumentos de medição e de cálculo.
- Procurar e sistematizar informações relevantes para a compreensão da situação-problema.
- Formular hipóteses e prever resultados.
- Elaborar estratégias de enfrentamento das questões.
- Interpretar e criticar resultados a partir de experimentos e demonstrações.
- Articular o conhecimento científico e tecnológico numa perspectiva interdisciplinar.
- Entender e aplicar métodos e procedimentos próprios das Ciências Naturais.
- Compreender o caráter aleatório e não determinístico dos fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos adequados para medidas, determinação de amostras e cálculo de probabilidades.
- Fazer uso dos conhecimentos da Física, da Química e da Biologia para explicar o mundo natural e para planejar, executar e avaliar intervenções práticas.
- Aplicar as tecnologias associadas às Ciências Naturais na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida.
- Compreender e utilizar a ciência, como elemento de interpretação e intervenção, e a tecnologia como conhecimento sistemático de sentido prático.
- Utilizar elementos e conhecimentos científicos e tecnológicos para diagnosticar e equacionar questões sociais e ambientais.
- Associar conhecimentos e métodos científicos com a tecnologia do sistema produtivo e dos serviços.
- Reconhecer o sentido histórico da ciência e da tecnologia, percebendo seu papel na vida humana em diferentes épocas e sua capacidade de transformar o meio.

- Compreender as ciências como construções humanas, entendendo como elas se desenvolveram por acumulação, continuidade ou ruptura de paradigmas, relacionando o desenvolvimento científico com a transformação da sociedade.
- Entender a relação entre o desenvolvimento de Ciências Naturais e o desenvolvimento tecnológico e associar as diferentes tecnologias aos problemas que se propuser e se propõe solucionar.
- Entender o impacto das tecnologias associadas às Ciências Naturais, na sua vida pessoal, nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.

Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias BASES CIENTÍFICAS	
• Conceito de Ciência – conceito básico • Ciência e tecnologia • Tecnologia e trabalho • Introdução à Física • Vetores • Cinemática vetorial e escalar • Movimentos retilíneos • Movimento vertical no vácuo • Movimentos curvilíneos • Lançamento oblíquo • Leis de Newton • Forças resistentes • Mecânica • Movimentos de campo gravitacional e uniforme • Trabalho e potência • Energia • Funções: quadrática, modular, exponencial, logaritma	• Determinantes • Sistemas lineares • Análise combinatória • Binômios de Newton • Probabilidade • Geometria plana e espacial • Estatística descritiva • Introdução à Química • Estrutura atômica • Funções inorgânicas • Reações inorgânicas • Cálculos químicos • Estudo de gases • Cinética Química • Termoquímica • Equilíbrio químico • Soluções e Coloides • Eletroquímica

• Arcos e ângulos • Funções circulares • Trigonometria • Funções trigonométricas inversas • Números complexos • Seqüência e progressão • Limites de função simples • Derivadas, integrais • Matrizes • Atomística e Leis Ponderais • Tabela periódica • Ligações químicas • Geometria Molecular	• Estudo sobre corrosão • Funções Orgânicas • Reações Orgânicas • Isomeria • Biologia e origem da vida • Citologia • Reprodução e embriologia • Histologia • Sistema animal • Reinos animal e vegetal • Genética • Evolução das espécies • Ecologia • Embriologia • Bioquímica
---	--

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Biologia

(Representação e Comunicação)

- Descrever processos e características do ambiente ou de seres vivos, observados em microscópio ou a olho nu.
- Perceber e utilizar os códigos intrínsecos da Biologia.
- Apresentar suposições e hipóteses acerca dos fenômenos biológicos em estudo.
- Apresentar, de forma organizada, o conhecimento biológico apreendido, através de textos, desenhos, esquemas, gráficos, tabelas, maquetes etc.
- Conhecer diferentes formas de obter informações (observação, experimento, leitura de texto e imagem, entrevista), selecionando aquelas pertinentes ao tema biológico em estudo.
- Expressar dúvidas, idéias e conclusões acerca dos fenômenos biológicos.

(Investigação e compreensão)

- Relacionar fenômenos, fatos, processos e idéias em Biologia, elaborando conceitos, identificando regularidades e diferenças, construindo generalizações.

- Utilizar critérios científicos para realizar classificações de animais, vegetais etc.
- Relacionar os diversos conteúdos conceituais de Biologia (lógica interna) na compreensão de fenômenos.
- Estabelecer relações entre parte e todo de um fenômeno ou processo biológico.
- Selecionar e utilizar metodologias científicas adequadas para a resolução de problemas, fazendo uso, quando for o caso, de tratamento estatístico na análise de dados coletados.
- Formular questões, diagnósticos e propor soluções para problemas apresentados, utilizando elementos do Biológico.
- Utilizar noções e conceitos da Biologia em novas situações de aprendizado (existencial ou escolar).
- Relacionar o conhecimento das diversas disciplinas para o entendimento de fatos ou processos biológicos (lógica externa).

(Contextualização sócio-cultural)

- Reconhecer a Biologia como um fazer humano e, portanto, histórico, fruto da conjunção de fatores sociais, políticos, econômicos, culturais, religiosos e tecnológicos.
- Identificar a interferência de aspectos místicos e culturais nos conhecimentos do senso comum relacionados a aspectos biológicos.
- Reconhecer o ser humano como agente e paciente de transformações intencionais por ele produzidas no seu ambiente.
- Julgar ações de intervenção, identificando aquelas que visam à preservação e a implementação da saúde individual, coletiva e do ambiente.
- Identificar as relações entre o conhecimento científico e o desenvolvimento tecnológico, considerando a preservação da vida, as condições de vida e as concepções de desenvolvimento sustentável.

(Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Física)

(Representação e comunicação)

- Compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos. Compreender manuais de instalação e utilização de aparelhos.
- Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas para a expressão do saber físico. Ser capaz de discriminar e traduzir as linguagens matemática e discursiva entre si.

- Expressar-se corretamente utilizando a linguagem física adequada e elementos de sua representação simbólica. Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento apreendido, através de tal linguagem.
- Conhecer fontes de informações e formas de obter informações relevantes, sabendo interpretar notícias científicas.
- Elaborar sínteses ou esquemas estruturados dos temas físicos trabalhados.
- Desenvolver a capacidade de investigação física. Classificar, organizar, sistematizar. Identificar regularidades. Observar, estimar ordens de grandeza, compreender o conceito de medir, fazer hipóteses, testar.
- Conhecer e utilizar conceitos físicos. Relacionar grandezas, quantificar, identificar parâmetros relevantes. Compreender e utilizar leis e teorias físicas.
- Compreender a Física presente no mundo vivencial e nos equipamentos e procedimentos tecnológicos. Descobrir o "como funciona" de aparelhos.
- Construir e investigar situações-problema, identificar a situação física, utilizar modelos físicos, generalizar de uma a outra situação, prever, avaliar, analisar previsões.
- Articular o conhecimento físico com conhecimentos de outras áreas do saber científico.
- Reconhecer a Física enquanto construção humana, aspectos de sua história e relações com o contexto cultural, social, político e econômico.
- Reconhecer o papel da Física no sistema produtivo, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução do conhecimento científico.
- Dimensionar a capacidade crescente do homem propiciada pela tecnologia.
- Estabelecer relações entre o conhecimento físico e outras formas de expressão da cultura humana.
- Ser capaz de emitir juízos de valor em relação a situações sociais que envolvam aspectos físicos e/ou tecnológicos relevantes.

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Química

(Representação e comunicação)

- Descrever as transformações químicas em linguagens discursivas.
- Compreender os códigos e símbolos próprios da Química atual.
- Traduzir a linguagem discursiva em linguagem simbólica da Química e vice-versa. Utilizar a representação simbólica das transformações químicas e reconhecer suas modificações ao longo do tempo.

- Traduzir a linguagem discursiva em outras linguagens usadas em Química: gráficos, tabelas e relações matemáticas.
- Identificar fontes de informação e formas de obter informações relevantes para o conhecimento da Química (livro, computador, jornais, manuais etc).
- Compreender e utilizar conceitos químicos dentro de uma visão macroscópica (lógico-empírica).
- Compreender os fatos químicos dentro de uma visão macroscópica (lógico-formal).
- Compreender dados quantitativos, estimativa e medidas, compreender relações proporcionais presentes na Química (raciocínio proporcional).
- Reconhecer tendências e relações a partir de dados experimentais ou outros (classificação, seriação e correspondência em Química).
- Selecionar e utilizar idéias e procedimentos científicos (leis, teorias, modelos) para a resolução de problemas qualitativos e quantitativos em Química, identificando e acompanhando as variáveis relevantes.
- Reconhecer ou propor a investigação de um problema relacionado a Química, selecionando procedimentos experimentais pertinentes.
- Desenvolver conexões hipotético-Lógicas que possibilitem previsões acerca das transformações químicas.
- Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.
- Reconhecer o papel da Química no sistema produtivo, industrial e rural.
- Reconhecer as relações entre o desenvolvimento científico e tecnológico da Química e aspectos sócio político-cultural.

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Matemática

(Representação e comunicação)

- Ler e interpretar textos de matemática.
- Ler, interpretar e utilizar representações matemáticas (tabelas, gráficos, expressões etc.).
- Transcrever mensagens matemáticas da linguagem corrente para linguagem simbólica (equações, gráficos, diagramas, fórmulas, tabelas etc.) e vice-versa.
- Expressar-se com correção e clareza, tanto na língua moderna, como na linguagem matemática, usando a terminologia correta.

- Produzir textos matemáticos adequados.
- Utilizar adequadamente os recursos tecnológicos como instrumentos de produção e de comunicação.
- Utilizar corretamente instrumentos de medição e de desenhos.

(Investigação e compreensão)

- Identificar o problema (compreender enunciados, formular questões etc.).
- Procurar, selecionar e interpretar informações relativas ao problema.
- Formular hipóteses e prever resultados.
- Selecionar estratégias de resolução de problemas.
- Interpretar e criticar resultados numa situação concreta.
- Distinguir e utilizar raciocínios dedutivos e indutivos.
- Fazer e validar conjecturas, experimentando, recorrendo a modelos, esboços, fatos conhecidos, relações e propriedades.
- Discutir idéias e produzir argumentos convincentes.

(Contextualização sócio-cultural)

- Desenvolver a capacidade de utilizar a matemática na interpretação e intervenção no real.
- Aplicar conhecimentos e métodos matemáticos em situações reais, em especial em outras áreas do conhecimento.
- Relacionar etapas da história da matemática com a evolução da matemática.
- Utilizar adequadamente calculadoras e computador, reconhecendo suas limitações e potencialidades.

6.1.3. ÁREA: CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS - Nesta área as bases de conhecimento deverão desenvolver a compreensão e construção do significado da identidade, da sociedade e da cultura. Todos os saberes envolvidos na área contribuirão, também, para o desenvolvimento de um protagonismo social solidário responsável e pautado na igualdade político-social.

(Competências e habilidades)

(Representação e comunicação)

- Entender a importância das tecnologias contemporâneas de comunicação e informação

para planejamento, gestão, organização e fortalecimento do trabalho de equipe.

(Investigação e compreensão)

- Compreender os elementos cognitivos, afetivos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e a dos outros.
- Compreender a sociedade, sua gênese e transformação, e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana; a si mesmo como agente social; e os processos sociais como orientadores da dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos.
- Entender os princípios das tecnologias associadas ao conhecimento do indivíduo, da sociedade e da cultura, entre as quais as de planejamento, organização, gestão, trabalho de equipe, e associá-las aos problemas que se propõem resolver.

(Contextualização sócio-cultural)

- Compreender o desenvolvimento da sociedade como processo de ocupação de espaços físicos e as relações da vida humana com a paisagem, em seus desdobramentos políticos, culturais, econômicos e humanos.
- Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as as práticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, a justiça e a distribuição dos benefícios econômicos.
- Traduzir os conhecimentos sobre a pessoa, a sociedade, a economia, as práticas sociais e culturais em condutas de indagação, análise, problematização e protagonismo diante de situações novas, problemas ou questões da vida pessoal, social, política, econômica e cultural.
- Entender o impacto das tecnologias associadas às Ciências Humanas sobre sua vida pessoal, os processos de produção, o desenvolvimento do conhecimento e a vida social.
- Aplicar as tecnologias das Ciências Humanas e Sociais na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida.

Ciências Humanas e suas Tecnologias
BASES CIENTÍFICAS

• Formas de conhecimento humano. • História da Sociologia • Correntes filosóficas • Os produtos da ciência e das técnicas e suas implicações na sociedade, no mundo do trabalho e na educação. • Desigualdades sociais: raça, gênero, religião. • Disparidades sócio-econômicas • Trabalho e sociedade • Instituições sociais e sociedade • Ideologia, cultura e sociedade. • Globalização e imperialismo • O homem; condição humana. • Conhecimento: senso comum, pensamento crítico e conhecimento filosófico. • Moral, valores, ética. Afetividade • A história como construção humana • História e desenvolvimento tecnológico.	• A tecnologia e o homem • Idade primitiva • Idade clássica • Idade média • Idade moderna e contemporânea • A natureza e a organização do espaço geográfico • Os sistemas naturais e sua interferência na organização das sociedades • Desenvolvimento e meio-ambiente • A ciência geográfica • Meio ambiente e paisagem natural • O espaço universal e terrestre • Geografia política do mundo atual • Indústria e fontes de energia • Aspectos da população mundial
---	--

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Historia

(Representação e comunicação)

- Criticar, analisar e interpretar fontes documentais de natureza diversa, reconhecendo o papel das diferentes linguagens, dos diferentes agentes sociais e dos diferentes contextos envolvidos em sua produção.
- Produzir textos analíticos e interpretativos sobre os processos históricos, a partir das categorias e procedimentos próprios do discurso historiográfico.

(Investigação e compreensão)

- Relativizar as diversas concepções de tempo e as diversas formas de periodização do tempo cronológico, reconhecendo-as como construções culturais e históricas.
- Estabelecer relações entre continuidade/permanência e ruptura/transformação nos processos históricos.
- Construir a identidade pessoal e social na dimensão histórica, a partir do reconhecimento do papel do indivíduo nos processos históricos simultaneamente como sujeito e como produto dos mesmos.
- Atuar sobre os processos de construção da memória social, partindo da crítica dos diversos "lugares de memória" socialmente instituídos.

(Contextualização sócio-cultural)

- Situar as diversas produções da cultura - as linguagens, as artes, a filosofia, a religião, as ciências, as tecnologias e outras manifestações sociais - nos contextos históricos de sua constituição e significação.
- Situar os momentos históricos nos diversos ritmos da duração e nas relações de sucessão e/ou de simultaneidade.
- Comparar problemáticas atuais e de outros momentos históricos.
- Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado.

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Geografia

(Representação e comunicação)

- Ler, analisar e interpretar os códigos específicos da Geografia (mapas, gráficos, tabelas etc.), considerando-os como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais e/ou espacializados.
- Reconhecer e aplicar o uso das escalas cartográfica e geográfica, como formas de organizar e conhecer a localização, distribuição e frequência dos fenômenos naturais e humanos.

(Investigação e compreensão)

- Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando as singularidades ou generalidades de cada lugar, paisagem ou território.
- Selecionar e elaborar esquemas de investigação que desenvolvam a observação dos processos de formação e transformação dos territórios, tendo em vista as relações de trabalho, a incorporação

de técnicas e tecnologias e o estabelecimento de redes sociais.

- Analisar e comparar, interdisciplinarmente, as relações entre preservação e degradação da vida no planeta, tendo em vista o conhecimento da sua dinâmica e a mundialização dos fenômenos culturais, econômicos, tecnológicos e políticos que incidem sobre a natureza, nas diferentes escalas - local, regional, nacional e global.

(Contextualização sócio-cultural)

- Reconhecer, na aparência das formas visíveis e concretas do espaço geográfico atual, a sua essência, ou seja, os processos históricos, construídos em diferentes tempos, e os processos contemporâneos, conjunto de práticas dos diferentes agentes, que resultam em profundas mudanças na organização e no conteúdo do espaço.
- Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos da Geografia.
- Identificar, analisar e avaliar o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, culturais e políticas no seu "lugar-mundo", comparando, analisando e sintetizando a densidade das relações e transformações que tornam concreta e vivida a realidade.

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Sociologia

(Representação e comunicação)

- Identificar, analisar e comparar os diferentes discursos sobre a realidade: as explicações das Ciências Sociais, amparadas nos vários paradigmas teóricos, e as do senso comum.
- Produzir novos discursos sobre as diferentes realidades sociais, a partir das observações e reflexões realizadas.

(Investigação e compreensão)

- Construir instrumentos para uma melhor compreensão da vida cotidiana, ampliando a "visão de mundo" e o "horizonte de expectativas", nas relações interpessoais com os vários grupos sociais.
- Construir uma visão mais crítica da indústria cultural e dos meios de comunicação de massa, avaliando o papel ideológico do "marketing" enquanto estratégia de persuasão do consumidor e do próprio eleitor.
- Compreender e valorizar as diferentes manifestações culturais de etnias e segmentos sociais, agindo de modo a preservar o direito à diversidade, enquanto princípio estético, político e ético que supera conflitos e tensões do mundo atual.

(Contextualização sócio-cultural)

- Compreender as transformações no mundo do trabalho e o novo perfil de qualificação exigida, gerados por mudanças na ordem econômica.
- Construir a identidade social e política, de modo a viabilizar o exercício da cidadania plena, no contexto do Estado de Direito, atuando para que haja, efetivamente, uma reciprocidade de direitos e deveres entre o poder público e o cidadão e também entre os diferentes grupos.

Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Filosofia

(Representação e comunicação)

- Ler textos filosóficos de modo significativo.
- Ler, de modo filosófico, textos de diferentes estruturas e registros.
- Elaborar por escrito o que foi apropriado de modo reflexivo.
- Debater, tomando uma posição, defendendo-a com argumentos e mudando de posição diante de argumentos mais consistentes.

(Investigação e compreensão)

- Diferentes conteúdos e modos discursivos nas Ciências Naturais e Humanas, nas Artes e em outras produções culturais.

(Contextualização sócio-cultural)

- Contextualizar conhecimentos filosóficos, tanto no plano de sua origem específica, quanto em outros planos: o pessoal-biográfico; o entorno sócio-político, histórico e cultural; o horizonte da sociedade científico-tecnológica.

7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

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

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

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

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

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

- Trabalho de pesquisa/projetos para verificar a capacidade de representar objetivos a alcançar; caracterizar o que vai ser trabalhado; antecipar resultados; escolher estratégias mais adequadas à resolução do problema; executar ações; avaliar essas ações e as condições de execução; seguir critérios preestabelecidos.
- Observação da resolução de problemas relacionados ao trabalho em situações simuladas ou reais, com o fim de verificar que indicadores demonstram a aquisição de competências mediante os critérios de avaliação previamente estabelecidos.
- Análise de casos – os casos são desencadeadores de um processo de pensar, fomentador da dúvida, do levantamento e da comprovação de hipóteses, do pensamento inferencial, do pensamento divergente, entre outros.
- Prova operatória – visa verificar a capacidade adquirida pelos alunos de operar com os conteúdos aprendidos. Como por exemplo: analisar, classificar, comparar, criticar,

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

A essência da avaliação é a manifestação, pelo aluno, da presença ou ausência de aprendizagem de uma atividade e/ou unidade didática específica. A forma como se faz e se registra o processo de avaliação é importante. Porém, o mais importante é a compreensão do que ela está informando. Isso porque a avaliação não se encerra com a qualificação do estado em que se encontra o aluno. Ela só se completa com a possibilidade de indicar caminhos mais adequados e mais satisfatórios para uma ação que está em curso.

O ato de avaliar implica busca do melhor e mais satisfatório no estado daquilo que está sendo avaliado. Avaliar bem, portanto, depende muito mais da construção e aplicação de uma concepção do que de instrumentos e técnicas.

A sistemática de avaliação do IFCE divide o semestre em duas etapas, como marco de referência da aprendizagem e de acompanhamento dos conteúdos trabalhados. A cada etapa, os dois trabalhos que melhor demonstram o desempenho do aluno são considerados para obtenção de uma média, que indicará, para registro, o grau de aprendizagem do aluno.

A classificação final é obtida pela média ponderada das duas etapas, cujo resultado para aprovação deverá ser de, no mínimo, 60% (6,0) do aproveitamento dos conhecimentos adquiridos e demonstrados pelo aluno, em cada disciplina. A frequência às aulas é obrigatória em, no mínimo, 75% das horas/aula estabelecidas para cada disciplina.

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

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

Ao final do processo de aprendizagem o professor deverá relacionar que competências e habilidades, selecionadas para a disciplina, foram plenamente desenvolvidas pelo aluno e fazer

uma equivalência, levando em consideração os critérios acima citados, com o sistema de registro (notas) do IFCE, estabelecido no Regimento da Organização Didática.

8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

O curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química funcionará regularmente nas dependências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará *campus* Crateús. As atividades de ensino serão desenvolvidas nas salas de aula dos blocos de ensino, laboratórios temáticos (biologia, química, informática, desenho, matemática e física) e demais dependências da instituição.

9. ESPAÇO FÍSICO DA BIBLIOTECA

O IFCE dispõe de uma Biblioteca, contendo espaços para estudo individual e em grupo. A Biblioteca opera com um sistema completamente informatizado, possibilitando fácil e rápido acesso ao seu acervo, via terminal. O sistema informatizado propicia a reserva de exemplares cuja política de empréstimos prevê um prazo máximo de 14 (catorze) dias para o aluno e para os professores, além de manter pelo menos 1 (um) volume para consultas na própria Instituição. O acervo está dividido por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos.

10. HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO DA BIBLIOTECA.

- A Biblioteca deverá funcionar obrigatoriamente no horário do curso e mais um horário complementar.

Biblioteca	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
Horário	08:00h às 21:00h	08:00h às 21:00h	08:00h às 21:00h	08:00h às 21:00h	08:00h às 21:00h

11. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Após a integralização das disciplinas que compõem a matriz curricular do Curso Técnico de Nível Médio na forma integrada em Química e a realização do Estágio Profissional (opcional), será conferido ao egresso o Diploma de **Técnico de Nível Médio em Química**.

12. ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O estágio profissional supervisionado é uma atividade complementar de grande importância na formação profissional do técnico em Química. Conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos Técnicos estabelecidas na Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012, o exercício da prática profissional supervisionada é assumida como ato educativo da instituição de ensino e se caracteriza como uma prática profissional em situação real de trabalho. Já a lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, o qualifica como uma atividade integrante do itinerário formativo do educando, visando a aprendizagem de competências próprias da atividade profissional, objetivando desenvolver o educando para a vida cidadã e o trabalho.

Podendo adotar o estágio como opcional ou obrigatório, as instituições de ensino podem adequá-lo a suas realidades e propostas pedagógicas, direcionando a atuação dos estudantes para o maior aprendizado. Além disso, o estágio aproxima os ambientes de ensino e trabalho do Técnico em Química, promovendo parcerias e fortalecendo relações produtivas entre instituições públicas e/ou privadas, escola e empresa.

Especificamente para o Curso Técnico em Química do IFCE *campus* de Crateús, tendo por base a legislação que regulamenta o estágio e considerando-se as características regionais, adota-se o *Estágio Profissional Supervisionado não Obrigatório* com carga horária mínima de 200 horas e máxima de 400 horas. Os discentes podem executá-lo a partir do sexto semestre, em instituições parceiras reconhecidas pelo IFCE como adequadas à formação técnica e científica. Além disso, é necessário que as atividades desenvolvidas no estágio sejam ligadas direta ou indiretamente à atuação profissional do Técnico em Química. Os trâmites legais e demais aspectos ligados à efetivação do estágio devem ser feitos por intermédio do Setor de Estágios do *campus*, que responde diretamente pela instituição de ensino.

Dado seu caráter não obrigatório, a conclusão do curso e obtenção do título de Técnico em Química não estão condicionadas ao cumprimento da citada carga horária de estágio, pois esta é uma atividade complementar à formação do futuro profissional, mas não a determina. Atende-se, desta forma, ao parágrafo 5º do artigo 21 da Resolução nº 06/2012 do CNE/CEB, que estabelece que a carga horária destinada às atividades de estágio profissional supervisionado deve ser adicionada à carga horária mínima do respectivo curso técnico de nível médio ou correspondente qualificação ou especialização profissional. Deste modo, a carga horária do estágio não é contabilizada na carga horária mínima obrigatória do estudante, mas sim numa categoria própria denominada “Estágio”, devidamente identificada no histórico e boletim escolares, bem como em outros documentos comprobatórios que possam ser expedidos pelo *campus*.

Todas as atividades relacionadas ao estágio descritas neste projeto pedagógico são baseadas nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos Técnicos (Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012) e na lei do estágio estudantil (Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008). Para fins de padronização, adota-se o Manual do Estagiário (Resolução nº 28, de 08 de agosto de 2014) como documento norteador das ações e do qual se usa os modelos de documentos em todas as etapas.

Para ingressar no estágio, o estudante deve obedecer aos seguintes critérios:

- a) Ter idade mínima de 16 anos completos até a data da assinatura do termo de compromisso.
- b) Estar devidamente matriculado e possuir frequência regular no curso técnico integrado em química
- c) Apresentar celebração de termo de compromisso entre o educando, a parte concedente do estágio e o IFCE *campus* de Crateús.
- d) Ter compatibilidade entre as atividades desenvolvidas no estágio e aquelas previstas no termo de compromisso de estágio, respeitando a adequação deste ao projeto pedagógico do curso.
- e) Ser acompanhado efetivamente por um professor orientador do IFCE *campus* de Crateús, comprovado por frequências e de relatórios com periodicidade prevista na legislação e, eventualmente, nos editais de seleção de estagiários

As atividades de responsabilidade do estagiário são:

I – Antes de ingressar no estágio:

- a. Solicitar e preencher ficha de matrícula no estágio na coordenadoria de acompanhamento de estágios;
- b. Preencher termo de compromisso de estágio em 03 (três) vias;
- c. Preencher o plano de atividades em 03 (três) vias;
- d. Apresentar cópia da proposta de seguro de vida com seu respectivo comprovante de pagamento ou da apólice de seguro contra acidentes pessoais ou cópia contratada pela parte concedente.

II – Durante o estágio:

- a. Apresentar relatório periódico de atividades com vistos do professor orientador da instituição de ensino, do supervisor do estágio na parte concedente e do aluno, a cada 06 (seis) meses.

III – Conclusão do estágio:

- a. Apresentar ficha de avaliação do estagiário na coordenadoria de estágios;

- b. Apresentar relatório final de estágio na coordenadoria de estágios;
- c. Requerer a conclusão do estágio supervisionado;
- d. Apresentar relatório final de atividades.

Todas as atividades que envolvam o processo de estágio, deverão ser realizadas no período letivo regular do *campus* de Crateús. A manifestação de interesse do aluno em participar do estágio supervisionado não obrigatório deverá ser feita, impreterivelmente, nos primeiros 50 dias letivos de cada semestre.

A documentação necessária em cada etapa do estágio, bem como modelos de documentos estão disponibilizados no Manual do Estagiário (Resolução nº 28, de 08 de agosto de 2014) e devem ser utilizados.

Em todas as etapas o estagiário será supervisionado diretamente pelo setor de estágios do *campus* de Crateús e por seu professor orientador e indiretamente pelo Departamento de Ensino/Coordenação de Curso.

Ao final do período de estágio, o estudante deverá entregar um Relatório de Estágio impresso em três vias como atividade avaliativa de seu estágio. Tal documento deve ser editado conforme as normas de elaboração de trabalhos acadêmicos adotados pelo IFCE *campus* de Crateús e deverá apresentar um relato da experiência e atividades desenvolvidas pelo estagiário durante o período, tendo como base o seguinte roteiro:

1. Identificação e caracterização do campo de estágio;
2. Rotina do serviço e Atividades desenvolvidas;
3. Conduta para os principais problemas vivenciados;
4. Impacto das vivências na prática profissional;
5. Contribuições do estágio para o serviço.

O relatório deverá ser apresentado de modo oral e publicamente perante banca composta pelo orientador e mais dois professores da área. O orientador será responsável pela organização e condução da apresentação e convocação dos demais membros da banca. Após a apresentação do discente, a banca reunida secretamente dará uma nota qualitativa única (as notas são “satisfatório” que indica a aprovação do relatório ou “insatisfatório” que indica sua reprovação) para a apresentação e ao texto do Relatório do Estágio e decidirá sobre sua aprovação. Em caso de não haver aprovação, o orientador deverá compor nova banca de avaliação e organizar uma nova apresentação do discente num prazo de até 30 dias letivos, respeitando o calendário do *campus*, sendo o último dia do período letivo o prazo máximo para sanar eventuais pendências e realizar a

entrega de documentos. No caso de persistir a reprovação desta apresentação\relatório, o discente será efetivamente reprovado na atividade extracurricular de Estágio. O texto do relatório e a nova apresentação devem atender às mesmas normas descritas anteriormente.

Ao ter o relatório aprovado, o estudante deve fazer eventuais correções e ajustes solicitados pelos professores da banca e deve entregar à biblioteca do *campus* uma cópia do arquivo digital em formato “.pdf” em uma mídia de *compact disc* (CD) não regravável e solicitar uma declaração de que tal documento foi recebido pela biblioteca. Após o cumprimento dessa exigência, o estudante deve entregar a citada declaração à coordenação do curso, que encaminhará aos setores competentes e solicitará a inclusão da carga horária do estágio no histórico do estudante.

13. CONSELHO DE CLASSE

De acordo com a Resolução nº 35 do CONSUP, de 13 de junho de 2016, alterada pela resolução nº 60, de 24 de outubro de 2016 do mesmo órgão, o Conselho de Classe do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, com regulamentação prevista no Capítulo III, Seção VII, artigo 129 do Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE, constitui instância essencialmente de cunho pedagógico, cuja responsabilidade é de acompanhamento tanto do processo pedagógico como da avaliação do desempenho acadêmico dos estudantes dos cursos técnicos integrados ao ensino médio.

Libâneo (2004, p.303) define Conselho de Classe como um órgão colegiado composto pelos professores da classe, por representantes dos alunos e em alguns casos, dos pais. É a instância que permite acompanhamento dos alunos, visando a um conhecimento mais minucioso da turma e de cada um e análise do desempenho do professor com base nos resultados alcançados. Tem a responsabilidade de formular propostas referentes à ação educativa, facilitar e ampliar as relações mútuas entre os professores, pais e alunos e incentivar projetos de investigação.

O Conselho de Classe do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, *campus* de Crateús tem caráter prognóstico e deliberativo. Por caráter prognóstico entende-se que este deve diagnosticar problemas cotidianos que interfiram no processo de ensino e aprendizagem, analisar os resultados de desempenho acadêmico, as condições de recuperação de eventuais dificuldades e possíveis defasagens de aprendizagem visando à superação da retenção e evasão estudantil em cada etapa do período letivo.

O caráter deliberativo se dá através da análise sobre a situação final de desempenho de estudantes não aprovados na avaliação final (AF) em **até três componentes curriculares no período letivo**, observando o desempenho global de cada discente, com prevalência dos aspectos

qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais.

O conselho de classe do IFCE *campus* de Crateús será composto pelos seguintes membros:

- Todo o corpo docente da(s) turma(s) a ser(em) analisada(s) pelo Conselho;
- Gestor máximo do ensino ou representante designado por ele;
- Coordenador (es) de curso (s) e da (s) turma (s) a serem submetidas à avaliação do Conselho;
- Pelo menos um representante da Coordenadoria Técnico-Pedagógica (CTP);
- Pelo menos um representante da Coordenadoria de Assistência Estudantil (CAE);
- Um estudante representante de turma que seja líder de sala; ou na inexistência deste, que seja escolhido um representante por seus pares;
- Um representante de pais ou responsáveis pelos estudantes.

As reuniões do Conselho de Classe deverão ser convocadas pelo gestor máximo de ensino do campus, ou servidor designado por este, através de nota informativa oficial com ampla divulgação e antecedência mínima de 15 dias. As decisões (prognósticas ou deliberativas) deverão ser formalizadas através de ata e a participação dos envolvidos comprovada mediante lista de presença, a ser anexada a correspondente ata. Todas as decisões tomadas devem ser arquivadas e acessíveis aos membros da comunidade acadêmica.

As reuniões ordinárias do Conselho de Classe (mínimo de 3 por período letivo) constarão no calendário letivo do *campus* e obedecerão a seguinte cronologia:

- 1ª reunião – Caráter prognóstico: 30 dias após o início do período letivo.
- 2ª reunião – Caráter prognóstico e intervencionista: imediatamente após o fechamento da primeira etapa (N1).
- 3ª reunião – Caráter deliberativo: após a semana de Avaliações Finais (AFs).

Nas reuniões de caráter prognóstico será assegurada a participação dos discentes, através de um representante por turma, preferencialmente líder ou vice-líder de sala. A última reunião, de caráter deliberativo, será reservada ao corpo docente, gestor máximo de ensino do *campus*, coordenador de curso e representantes da CTP e CAE.

No Conselho de Classe Final deverá ser avaliada a situação de desempenho do estudante em cada componente curricular discutindo-se e deliberando-se sobre sua situação final em cada componente que pode ser aprovado ou reprovado.

Em cada componente curricular poderá haver deliberação pela aprovação do estudante mesmo que este tenha nota AF inferior à média para aprovação ou caso tenha bom rendimento acadêmico, mas, tenha frequência inferior à média para aprovação. As decisões tomadas pelo conselho deverão ser respaldadas por meio de documentos (parecer técnico-pedagógico, declarações, atas de reuniões anteriores, atestados médicos dentre outros), específicos para cada aluno, e posteriormente através de registro em ficha individual.

A decisão final referente a situação de cada aluno (aprovado ou reprovado) deverá ser tomada preferencialmente de forma consensual, ou se necessário, por meio de votação entre os presentes.

Após deliberação que necessite da alteração da situação de rendimento final dos estudantes avaliados, com relação à nota, deverá ser encaminhada à CCA, por membro da gestão máxima do ensino, a solicitação do registro da nova nota, objeto da alteração. O registro mencionado, conforme decisão descrita em ata deverá ser feito no Sistema Acadêmico, precisamente na aba “Lançar notas de conselho de classe”.

Após deliberação que necessite a alteração da situação de rendimento final dos estudantes avaliados, com relação à frequência do estudante, deverá ser encaminhada à CCA, por membro da gestão máxima do ensino, a solicitação de alteração da frequência objeto da alteração conforme decisão registrada em ata. A alteração mencionada deverá ser feita no Sistema Acadêmico, por meio da funcionalidade “lançar notas do conselho de classe.”

As possíveis dúvidas sobre a funcionalidade, estrutura e objetivos do conselho de classe deverão ser sanadas, preferencialmente, com base na resolução nº 035 do CONSUP, de 13 de junho de 2016, bem como revogações e alterações posteriores a esta e no Regimento de Organização Didática (ROD) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS – CRATEÚS
CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Programas de Unidades Didáticas

DISCIPLINAS DO 1º SEMESTRE

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA I	
Código:	12.102.6
Carga Horária:	60h/a
Número de Créditos:	3
Código pré-requisito:	
Semestre:	1
Nível:	Curso Técnico Integrado em Química.
EMENTA	
História do voleibol. Introdução aos fundamentos técnicos e táticos do voleibol. Introdução aos conceitos de capacidades físicas. Diferenciação das demandas energéticas em aeróbia e anaeróbia e as fontes energéticas.	
OBJETIVO	
• Introduzir os conceitos de fundamentos técnicos e táticos do voleibol • Desenvolver as técnicas básicas do voleibol; • Aprender sobre as capacidades físicas dos seres humanos; • Compreender o dispêndio energético durante o exercício.	
PROGRAMA	
I unidade: • História do voleibol no Brasil e no Mundo; • Fundamentos técnicos do voleibol (toque, manchete, saque, bloqueio e cortada); • Fundamentos táticos do voleibol. II unidade: • Introdução as capacidade físicas; • Tipos de exercícios pela intensidade e volume; • Classificação do exercício pela fonte energética aeróbia e anaeróbia; • Adaptações físicas e os benefícios ao exercício.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Aulas expositivas; • Aulas práticas; • Utilização de dinâmicas; • Apresentação do conteúdo através de slides; • Utilização de filmes acerca do conteúdo abordado; • Utilização de internet na busca de sites que abordem o assunto; • Seminários Interativos.	
AVALIAÇÃO	
• A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa; • Questionamentos dos alunos acerca do conteúdo ensinados; • Sínteses verbais e escritas do conhecimento ensinados; • Observação sistemática das ações corporais dos alunos; 1 Avaliação qualitativa: Assiduidade, cooperação, criticidade, participação, respeito e colaboração com colegas e professor; 2 Seminários Interativos; 3 Avaliações escritas: testes, provas e relatórios de vivências. 4 A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei, sendo componente de avaliação.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	

BOJIKIAN, João C. M.; BOJIKIAN, Luciana P. **Ensinando Voleibol**. 4ª edição. São Paulo, SP, Phorte Editora, 2008.

BOMPA, Tudor O. **Periodização**: Teoria e Metodologia do Treinamento. 4ª edição, São paulo

FOSS, Merle L. et al. **Bases Fisiológicas do Exercício e do Esporte**. Rio de Janeiro, RJ, Editora Guanabara, 2000.

MCARDLE, William D., et al. **Fundamentos de Fisiologia do Exercício**. 2ª edição, Rio de Janeiro, RJ, Editora Guanabara, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AGUIAR, Raymunda V. **Processos de Saude/Doença e Seus Condicionantes**. Curitiba, PR, Editora do Livro Técnico, 2011.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: FÍSICA I	
Código:	12.102.4
Carga Horária:	80h/a
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	
Semestre:	1º
Nível:	Curso Técnico Integrado em Química.
EMENTA	
Movimento unidimensional, movimento bidimensional, leis de Newton, trabalho, conservação da energia mecânica, conservação do momento linear e colisões.	
OBJETIVO	
Compreender os conceitos de cinemática, dinâmica e conservação da energia e momento linear.	
PROGRAMA	
1. Movimento unidimensional: velocidades média e instantânea, aceleração, movimento retilíneo, movimento retilíneo uniformemente variado e movimento vertical no vácuo. 2. Movimento bidimensional: vetores e operações com vetores, velocidade e aceleração vetoriais, movimento dos projéteis, movimento circular e velocidade relativa. 3. Leis de Newton: lei da inércia, princípio fundamental da dinâmica, terceira lei de Newton, forças básicas da natureza, forças de atrito e forças em trajetórias curvilíneas. 4. Trabalho: definição de trabalho e trabalho de uma força constante. 5. Conservação da energia mecânica: energia cinética, energia potencial gravitacional e elástica, conservação da energia nos movimentos em uma e mais dimensões, potência. 6. Momento linear: conceito de momento linear, sistema de duas partículas, centro de massa, extensão da conservação do momento linear para sistemas de muitas partículas, determinação do centro de massa. 7. Colisões: estudo das colisões elásticas e inelásticas.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas, trabalhos individual e em grupo.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: 1. Avaliação escrita. 2. Trabalho individual. 3. Trabalho em grupo. 4. Cumprimento dos prazos. 5. Participação. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• RAMALHO F. J.; NICOLAU G. F.; TOLEDO P. A. S. Física (Os Fundamentos da Física). 10. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2009. v. 1.	

- MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. Curso de Física. 6. ed. São Paulo: Editora Scipione, 2009. v. 1.
- Torres C. M. A., Ferrano N. G. e Soares P. A. T. Física (Ciência e Tecnologia). 2.Ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010, v. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008. v.1.
- FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008. v. 2.
- BÔAS, N. V.; DOCA, R. H.; BISCUOLA, G. J. **Tópicos de Física 1**. São Paulo: Editora Saraiva, 2007.
- HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.
- HEWITT, P. G. **Fundamentos de Física Conceitual**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2009.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA I

Código: 12.102.1

Carga Horária: 80h/a

Número de Créditos: 4

Código pré-requisito:

Semestre: 1

Nível: Curso Técnico Integrado em Química.

EMENTA

Estudo da língua portuguesa através da teoria dos gêneros textuais. Trabalho com compreensão e produção de gêneros textuais, explorando aspectos relacionados à coesão e coerência. Estudo de gramática contextualizado na produção de textos.

OBJETIVO

Propiciar aos alunos o conhecimento de gêneros textuais visando capacitá-los a compreender e produzir alguns dos principais gêneros, produzindo textos coesos e coerentes.

PROGRAMA

1. Variação lingüística e preconceito lingüístico
2. Definição de Texto, Gêneros textuais e tipologia textual (sequências textuais)
3. Exercícios sobre sequências textuais
4. Sequência narrativa (conto, crônica, romance)
5. Sequência argumentativa (resenha, artigo científico)
6. Definição de coerência e coesão textuais
7. Recursos de coesão textual
8. Definição e construção do parágrafo
9. Prática de produção de parágrafos
10. Produção de gêneros textuais específicos do curso.
11. Estudo de gramática baseado nos erros de produções textuais dos alunos
12. Leitura e interpretação de textos literários e não literários

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas;
- Aulas práticas de produção de gêneros textuais
- Resolução de exercícios em sala de aula em grupos;
- Seminários

AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada através de provas, apresentações de trabalhos, produções textuais dos alunos e exercícios. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAGNO, Marcos. Preconceito lingüístico – o que é e como se faz. 52. ed., Ed. Loyola, 2009. KOCH, I.V. TRAVAGLIA, L.C. Coerência Textual. 16. ed., Ed. Contexto, 2004. KOCH, I.V. A Coesão Textual. 17. ed., Ed. Contexto, 2002.

KOCH, I.V. ELIAS, V.M. Ler e Escrever – Estratégias de Produção Textual. 1. ed., Ed. Contexto, 2009. MARCUSCHI, Luiz A. Produção Textual, Análise de Gêneros e Compreensão. 2. ed., Ed. Parábola, 2008. MARTINS, D.S. ZILBERKNOP, L.S. Português Instrumental. 29. ed., Ed. Atlas,

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BAGNO, Marcos. Português ou brasileiro? – um convite à pesquisa. 7. ed., Ed. Parábola, 2009. BECHARA, E. Moderna Gramática Portuguesa. 37. ed., Ed. Lucerna, 2009. DIONÍSIO, A. P. MACHADO, A. R. BEZERRA, M. A. Gêneros Textuais e Ensino. 1. ed., Ed. Parábola, 2010. FARACO, C. A.; TEZZA, C. Oficina de Texto. 3. ed., Ed. Vozes, 2003. FARIA, M. A. O jornal na sala de aula. 11. ed., Ed. Contexto, 1997. CARNEIRO, A.D. Redação em Construção. 2. ed., Ed.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: MATEMÁTICA I	
Código:	12.102.3
Carga Horária:	80h/a
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	
Semestre:	1
Nível:	Curso Técnico Integrado em Química.
EMENTA	
Conjuntos: Representação de conjuntos; conjuntos unitários, vazio, finito, infinito e fundamental; subconjuntos e propriedades; conjuntos das partes e propriedades; igualdade de conjuntos; operações com conjuntos; conjuntos numéricos; eixo real, intervalos; Funções: sistemas de coordenadas, relação, conceito de função, gráficos, análise de funções: raiz, estudo do sinal, variação de uma função, função par, função ímpar, injeção, sobrejeção, bijeção; função composta; função inversa; função afim; análise da função afim; taxa de variação; inequação produto, quociente; função quadrática; análise da função quadrática; inequações polinomiais de grau 2; função modular; análise da função modular; inequações modulares; Geometria: Polígonos; trigonometria no triângulo retângulo; razões trigonométricas: círculo trigonométrico;	
OBJETIVO	
Desenvolver habilidades no ponto de vista algébrico e analítico que facilitem o estudo das equações algébricas e que conduza os alunos a autonomia em relação a resolução de problemas básico do cotidiano.	
PROGRAMA	
Unidade 1: Conjuntos; Unidade 2: Conceito de Funções; Unidade 3: Função Afim; Unidade 4: Função Quadrática; Unidade 5: Polígonos; Unidade 6: Trigonometria.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
- Aulas expositivas.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas e trabalhos extra-sala de aula. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Lezzi, G. FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA ELEMENTAR. Volume 1. Atual Editora. 5ª Ed., 2010. Lezzi, G. FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA ELEMENTAR. Volume 3. Atual Editora. 5ª Ed., 2010. Lezzi, G. FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA ELEMENTAR. Volume 9. Atual Editora. 5ª Ed., 2010. PAIVA, Manoel Rodrigues. MATEMÁTICA PAIVA. Vol.1. Ed. Moderna, 2ª edição, 2013.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Garbi, G. G. O ROMANCE DAS EQUAÇÕES ALGÉBRICAS . Editora Livraria da Física, 1ª Ed., 2011.	
Coordenador do Curso _____	Coordenadoria Técnico-Pedagógico _____

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: QUÍMICA I	
Código:	12.102.2
Carga Horária:	80h/a
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	
Semestre:	1º
Nível:	Curso Técnico Integrado em Química.
EMENTA	
Matéria, propriedades e medidas. Ligações Químicas. Funções Inorgânicas. Estequiometria. Fundamentos de Química Orgânica.	
OBJETIVOS	
Proporcionar as bases teórico-científicas dos conhecimentos existentes em química geral como etapa inicial da formação técnico-acadêmica do curso técnico em química.	
PROGRAMA	
1. Matéria, Propriedades e Medidas 1.1. Sistemas Químicos • O Estudo da Matéria (matéria, energia, unidades de medida) • Os Estados Físicos da Matéria • Fenômenos Físicos e Químicos • A composição da Matéria (misturas e sistemas) • Processos de separação das misturas. 1.2. Estrutura Atômica • Evolução do modelo atômico • Estrutura Atômica Básica dos átomos • Distribuição eletrônica 1.3. Tabela periódica • Histórico • Classificação e Propriedades Periódicas. 2. LIGAÇÕES QUÍMICAS 2.1. Tipos de ligações 2.2. Geometria molecular 2.3. Polaridade 2.4. Forças intermoleculares 3. FUNÇÕES INORGÂNICAS 3.1. Ácidos 3.2. Bases 3.3. Sais 3.4. Óxidos 4. REAÇÕES QUÍMICAS 4.1. Balanceamento de Equações Químicas 4.2. Classificação das Reações 4.3. Condições para Ocorrência de Reações. 5. RELAÇÕES DE MASSA	

5.1. Massa relativa dos átomos e massa molar. 5.2. Número de Avogadro. 6. GASES • Características dos gases • As Leis dos Gases • A equação do gás ideal 7. ESTEQUIOMETRIA 7.1. Tipos de fórmulas. 7.2. Reagentes limitantes e em excesso. 7.3. Rendimento teórico e experimental. 7.4. Pureza de reagentes e produtos	
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Aulas expositivas • Trabalho individual • Trabalho em grupo • Seminários	
AVALIAÇÃO	
A avaliação se dará de forma contínua considerando os seguintes critérios: • Participação • Cumprimento de prazos • Clareza de idéias (oral e escrita) E através de: • Avaliação escrita; • Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• USBERCO, J.; SALVADOR, E. Química. V. 1, 2 e 3; 14ª edição - São Paulo: Saraiva, 2009. • REIS, M. Química. V. 1, 2 e 3; 1ª edição – São Paulo: FTD, 2007. • SER PROTAGONISTA: Química; Julio César Foschini Lisboa, Editora SM, Volume 1.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• BROWN, T.L.; LEMAY JR., H.E.; BURSTEN, B.E. Química: A ciência central, 9ª edição, Pearson, 2005.	
Coordenador do Curso	Coordenadoria Técnico- Pedagógica
_____	_____

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: INFORMÁTICA	
Código:	12.102.5
Carga Horária:	80 h/a
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	
Semestre:	1
Nível:	Curso Técnico Integrado em Química.
EMENTA	
Introdução a computação, noções de hardware e software, sistema operacional, internet, editor de texto, planilha eletrônica, apresentador de slides e editor de imagens.	
OBJETIVO	
Propiciar ao aluno conhecimento necessário para o entendimento dos conceitos da computação, possibilitando o uso dos computadores e da informática como ferramenta necessária às diversas tarefas cotidianas ao curso de técnico e ao mercado de trabalho.	
PROGRAMA	
1. Introdução a Computação. 2. Noções de hardware e software. 3. Sistema Operacional: 3.1. Características dos principais sistemas operacionais; 3.2. Operações com pastas e arquivos; 3.3. Configuração de área de trabalho; 3.4. Utilização de aplicativos. 4. Internet. 4.1. Navegação na internet; 4.2. Download de programas; 4.3. Sites de busca; 4.4. Correio eletrônico. 5. Editor de texto: 5.1. Formatação de fontes; 5.2. Formatação de parágrafos; 5.3. Layout de página; 5.4. Estilos de formatação; 5.5. Tabelas; 5.6. Ilustrações; 5.7. Uso de referências; 5.8. Cabeçalho e rodapé; 5.9. Quebra de página e seção; 5.10. Revisão de texto; 5.11. Impressão; 5.12. Modos de exibição. 6. Planilha eletrônica:	

- 6.1. Formatação de células;
- 6.2. Aplicação de fórmulas;
- 6.3. Geração de gráficos;
- 6.4. Aplicação de filtros;
- 6.5. Layout de página;
- 6.6. Impressão;
- 6.7. Tabela dinâmica.
7. Apresentador de slides:
 - 7.1. Assistente de apresentação;
 - 7.2. Formatação de slides;
 - 7.3. Edição de textos nos slides;
 - 7.4. Inserir ilustrações;
 - 7.5. Transição de slides;
 - 7.6. Configuração de apresentação;
 - 7.7. Execução de apresentação;
 - 7.8. Configuração de slide mestre.
8. Editor de imagens:
 - 8.1. Caixa de ferramentas;
 - 8.2. Gradiente;
 - 8.3. Posicionamento e redimensionamento;
 - 8.4. Ferramentas de seleção;
 - 8.5. Edição e salvamento de imagem;
 - 8.6. Cores e Transparência;
 - 8.7. Salvando imagens
 - 8.8. Camadas e canais;
 - 8.9. Filtros

METODOLOGIA DE ENSINO

1. Aulas expositivas em sala de aula;
2. Aulas práticas de produção e edição de arquivos no laboratório de informática;
3. Resolução de exercícios em sala de aula;
4. Resolução de listas de exercícios.

AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada através de provas e resolução de listas de exercícios. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PARKER, H.; *et al* – The Document Foundation. **Guia do iniciante do LibreOffice 3.3**. 2010. Tradução: Cassiano Reinert Novais; *et al*. Disponível em <<http://wiki.Documentfoundation.org/images/3/3e/0100GS3-Guiadolniciente-ptbr.pdf>>. Acesso em 12 jul. 2012.

VAL, C. E. **Ubuntu: Guia do Iniciante 2.0**. Disponível em: <<http://orgulhogeek.net/ubuntu-guia-do-iniciante/>>. Acesso em 12 jul. 2012

WERNICKE, A.; *et al*. **Gimp: user manual**. Disponível em <<http://docs.gimp.org/2.8/en/>>. Acesso em 12 jul. 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COX, J. C.; PREPPERNAU, J. **Microsoft Office Word 2007 – Passo a Passo**. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2007.

COX, J. C.; PREPPERNAU, Joan. **Microsoft Office Power Point 2007 – Passo a Passo**. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2007.

FRYE, C. **Microsoft Office Excel 2007 – passo a passo**. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2007.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico- Pedagógica

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS – CRATEÚS
CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Programas de Unidades Didáticas

DISCIPLINAS DO 2º SEMESTRE

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ARTE E EDUCAÇÃO I

Código: 12.102.16

Carga Horária: 20h/a

Número de Créditos: 1

Código pré-requisito: Não tem

Semestre: 2º

Curso: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Conceito, significados, funções e elementos da arte. Arte plástica/visual. História da Arte. (Ruprestre ao Renascimento).

OBJETIVO

- 1- Compreender Arte como atividade de expressão comunicação e interação humana voltada para a estética, destacando sua presença no dia a dia das pessoas, seus significados, linguagens e importância na humanização e civilização do ser humano;
2. Conhecer os elementos constitutivos da linguagem plástica/visual, utilizando-os na composição e registros de pensamentos e ideias sobre fatos cotidianos;
3. Analisar historicamente diferentes manifestações sócio culturais do homem da pré-história, do homem africano e afrodescendente e do homem nativo no Brasil, em suas múltiplas funções e dimensões.
4. Conhecer a Declaração Universal dos Direitos Humanos, destacando o direito à arte e à cultura como condição básica para o desenvolvimento humano visando atitudes de solidariedade e busca de justiça, através da construção de uma cultura de respeito às diferenças.
5. Reconhecer aspectos históricos culturais da arte das primeiras civilizações (Mesopotâmia e Egito), destacando a sua contribuição para a humanidade.
6. Analisar historicamente a arte greco-romana destacando a contribuição dos dois povos e a influência de um sobre o outro e sobre a humanidade ocidental.

PROGRAMA

1- O que é Arte?

- 1.1- Conceito
- 1.2- A Arte no dia-a-dia das pessoas
- 1.3- Linguagens da Arte
- 1.4- Funções da Arte

2- Elementos constitutivos da linguagem visual/plástica

3- História da Arte

- 3.1- A Arte na Pré-História
- 3.2- A Arte na Pré-História Brasileira e Arte Indígena

4- A Arte Africana e Afro-brasileira

5- Declaração Universal dos Direitos humanos e o direito à arte

6-As primeiras civilizações da Antiguidade: Mesopotâmia e Egito

7-A Arte Greco-Romana

METODOLOGIA DE ENSINO

As atividades serão desenvolvidas por meio de estudos (pesquisas bibliográficas e de campo), exposições, reflexões, produções e vivência dos conteúdos em questão. Apresentação de conteúdos utilizando as diferentes linguagens.

AVALIAÇÃO

Dar-se-á considerando a participação dos alunos nas atividades propostas individualmente e em grupos, a produção, a vivência e participação nos grupos de interesse (talentos), projetos. Ocorrerá em caráter em sistemático e processual, utilizando-se, também, testes e provas escritas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTOINE-ANDERSEN, Véronique. Arte para compreender o mundo. São Paulo: Edições SM, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnologia. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio: Linguagens códigos e suas tecnologias. Brasília, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Índios do Brasil, 1999 (cadernos da TV escola).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a distância. Educação do Olhar. Salto para o futuro, 1998.

BOBBIO, Norberto. A Era dos Direitos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004

BUORO, Amélia Bueno. O olhar em construção, uma experiência de ensino de arte na escola. São Paulo, Cortez, 1998.

CALABRIA, Carla Paula Brondi. Arte, história e produção. São Paulo. FTD, 1997.

COSTA, Cristina. Questões de arte: o belo, a percepção estética e o fazer artístico-2ª edição. São Paulo. Moderna, 2004.

CÓRIA-SABINI, Maria Aparecida. Construindo Valores Humanos na Escola. São Paulo: Papirus, 2002.
CUMMING, Robert. Para entender a arte. São Paulo. Ática, 2003.

DALLARI, Dalmo de Abreu. Direitos Humanos e Cidadania. São Paulo: Moderna, 1998.

FERRAZ, MARIA Heloísa Correa de Toledo. Metodologia do ensino de arte. São Paulo. Cortez, 1993.

FEIST, Hildegard. Pequena viagem pelo mundo da arte.-2ª ed- São Paulo. Moderna, 2003 "A vida bate e estraçalha a alma e a arte nos lembra que temos uma" Stella Adler.

LEONARDO, Victor. A idade do Brasil. Brasília. Ministério da Educação, 1999 (cadernos da TV escola).

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico- Pedagógica

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: BIOLOGIA I

Código: 12.102.10

Carga Horária: 40 h/a

Número de Créditos: 2

Código pré-requisito:

Semestre: 1

Nível: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Introdução à Biologia e Características Gerais dos Seres Vivos. Bioquímica (Água, eletrólitos, carboidratos, lipídios, vitaminas, proteínas-enzimas). Biologia Molecular (DNA, RNA, Síntese Proteica). Noções de Biotecnologia Citologia (Membrana Plasmática, Citoplasma, Núcleo Interfásico, Divisões Celulares: Mitose e Meiose). Bioenergética (Respiração e Fotossíntese).

OBJETIVO

Fornecer subsídios teóricos e práticos acerca dos conhecimentos concernentes a bioquímica, biologia molecular e celular e noções de embriologia. Dessa forma, prevê-se a discussão sobre os temas biológicos de maneira crítica e contextualizada possibilitando os alunos construir seus próprios conhecimentos e empregarem os subsídios apreendidos para solucionar problemas práticos de sua vida, em especial aqueles voltados para seu curso técnico.

PROGRAMA

Unidade 1: Características Gerais dos Seres Vivos

1. A Biologia como ciência; Ciência e o Senso comum;
2. Características dos seres vivos;

Unidade 2: Bioquímica celular

3. Água e sais minerais;
4. Carboidratos, lipídeos, proteínas e Enzimas
5. Ácidos nucleicos: DNA e RNA

Unidade 3: Biologia Molecular

6. Duplicação de DNA e transcrição de proteínas
7. Biotecnologia e suas implicações bioéticas

Unidade 4: Biologia Celular e estruturas das células

8. Membranas da célula e parede celular
9. Citoplasma e organelas da célula
10. Bioenergética I – fotossíntese e quimiossíntese
11. Bioenergética II – Fermentação e respiração celular
12. Divisão celular

Unidade 6: Histologia Animal

13. Tecido Epitelial, Conjuntivo, Muscular e Nervoso

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas e aulas laboratoriais.

AVALIAÇÃO

Avaliação será por meio de avaliações escritas e trabalhos extra-sala. Conforme as necessidades e adequações a turma, poderão ser realizadas também vivências em sala com atribuição de nota.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LOPES, Sônia. Biologia – Volume único. Editora: Saraiva.
AMABIS, José Mariano. Biologia das Células – Moderna Plus. Editora Moderna.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LINHARES, Sergio; GEWANDSZNAJDER, Fernando. Biologia – Volume único. Editora: Ática.
BIRNER, Ernesto; UZUNIAN, Armenio. Biologia Volume Único. 3ª Edição. Editora: Harbra.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico- Pedagógica

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA II (FUTSAL)	
Código:	12.102.15
Carga Horária:	60 h/a
Número de Créditos:	3
Código pré-requisito:	
Semestre:	2
Nível:	Técnico Integrado em Química
EMENTA	
Possibilitar ao aluno a vivência sistematizada, ampliada e aprofundada do conhecimento do futsal, de modo a desenvolver o conhecimento socialmente construído sistematizado através da prática do futsal, bem como compreender noções básicas de anatomia e fisiologia.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
UNIDADE I: ✓ Compreender o processo histórico de evolução do futsal no Brasil e no mundo; ✓ Vivenciar os fundamentos básicos do futsal, distinguindo diferenças e possibilidades de execução. ✓ Compreender os sistemas técnicos e táticos do futsal. ✓ Conhecer as regras do futsal. UNIDADE II • Conhecer as noções básicas de fisiologia e anatomia aplicada a atividade física • Conhecer os princípios científicos anatômicos e fisiológicos aplicados a atividade física	
PROGRAMA	
UNIDADE I: História de evolução do futsal no Brasil e no mundo Fundamentos básicos do futsal. Sistemas técnicos e táticos do futsal. Regras do futsal. UNIDADE II Noções básicas de fisiologia e anatomia. Princípios científicos anatômicos e fisiológicos aplicados a atividade física	
METODOLOGIA DE ENSINO	
METODOLOGIA: ✓ Aulas expositivas; ✓ Aulas práticas; ✓ Apresentação do conteúdo através de slides; ✓ Utilização de filmes acerca do conteúdo abordado;	

✓ Utilização de internet na busca de sites que abordem o assunto; ✓ Seminários Interativos.	
AVALIAÇÃO	
✓ Questionamentos dos alunos acerca do conteúdo ensinado. ✓ Trabalho pesquisado. ✓ Participação nas aulas ✓ Seminários Interativos. ✓ Avaliações escritas: testes e provas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
APOLO, Alexandre. Futsal: Metodologia e Didática na Aprendizagem. São Paulo: Phorte, 2004. COLETIVO DE AUTORES. Metodologia do Ensino da Educação Física. São Paulo: Cortez, 1992. COSTAJÚNIOR, Edson Farret, SOUZA. Sandro Conceição, MUNIZ, Augusto Cesar Pacifico. Futsal: Teoria e prática. Rio de Janeiro, Sprint, 2005.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
DARIDO, Suraya Cristina. Educação Física no Ensino Superior: Educação Física na Escola: Implicações para a Prática Pedagógica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: Mec/Sef, 2000.	
Coordenador do Curso _____	Coordenadoria Técnico- Pedagógica _____

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: FILOSOFIA I

Código: 12.102.13

Carga Horária: 20 h/a

Número de Créditos: 1

Código pré-requisito:

Semestre: 2º

Nível: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Introdução geral à filosofia e familiarização com o tema; o Mito e sua relação com a filosofia; Conhecimento e sua relação com a Filosofia: método, a razão e a verdade.

OBJETIVO

Apresentar os elementos básicos acerca das origens da filosofia e iniciar o debate acerca dos principais temas da disciplina. Estabelecer relações entre a história da filosofia, temas discutidos exaustivamente ao longo dela, como o conhecimento, o mito e a razão, e problemas e questões contemporâneas e cotidianas para os estudantes. Com isso, busca-se introduzir a disciplina de forma a torná-la não só compreensível, mas também importante para o desenvolvimento humano e profissional

PROGRAMA

1 – O que é e para quê serve a filosofia

- Nascimento e origens
- Campos de investigação da filosofia
- Principais períodos históricos

2 – Mito e Filosofia

- O deserto do Real
- Ironia e filosofia

3 – Teoria do Conhecimento

- O problema do conhecimento
- Filosofia e Método
- Perspectivas do conhecimento

4 – A razão

- Inata ou adquirida?
- A razão na filosofia contemporânea

METODOLOGIA DE ENSINO

- As aulas serão desenvolvidas através de exposição oral dialogada, apresentação de seminários, debates, trabalhos e, quando possível, com a utilização de recurso áudio visual.

AVALIAÇÃO

Realizar-se-á por meio de avaliações escritas individuais, trabalhos em grupo, participação em sala, frequência e atividades extra-sala.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MARÇAL, Jairo (org.). *Filosofia – Ensino Médio*. Curitiba: CEED-PR, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHAUÍ, Marilena. *Convite à filosofia*. São Paulo: ed. Ática, 2000.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógica

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: FÍSICA II	
Código:	12.102.9
Carga Horária:	80 h/a
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	
Semestre:	1º
Nível:	Técnico Integrado em Química
EMENTA	
Estudo da gravitação, estática e dinâmica dos fluidos, estudo da termometria, dilatação, calorimetria, leis da termodinâmica.	
OBJETIVO	
Compreender os conceitos da gravitação, fluidos e os princípios básicos da termometria e termodinâmica.	
PROGRAMA	
1. Gravitação: história da gravitação, leis de Kepler, lei da gravitação universal de Newton, distribuição de massa esfericamente simétrica. 2. Estática dos fluidos: conceito de fluido, propriedades dos fluidos, pressão em um fluido, equilíbrio de um fluido, fluido incompressível, princípio de Pascal, vasos comunicantes, manômetros, princípio de Arquimedes e variação da pressão atmosférica com a altitude. 3. Dinâmica dos fluidos: métodos de descrição de um fluido, regimes de escoamento, equação de continuidade, forças em um fluido em movimento, equação de Bernoulli e aplicações, circulações e viscosidade. 4. Termometria: calor, termômetro, equilíbrio térmico, lei zero da termodinâmica, principais escalas termométricas e o zero absoluto. 5. Dilatação: conceito de dilatação e contração térmica, dilatação linear, superficial e volumétrica dos sólidos e dilatação dos líquidos. 6. Calorimetria: calor sensível e latente, capacidade térmica, calor específico, equação fundamental da calorimetria, troca de calor em um calorímetro, mudanças de fase, diagramas de fases, formas de propagação do calor e fluxo de calor. 7. Leis da termodinâmica: o equivalente mecânico da calorimetria, gás ideal, a primeira lei da termodinâmica, processos reversíveis e irreversíveis, processo isobárico, isotérmico, isovolumétrico, adiabático e cíclico, equação de estado dos gases ideais e aplicações desta equação, energia interna de um gás ideal, segunda lei da termodinâmica, o ciclo de Carnot, entropia, variação de entropia em processos reversíveis e irreversíveis, o princípio de aumento de entropia e a degradação da energia.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas, trabalhos individual e em grupo.	
AValiação	
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: 1. Avaliação escrita. 2. Trabalho individual. 3. Trabalho em grupo. 4. Cumprimento dos prazos. 5. Participação. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. RAMALHO F. J.; NICOLAU G. F.; TOLEDO P. A. S. Física (Os Fundamentos da Física). 10. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2009. v. 1.
2. MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. Curso de Física. 6. ed. São Paulo: Editora Scipione, 2009. v. 1.
3. RAMALHO F. J.; NICOLAU G. F.; TOLEDO P. A. S. Física (Os Fundamentos da Física). 10. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2009. v. 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HEWITT, P. G. Física Conceitual. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008. v. 1 e 2.
3. BÔAS, N. V.; DOCA, R. H.; BISCUOLA, G. J. Tópicos de Física 1. São Paulo: Editora Saraiva, 2007.
4. BÔAS, N. V.; DOCA, R. H.; BISCUOLA, G. J. Tópicos de Física 2. São Paulo: Editora Saraiva, 2007.
5. MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. Curso de Física. 6. ed. São Paulo: Editora Scipione, 2009. v. 2.

Coordenador do Curso**Coordenadoria Técnico-Pedagógica**

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA II

Código: 12.102.8

Carga Horária: 40 h/a

Número de Créditos: 2

Código pré-requisito:

Semestre: 2º

Nível: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Estudo da língua portuguesa através da teoria dos gêneros textuais. Trabalho com compreensão e produção de gêneros textuais, explorando aspectos relacionados à coesão e coerência. Estudo de gramática contextualizado na produção de textos. Estudo de literatura com ênfase maior na leitura de textos literários.

OBJETIVO

Propiciar aos alunos o conhecimento de gêneros textuais visando capacitá-los a compreender e produzir alguns dos principais gêneros, produzindo textos coesos e coerentes.

PROGRAMA

1. Literatura: Romantismo e Realismo/Naturalismo
2. Sequência argumentativa
3. Gramática contextualizada nos gêneros textuais
4. Resumo
5. Resenha crítica
6. Artigo científico

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas;
- Aulas práticas de produção de gêneros textuais
- Seminários

AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada através de provas, produções textuais dos alunos e exercícios. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAMPEDELLI, S. Y. SOUZA, J. B. *Literaturas brasileiras e portuguesa*. 3. ed. Ed. Saraiva, 2004.
KOCH, I.V. ELIAS, V.M. *Ler e Escrever – Estratégias de Produção Textual*. 1. e.d., Ed. Contexto, 2009. MARCUSCHI, Luiz A. *Produção Textual, Análise de Gêneros e Compreensão*. 2. ed., Ed. Parábola, 2008. MARTINS, D.S. ZILBERKNOP, L.S. *Português Instrumental*. 29. ed., Ed. Atlas, 2010.
SAVIOLI, F. Platão. FIORIN, José L. *Para entender o texto: leitura e redação*. 17 ed., Ed.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BECHARA, E. *Moderna Gramática Portuguesa*. 37. e.d., Ed. Lucerna, 2009.

CARNEIRO, A.D. *Redação em Construção*. 2. ed., Ed. Moderna, 2001.

DIONÍSIO, A. P. MACHADO, A. R. BEZERRA, M. A. *Gêneros Textuais e Ensino*. 1. e.d., Ed. Parábola, 2010. FARACO, C. A.; TEZZA, C. *Oficina de Texto*. 3. e.d., Ed. Vozes, 2003.

FARIA, M. A. *O jornal na sala de aula*. 11. e.d., Ed. Contexto, 1997.

KOCH, I.V. TRAVAGLIA, L.C. *Coerência Textual*. 16. e.d., Ed. Contexto, 2004.

KOCH, I.V. *A Coesão Textual*. 17. e.d., Ed. Contexto, 2002.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógica

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: MATEMÁTICA II	
Código:	12.102.7
Carga Horária:	80 h/a
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	
Semestre:	2
Nível:	Técnico Integrado em Química
EMENTA	
Sequências: conceito, sequencias finitas, sequencias infinitas, termo geral, lei de formação; Progressão Aritmética: Definição, classificação, representação genérica, fórmula do termo geral, propriedades, soma dos termos; Progressão Geométrica: Definição, classificação, representação genérica, fórmula do termo geral, propriedades, soma dos termos; Matrizes: Definição, representação genérica, matrizes especiais, igualdade de matrizes, operações entre matrizes, matriz inversa; Sistemas Lineares: equação linear, solução, equação linear homogênea, definição de sistemas lineares, escalonamento, interpretação geométrica, Determinantes, teorema de Laplace, propriedades de determinante, teorema de Jacobi, teorema de Binet, Análise Combinatória: Princípio fundamental da contagem, princípio aditivo da contagem, fatorial, arranjo simples, permutações simples, permutação com elementos repetidos, combinação simples, teorema binomial, triângulo de pascal, relação de Stifel, Probabilidade: conceito, experimento aleatório, espaço amostral e evento, eventos complementares, adição de probabilidade, probabilidade condicional, eventos independentes, multiplicação de probabilidade. Geometria: ponto, reta, plano, espaço, posições relativas, ângulo e distancia, perpendicularidade, prisma: paralelepípedo reto-retângulo, cubo, volume do prisma, princípio de Cavalieri, pirâmides, cilindros, cone, esfera.	
OBJETIVO	
Desenvolver habilidades no ponto de vista algébrico e geométricos que facilitem o estudo de conjuntos discretos e principais sólidos geométricos visando conduzir os alunos a autonomia em relação a resolução de problemas básico do cotidiano.	
PROGRAMA	
Unidade 1: Sequências; Unidade 2: Progressões Aritméticas; Unidade 3: Progressões Geométricas; Unidade 4: Matrizes; Unidade 5: Análise Combinatória; Unidade 6: Probabilidade; Unidade 7: Geometria Espacial;	
METODOLOGIA DE ENSINO	
- Aulas expositivas.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas e trabalhos extra-sala de aula. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	

Lezzi, G. FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA ELEMENTAR. Volume 1. Atual Editora. 5ª Ed., 2010.
Lezzi, G. FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA ELEMENTAR. Volume 3. Atual Editora. 5ª Ed., 2010.
Lezzi, G. FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA ELEMENTAR. Volume 9. Atual Editora. 5ª Ed., 2010.
PAIVA, Manoel Rodrigues. MATEMÁTICA PAIVA. Vol.2. Ed. Moderna, 2ª edição, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Garbi, G. G. O ROMANCE DAS EQUAÇÕES ALGÉBRICAS . Editora Livraria da Física, 1ª Ed., 2011.

Coordenador do Curso _____	Coordenadoria Técnico-Pedagógica _____
--	--

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: QUÍMICA II

Código: 12.102.11

Carga Horária: 80 h/a

Número de Créditos: 4

Código pré-requisito:

Semestre: 2º

Nível: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Propriedades das Soluções, Termodinâmica, Cinética Química, Equilíbrio Químico, Eletroquímica e Radioatividade.

OBJETIVOS

Desenvolver as bases teórico-científicas de aprendizagem em química geral II como complementação da formação técnico-acadêmica do curso técnico em química associado aos aspectos práticos e tecnológicos desta ciência.

PROGRAMA

1. PROPRIEDADES DAS SOLUÇÕES

- Características e classificação
- Soluções Saturadas e Solubilidade
- Fatores que afetam a Solubilidade
- Formas de expressar a concentração
- Mistura de soluções

2. TERMODINÂMICA

- A natureza da energia
- Primeira Lei da termodinâmica
- Entalpia
- Entalpia de reação
- Calorimetria
- Lei de Hess
- Entalpia de Formação
- Alimentos e Combustíveis
- Processos Espontâneos*
- Entropia e Segunda lei da Termodinâmica*
- Energia Livre de Gibbs*

3. CINÉTICA QUÍMICA

- Velocidade das reações
- Fatores que afetam a velocidade das reações
- Energia de Ativação da reação e complexo ativado
- Princípios de mecanismos reacionais
- Catálise Homogênea e heterogênea

4. EQUILÍBRIO QUÍMICO

- Conceito de equilíbrio
- Constante de Equilíbrio (K_c e K_p)

- Cálculos da constante de equilíbrio
- Grau de Equilíbrio α
- Deslocamento de Equilíbrio: Princípio de L^e Chatelier
- Constante de ionização ou dissociação K_i
- Lei de diluição de Ostwald
- Produto iônico na água: pH, pOH e soluções ácidas
- Hidrólise de íons: reações de cátions e de ânions com água
- Constante de hidrólise K_h e grau de hidrólise
- Efeito do íon comum e solução- tampão
- Produto de solubilidade K_{ps}

5. PRINCÍPIOS DE ELETROQUÍMICA

- Reações de oxirredução
- Células Galvânicas
- Espontaneidade de Reações Redox
- Pilhas e baterias
- Corrosão
- Eletrólise

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas
- Aulas práticas (em laboratório sob supervisão)
- Trabalho individual
- Trabalho em grupo
- Seminários

AVALIAÇÃO

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

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

E através de:

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FELTRE, R. *Química: Físico-Química* (v.2). 6 ed. São Paulo: Moderna, 2004.
 REIS, M. *Química* (v.1, v.2 e v.3). São Paulo: FTD, 2007.
 SER PROTAGONISTA: Química; Julio César Foschini Lisboa, Editora SM, Volume 1.
 USBERCO, J.; SALVADOR, E. *Química*. (v.1, v.2 e v.3), 14a ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BROWN, T.L.; LEMAY JR., H.E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. *Química: a ciência central*, 9a ed. São Paulo: Pearson, 2005.
 KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. *Química Geral e reações químicas* (v.2). 6a ed. São Paulo: Cengage: 2010.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico- Pedagógica

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: SEGURANÇA E TÉCNICAS NO LABORATÓRIO DE QUÍMICA

Código: 12.102.12

Carga Horária: 40 h/a

Número de Créditos: 2

Código pré-requisito:

Semestre: 2º

Nível: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Riscos à saúde no ambiente ocupacional; Normas Regulamentadoras de Segurança nos Laboratórios; Princípios de Funcionamento e Uso de Equipamentos; Instrumentos e Vidrarias; Técnicas de Preparação de Soluções.

OBJETIVOS

Desenvolver hábitos comportamentais adequados em laboratórios de Química, tanto nos aspectos de manipulação correta de reagentes e equipamentos, como em aspectos de segurança no sentido de minimizar riscos laboratoriais.

PROGRAMA

1. Introdução à Higiene e Segurança Laboratorial (4h)
 - Histórico
 - Conceitos
 - Normas Regulamentadoras
2. Riscos Profissionais (4h)
 - Ambientais e Operacionais
 - Definição de Acidente de Trabalho
 - Índices de Frequência e Gravidade
3. Riscos Químicos (10h)
 - NR-15
 - Classificação dos Agentes Químicos
 - Toxicidade de Produtos Químicos
 - Descarte de Resíduos de Laboratório
4. Legislação Trabalhista (8h)
 - NR-4 (Serviços especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho)
 - NR-5 (Comissão interna de prevenção de Acidentes)
 - Equipamentos de proteção coletiva (EPCs)
 - Equipamentos de proteção individual (EPIs)
 - NR-7 (Programa de Controle Médico de Saúde ocupacional)
 - NR-9 (Programa de prevenção de riscos ambientais)
 - NR-28 (Fiscalização e Penalidades)
 - Outras legislações trabalhistas vigentes
5. Regras e Práticas Seguras de Operação (para laboratórios) (14h)

• Princípios de Funcionamento e uso de equipamentos • Principais Instrumentos e Vidrarias de Laboratórios e suas Aplicações • Grau dos reagentes • Manuseio de reagentes e soluções • Medições de Volume • Medições de massa • Técnicas de preparo de soluções • Separação de misturas	
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Aulas expositivas e práticas • Trabalho individual • Trabalho em grupo • Seminários	
AVALIAÇÃO	
A avaliação se dará de forma contínua considerando os seguintes critérios: • Participação • Coerência e consistência • Cumprimento de prazos • Clareza de ideias (oral e escrita)	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• Ferraz, F. C.; Feitoza, A. C.; <i>Técnicas de Segurança em Laboratórios – Regras e Práticas</i>; Hemus Livraria, Distribuidora e Editora; São Paulo; 2004. • Cienfuegos, F.; <i>Segurança no Laboratório</i>; Editora Interciência; Rio de Janeiro; 2001. • Skoog, D. A.; West, D.M.; Holler, F. J.; Crouch, S. R., <i>Fundamentos de Química Analítica</i>, 8^a ed. Fort Worth: Saunders College, 2005.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• Penteado Filho, A. C.; Haddad, E.; Aventurato, H.; Rabaneda, J. L.; Seriacopi, M. T.; Serpa, R. R.; <i>Atendimento a Acidentes com Produtos Químicos</i>; Cetesb; São Paulo; 1993.	
Coordenador do Curso _____	Coordenadoria Técnico- Pedagógica _____

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: SOCIOLOGIA I	
Código:	12.102.14
Carga Horária:	20 h/a
Número de Créditos:	1
Código pré-requisito:	
Semestre:	2º
Nível:	Técnico Integrado em Química
EMENTA	
Sociedades humanas e sua definição; surgimento da sociologia e introdução aos clássicos; principais instituições sociais; relação entre sociedade e indivíduo.	
OBJETIVO	
Introduzir aos e às estudantes os pressupostos mais elementares da Sociologia como ciência: a definição de sociedade e as diferenças entre o conhecimento científico e o senso comum. A partir daí, trabalhar o contexto histórico e intelectual do surgimento da sociologia, debatendo as correntes positivistas e os principais clássicos fundadores da sociologia. Trazer o debate mais para o cotidiano dos e das estudantes, trabalhando instituições sociais que fazem parte de seu cotidiano – como a família, a escola, a religião e a mídia – a partir de sociólogos e outros pensadores sociais contemporâneos; e, por fim, introduzir a discussão-chave acerca da prioridade analítica dada ao indivíduo ou à sociedade e colocar em discussão algumas implicações sociológicas e sociais deste debate.	
PROGRAMA	
1) O que são as sociedades humanas? - configurar uma conceituação sobre o que é sociedade e como nasce a reflexão sobre ela. - assinalar as características fundamentais da sociedade capitalista industrial – momento histórico-social em que se desenvolve o surgimento da sociologia como disciplina. - Conhecimento científico x senso comum. Para que pode servir a sociologia? 2) O Nascimento da Sociologia – Introdução as contribuições positivista, marxista e weberiana. - características gerais da atitude positivista diante da sociedade, a partir de A. Comte e E. Durkheim. - implicações positivistas para o Brasil. - o aporte sociológico de Karl Marx - A sociologia compreensiva de Max Weber 3) Instituições Sociais. - A família. - A escola. - A religião - A mídia 4) Sociedade/Indivíduo - A relação entre indivíduo e sociedade. - Estado e Comunidade. - Mecanismos de controle social.	

METODOLOGIA DE ENSINO	
- As aulas serão desenvolvidas através de exposição oral dialogada, apresentação de seminários, debates, trabalhos e, quando possível, com a utilização de recurso áudio visual.	
AVALIAÇÃO	
Realizar-se-á por meio de avaliações escritas individuais, trabalhos em grupo, participação em sala, frequência e atividades extra-sala.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
TOMAZI, Nelson Dacio. <i>Sociologia para o ensino médio – Volume único</i> . 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.	
GUARESCHI, Pedrinho A. <i>Sociologia Crítica – Alternativas de Mudança</i> . 57ª ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005;	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
QUINTANEIRO, Tânia; BARBOSA, Maria Lígia O.; OLIVEIRA, Márcia Gardência M. <i>Um Toque de Clássicos</i> . 2ª ed. Revista e ampliada. Belo Horizonte: UFMG, 2002;	
Coordenador do Curso _____	Coordenadora Técnico- Pedagógica _____

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS – CRATEÚS
CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Programas de Unidades Didáticas

DISCIPLINAS DO 3º SEMESTRE

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: BIOLOGIA II

Código: 12.102.22

Carga Horária: 40 h/a

Número de Créditos: 2

Código pré-requisito:

Semestre: 3º

Nível: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Classificação dos seres vivos (taxonomia, nomenclatura e sistemática); Vírus; Bactérias; Algas; Protozoários; Fungos; Grupos de plantas terrestres; Anatomia e Fisiologia Vegetal; Histologia Animal (Tecido Epitelial, Tecido Conjuntivo, Tecido Muscular e Tecido Nervoso); Principais grupos de animais atuais (Esponjas; Cnidários; Platelminhos; Nematelmintos; Moluscos; Artrópodes; Anelídeos; Equinodermos e Cordatos).

OBJETIVO

Fornecer subsídios teóricos e práticos acerca dos conhecimentos concernentes aos seres vivos e suas relações em seus mais diversos aspectos biológicos. Dessa forma, prevê-se a discussão sobre os temas biológicos de maneira crítica e contextualizada possibilitando aos alunos construir seus próprios conhecimentos e empregarem os subsídios apreendidos para solucionar problemas, em especial aqueles voltados para seu curso técnico.

PROGRAMA

Unidade 1: Classificação dos Seres Vivos e Vírus;

1. Classificação dos Seres Vivos;
2. Os Vírus e doenças virais;

Unidade 2: Seres Procariontes (Reino Monera), Algas, Protozoários e Fungos;

3. Bactérias e cianobactérias;
4. Algas: diversidade e aplicações;
5. Protozoários: diversidade e aplicações;
6. Fungos: diversidade e aplicações;

Unidade 3: Biologia dos Vegetais (Briófitas; Pteridófitas; Gimnospermas; Angiospermas);

7. Diversidade e Evolução dos grupos vegetais terrestres;
8. Briófitas, Pteridófitas, e Gimnospermas: principais características e grupos;
9. Angiospermas: principais características;

Unidade 4: Biologia dos Animais

10. Morfologia e fisiologia dos grupos invertebrados atuais: Porífera e Cnidária;
11. Morfologia e fisiologia dos grupos invertebrados atuais: Platyhelminthes, Nemertinea e Annelida;
12. Morfologia e fisiologia dos grupos invertebrados atuais: Mollusca, Arthropoda e Equinodermos;
13. Chordata: características e evolução do grupo;

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas e dialogadas e aulas laboratoriais.

AVALIAÇÃO

Avaliação será por meio de avaliações escritas, participação em sala, frequência e trabalhos extra-sala.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia dos organismos. Editora Moderna.
LOPES, Sônia. Biologia – Volume único. Editora: Saraiva.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AMABIS, José Mariano. Biologia das Células – Moderna Plus. Editora Moderna.
LINHARES, Sergio; GEWANDSZNAJDER, Fernando. Biologia – Volume único. Editora: Ática.
BIRNER, Ernesto; UZUNIAN, Armenio. Biologia Volume Único. 3ª Edição. Editora: Harbra.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico Pedagógica

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA III (HANDEBOL)	
Código:	12.102.25
Carga Horária:	60 h/a
Número de Créditos:	3
Código pré-requisito:	
Semestre:	3º
Nível:	Técnico Integrado em Química.
EMENTA	
Possibilitar aos discentes a compreensão de conhecimentos sistematizados sobre primeiros socorros de maneira que entendam como proceder em casos de acidentes, bem como compreender e vivenciar a prática do handebol como conteúdo da cultura corporal do movimento.	
OBJETIVO	
UNIDADE I: • Compreender o processo histórico de evolução do handebol no Brasil e no mundo; • Vivenciar a prática dos fundamentos técnicos e táticos da modalidade, entendendo-os como um conhecimento a ser apreendido criticamente; • Executar os fundamentos básicos do handebol distinguindo suas diferentes formas e possibilidades de execução; • Perceber o voleibol enquanto prática social estudada na escola e usufruída em diferentes contextos sociais. UNIDADE I: • Conhecer as noções básicas de primeiros socorros. • Aplicar os conhecimentos básicos na prevenção de acidentes e procedimentos de primeiros socorros.	
PROGRAMA	
UNIDADE I: Handebol • O esporte como referência social e fenômeno de massa. • Breve histórico da Modalidade. • Contextualização e vivência de diferentes formas do jogo de handebol; • Fundamentos: empunhadura, recepção, passes, drible, progressões e arremessos. • Regras básicas . • Sistemas de jogo. UNIDADE II: Primeiros socorros • Noções básicas em primeiros socorros. • Aplicação dos conhecimentos básicos na prevenção de acidentes e procedimentos de primeiros socorros. • Considerar as necessidades dos procedimentos de primeiros socorros nas manifestações da cultura corporal.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Aulas expositivas; • Aulas práticas; • Utilização de dinâmicas como "gincanas do conhecimento";	

• Apresentação do conteúdo através de slides; • Utilização de filmes acerca do conteúdo abordado; • Utilização de internet na busca de sites que abordem o assunto; • Seminários Interativos.	
AVALIAÇÃO	
✓ Questionamentos dos alunos acerca do conteúdo pedagogizado; ✓ Sínteses verbais e escritas do conhecimento pedagogizado; ✓ Observação sistemática das ações corporais dos alunos; ✓ Avaliação qualitativa: Assiduidade, cooperação, criticidade, participação, respeito e colaboração com colegas e professor; ✓ Seminários Interativos; ✓ Avaliações escritas: testes e provas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
ALMEIDA E DECHECHI. Handebol: conceitos e aplicações. Barueri, SP: Manole, 2012. CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE HANDEBOL. Regras oficiais de handebol. MELHEM, Alfredo. Brincando e aprendendo handebol. Rio de Janeiro : Sprint, 2002. MELINDA, J.F. Primeiros Socorros no Esporte. Editora Manole, São Paulo, 2002. Rio de Janeiro: Sprint, 2004. SANTOS, Lúcio Rogério Gomes. Handebol : 1000 exercícios. 3. ed. Rio de Janeiro : Sprint, 2001.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: Mec/Sef, 2000. COLETIVO DE AUTORES. Metodologia do Ensino da Educação Física. São Paulo: Cortez, 1992. CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE HANDEBOL. Regras oficiais de handebol. DARIDO, Suraya Cristina. Educação Física no Ensino Superior: Educação Física na Escola: Implicações para a Prática Pedagógica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.	
Coordenador do Curso	Coordenadoria Técnico Pedagógica
_____	_____

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ESTATÍSTICA APLICADA

Código: 12.102.23

Carga Horária: 40 h/a

Número de Créditos: 2

Código pré-requisito:

Semestre: 3º

Nível: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Introdução à Estatística. Populações e Amostras. Distribuição de frequências. Medidas de Dispersão. Controle estatístico de Processos. Testes de significância. Regressão e correlação.

OBJETIVOS

Apresentar conceitos e fundamentos da Estatística aplicados à Química.

PROGRAMA

• PROGRAMA

Introdução à Estatística

1. A natureza dos dados

Populações e Amostras

1. Conceitos de variáveis e constantes
2. Tipos de Amostragem

Construção de tabelas de frequências

1. Construção do histograma, através de uma tabela de frequências
2. Construção de gráficos através de uma tabela.

Erros analíticos, Tipos de Erros, Algarismos Significativos

1. Medidas de Tendência Central, Conceitos de Média, Mediana e Moda.
2. Cálculos envolvendo Média, Mediana e Moda para um grupo de dados.
3. Definições de variância, desvio padrão, coeficiente de variação e amplitude

Controle Estatístico de Processos

1. Importância do controle estatístico de processos
2. Construção de gráficos de controle

Testes de Significância

1. Teste-t de Student, Teste-F de Fischer
2. Análise de Variância (ANOVA)

Correlação e Regressão

1. Regressão Linear Simples
2. Método dos mínimos Quadrados

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas
- Trabalho individual
- Trabalho em grupo
- Seminários

AVALIAÇÃO

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ☐ Triola, F. M. Introdução à estatística. 7ª edição – Rio de Janeiro: LTC – S.A., 1999.
- ☐ Skoog, A. D.; West, D. M.; Holler, F. J.; Crouch, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 8ª edição - São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- ☐ Química Analítica Quantitativa elementar. 3ª edição – Edgard Blucher LTDA, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Costa Dias, V. M. Curso de estatística prático para Química. Universidade do Rio Grande URG Analítica.
- BROWN, T.L.; LEMAY JR., H.E.; BURSTEN, B.E. Química: A ciência central, 9ª edição, Pearson, 2005.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico- Pedagógica

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: FÍSICA III	
Código:	12.102.19
Carga Horária:	60 h/a
Número de Créditos:	3
Código pré-requisito:	
Semestre:	3º
Nível:	Técnico Integrado em Química
EMENTA	
Estudo da eletrostática, eletrodinâmica e campo magnético.	
OBJETIVO	
Compreender os conceitos de eletricidade e de magnetismo.	
PROGRAMA	
1. Eletrostática: carga elétrica, condutores, isolantes, lei de Coulomb, quantização da carga elétrica, campo elétrico, linhas de força, campos conservativos, potencial colomboiano, dipolos elétricos, potencial em condutores, energia potencial, capacitor, tipos de capacitor, associação de capacitores, dielétricos, polarização do dielétrico. 2. Eletrodinâmica: intensidade da corrente elétrica, vetor densidade de corrente, conservação da carga elétrica, equação de continuidade, lei de Ohm, condutividade, efeito Joule, força eletromotriz, resistores, associação de resistores, medidas elétricas, geradores elétricos e receptores elétricos. 3. Campo magnético: definição do vetor campo magnético, força magnética.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas, trabalhos individual e em grupo.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: 1. Avaliação escrita. 2. Trabalho individual. 3. Trabalho em grupo. 4. Cumprimento dos prazos. 5. Participação. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• RAMALHO F. J.; NICOLAU G. F.; TOLEDO P. A. S. Física (Os Fundamentos da Física). 10. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2009. v. 3. • MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. Curso de Física. 6. ed. São Paulo: Editora Scipione, 2009. v. 3. • TORRES C. M. A., Ferrano N. G. e Soares P. A. T. Física (Ciência e Tecnologia). 2. Ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010, v. 3.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008. v.2. • BÔAS, N. V.; DOCA, R. H.; BISCUOLA, G. J. Tópicos de Física 3. São Paulo: Editora Saraiva, 2007.	

- HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.
- HEWITT, P. G. **Fundamentos de Física Conceitual**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2009.
- RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. Física 3. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2004.

Coordenador do Curso _____	Coordenadoria Técnico- Pedagógica _____
---	--

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: GEOGRAFIA I	
Código:	12.102.20
Carga Horária:	40 h/a
Número de Créditos:	2
Código pré-requisito:	
Semestre:	3º
Nível:	Técnico Integrado em Química
EMENTA	
Os séculos XX e XXI foram marcados por grandes transformações políticas, sociais e econômicas. Uma nova sociedade emergia e a ciência geográfica passou por transformações teórico-metodológicas para compreender essa evolução. Essa Geografia renovada foi introduzida na Educação Básica brasileira em fins da década de 1980. Os anos 1990 refletiam importantes condições históricas, tais como a globalização econômica e cultural, tais como o estabelecimento de uma Nova Ordem Mundial, crise dos Estados-Nação, surgimento dos blocos econômicos, processos de desterritorialização, etc. Enfim, as velhas práticas pedagógicas já não contemplavam mais a compreensão desse espaço global tão complexo. Neste processo de renovação surgiu a Geografia Crítica, que muda a percepção teórico-metodológica do mundo e ressignifica as relações sociais e com o meio ambiente. Essa Geografia preservou procedimentos metodológicos já entranhados na ciência geográfica desde o seu aparecimento e indo além: buscou a compreensão. Esse processo foi importante para transpor as aparências dos fenômenos e processos geográficos, buscando a essência das paisagens e dos processos nela materializados. A perspectiva atual da ciência geográfica permite a proposição de um ensino de Geografia que DESCREVA, EXPLIQUE e FAÇA COMPREENDER o espaço geográfico e as relações sociais nele estabelecidas – da escala local à global – considerando o cotidiano, as questões e problemas econômicos, sociais, políticos, culturais e ambientais materializados nos espaços. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN's, nunca o espaço do homem foi tão importante para o desenvolvimento da história. Por isso, a Geografia é a ciência do presente, inspirada na realidade contemporânea. Com esta ideia, procura-se, conforme o Artigo 35, inciso III da LDB: "o aprimoramento do educando como pessoa humana incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico". Para orientação curricular, os PCN's ressaltam que no processo de aprendizagem é necessário desenvolver competências e habilidades, para que tanto professores como alunos possam comparar, analisar, relacionar os conceitos e/ou fatos como um processo necessário para a construção do conhecimento. As competências e habilidades, relacionadas às atividades da disciplina, são descritas e dispostas em uma sequência que vai dos conceitos básicos para o entendimento do espaço geográfico como objeto da Geografia, chegando às linguagens e às dimensões do espaço mundial, permitindo ao professor e ao aluno articular a capacidade de compreender e utilizar os conteúdos propostos.	
OBJETIVO(S)	
A disciplina propõe aos alunos compreenderem as dinâmicas sócio espaciais que produzem, reproduzem e transformam o espaço geográfico nas diversas escalas (local, regional, nacional e mundial). Eles deverão construir competências que permitam a análise do real, revelando as causas e os efeitos, a intensidade, a heterogeneidade e o contexto espacial dos fenômenos que configuram cada sociedade, conforme detalhado a seguir: • Capacidade de operar com os conceitos básicos da Geografia para análise e representação do espaço em suas múltiplas escalas; • Articulação dos conceitos da Geografia com a observação, descrição, organização de dados e	

informações do espaço geográfico considerando as escalas de análise;

- Reconhecer as dimensões de tempo e espaço na análise geográfica;
- Compreender o espaço geográfico a partir das múltiplas interações entre sociedade e natureza;
- Analisar os espaços considerando a influência dos eventos da natureza e da sociedade;
- Verificar a inter-relação dos processos sociais e naturais na produção e organização do espaço geográfico em suas diversas escalas;
- Identificar os fenômenos geográficos expressos em diferentes linguagens;
- Utilizar mapas e gráficos resultantes de diferentes tecnologias;
- Reconhecer variadas formas de representação do espaço: cartográfica e tratamentos gráficos, matemáticos, estatísticos e iconográficos;
- Compreender os fenômenos locais, regionais e mundiais expressos por suas territorialidades, considerando as dimensões de espaço e tempo;
- Compreender o papel das sociedades no processo de produção do espaço, do território, da paisagem e do lugar;
- Compreender a importância do elemento cultural, respeitar a diversidade étnica e desenvolver a solidariedade;
- Diagnosticar e interpretar os problemas sociais e ambientais da sociedade contemporânea;
- Estimular o desenvolvimento do espírito crítico;
- Identificar as contradições que se manifestam espacialmente, decorrentes dos processos produtivos e de consumo;

PROGRAMA

UNIDADE I – A produção do espaço no Capitalismo

- 1.1 – A formação do mundo capitalista
- 1.2 – As revoluções industriais
- 1.3 – A inserção do Brasil na economia-mundo
- 1.4 – O papel do comércio mundial
- 1.5 – Circulação e transportes

UNIDADE II – A dinâmica da natureza

- 2.1 – Estrutura geológica da Terra
- 2.2 – Relevo e solos
- 2.3 – Hidrologia e hidrografia

APRESENTAÇÃO DE SEMINÁRIOS TEMÁTICOS

UNIDADE III – Espaço agrário

- 3.1 – O mundo rural
- 3.2 – Agricultura brasileira e modernização
- 3.3 – O mundo rural brasileiro

UNIDADE IV – A representação do espaço produzido

- 4.1 – Localização e orientação geográfica
- 4.2 – Diferentes formas de representação do espaço
- 4.2 – Novas tecnologias e suas aplicações

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas teóricas dialogadas com apoio de técnicas audiovisuais;
- Aulas práticas no interior do IFCE (campus Crateús) com a utilização dos materiais para uso cartográfico e novas tecnologias, como GPS;
- Construção de materiais de uso pedagógico, tais como: bússola, mapa em relevo, maquetes e atlas;
- Pesquisas de campo e bibliográficas;
- Utilização do laboratório de informática do IFCE (campus Crateús) com acesso a internet e demais

softwares associados às geotecnologias; - Visita técnica ao Planetário de Sobral, museu do Eclipse e Fábrica da Grendene (todos no município de Sobral), na contextualização dos temas: dinâmica da natureza, estrutura geológica da Terra e circulação e transportes no Estado do Ceará. Duração de 6 horas/aula.	
AVALIAÇÃO	
- Participação e frequência em sala de aula; - Apresentação de trabalhos individuais; - Seminários; - Leitura e interpretação de textos; - Avaliações escritas com questões nos formatos de Vestibular e ENEM; - Avaliação e impacto das visitas técnicas. - Evolução cognitiva dos alunos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
MAGNOLI, D. Geografia: paisagem e território. São Paulo: Moderna, 1997 MOREIRA, I. - O Espaço Geográfico: Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2008. PITTE, J-R. Geografia: a natureza humanizada. São Paulo: FTD, 1998 SENE, E. & MOREIRA, J.C. – Geografia Geral e do Brasil: Espaço Geográfico e Globalização São Paulo: Scipione, 2011 VESENTINI, J. W. – Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2007	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
CASTRO, Josué. Geografia da fome. Rio de Janeiro: Antares, 1984. CONTI, José Bueno. A geografia física e as relações sociedade/natureza no mundo tropical. São Paulo: Humanitas/USP, 2002. GASQUES, Jose Garcia; VIEIRA FILHO, José; NAVARRO, Zander. (Org). A agricultura brasileira. BRASILIA, Ipea, 2010. RIBEIRO, Darcy. O povo brasileiro. São Paulo: Companhia das letras, 1995.	
Coordenador do Curso	Coordenadoria Técnico- Pedagógica
_____	_____

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: HISTÓRIA I

Código: 12.102.21

Carga Horária: 40 h/a

Número de Créditos: 2

Código pré-requisito:

Semestre: 3º

Nível: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Estudo do processo histórico da formação das primeiras sociedades ao desenvolvimento do Estado Moderno, abordando os aspectos socioeconômicos, políticos, religiosos e culturais através da análise da documentação escrita e material e da produção historiográfica.

OBJETIVO

Compreender as interpretações sobre história, seus métodos, o surgimento do homem, as sociedades orientais e clássicas e os aspectos econômicos, sociais, políticos e culturais que caracterizam o mundo medieval e suas transformações.

PROGRAMA

- 1 – O que é História;
- 2 - A história e seus métodos;
- 3 – A pré história;
- 4 – A antiguidade Oriental;
- 5 – As civilizações clássicas;
- 6 – O mundo feudal;
- 7 - Os impérios medievais;
- 8 – A transição feudo capitalismo.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas-dialogadas.

AVALIAÇÃO

Realizar-se-á por meio de avaliações escritas individual e ou coletiva, participação em sala, frequência e trabalhos extra sala.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SCHMIDT, Mário Furley. *Nova História Crítica - Ensino Médio - Volume Único*. São Paulo: Nova Geração, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AQUINO, FRANCO, LOPES. *História das Sociedades: das comunidades primitivas às sociedades medievais*. Rio de Janeiro. Ao Livro Técnico. 1980.

Coordenador do Curso _____	Coordenadoria Técnico- Pedagógica _____
--------------------------------------	---

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA III	
Código:	12.102.18
Carga Horária:	40 h/a
Número de Créditos:	2
Código pré-requisito:	
Semestre:	3º
Nível:	Técnico Integrado em Química
EMENTA	
Estudo da língua portuguesa através da teoria dos gêneros textuais. Trabalho com compreensão e produção de gêneros textuais, explorando aspectos relacionados à coesão e coerência. Estudo de gramática contextualizado na produção de textos. Estudo de literatura com ênfase na leitura de textos literários.	
OBJETIVO(S)	
Propiciar aos alunos o conhecimento de gêneros textuais visando capacitá-los a compreender e produzir alguns dos principais gêneros, produzindo textos coesos e coerentes.	
PROGRAMA	
1 Sequência narrativa 2 Notícia e reportagem 3 Crônica jornalística e literária 4 Literatura Brasileira: Movimentos de vanguarda e Modernismo (1ª fase) 5 Literatura Portuguesa: Modernismo (Fernando Pessoa)	
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Aulas expositivas; • Aulas práticas de produção de gêneros textuais • Seminários.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será realizada através de provas, produções textuais dos alunos e exercícios. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
CAMPEDELLI, S. Y. SOUZA, J. B. Literaturas brasileira e portuguesa . 3. ed. Ed. Saraiva, 2004. FARIA, M. A. O jornal na sala de aula . 11. e.d., Ed. Contexto, 1997. FARACO, Carlos E. MOURA, Francisco M. Literatura Brasileira . São Paulo: Ática, 2000. KOCH, I.V. ELIAS, V.M. Ler e Escrever – Estratégias de Produção Textual . 1. e.d., Ed. Contexto, 2009. MARCUSCHI, Luiz A. Produção Textual, Análise de Gêneros e Compreensão . 2. ed., Ed. Parábola, 2008. SAVIOLI, F. Platão. FIORIN, José L. Para entender o texto: leitura e redação . 17 ed., Ed. Ática,	

2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
CARNEIRO, A.D. Redação em Construção. 2. ed., Ed. Moderna, 2001. DIONÍSIO, A. P. MACHADO, A. R. BEZERRA, M. A. Gêneros Textuais e Ensino. 1. e.d., Ed. Parábola, 2010. FARACO, C. A.; TEZZA, C. Oficina de Texto. 3. e.d., Ed. Vozes, 2003. KOCH, I.V. TRAVAGLIA, L.C. Coerência Textual. 16. e.d., Ed. Contexto, 2004. KOCH, I.V. A Coesão Textual. 17. e.d., Ed. Contexto, 2002.	
Coordenador do Curso _____	Coordenadoria Técnico- Pedagógica _____

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: MATEMÁTICA III	
Código:	12.102.17
Carga Horária:	60 h/a
Número de Créditos:	3
Código pré-requisito:	
Semestre:	3º
Nível:	Técnico Integrado em Química
EMENTA	
Geometria analítica: Sistemas de coordenadas, pontos, distância entre dois pontos, tipos de equações da reta, posição relativas entre retas, ângulos entre retas, aplicação de determinantes na geometria, equação da circunferência, posição relativa entre circunferências, figuras cônicas, parábola, hipérbole, elipse, Números complexos: forma algébrica, igualdade, conjugado, operações, potenciação, radiciação, representação geométrica, módulo, argumento, forma trigonométrica, operações com números complexos na forma trigonométrica, potências e raízes, Polinômios: definição, operações, método da chave, método de Descartes, teorema do resto, teorema de D'Alembert, dispositivo de Briot-Ruffini, equações polinomiais, teorema fundamental da álgebra, teorema da decomposição, número de raízes e multiplicidade, raízes imaginárias, raízes racionais, relação de Girard, Limites, derivadas.	
OBJETIVO	
Desenvolver habilidades no ponto de vista algébrico que facilitem o estudo de problemas modelados por curvas polinomiais visando conduzir os alunos a autonomia em relação a resolução de problemas básico do cotidiano.	
PROGRAMA	
Unidade 1: Geometria analítica; Unidade 2: Números complexos; Unidade 3: Polinômios; Unidade 4: Introdução ao Cálculo;	
METODOLOGIA DE ENSINO	
- Aulas expositivas.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas e trabalhos extra-sala de aula. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausências previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
LEZZI, G. FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA ELEMENTAR. Volume 1. Atual Editora. 5ª Ed., 2010. LEZZI, G. FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA ELEMENTAR. Volume 3. Atual Editora. 5ª Ed., 2010. LEZZI, G. FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA ELEMENTAR. Volume 9. Atual Editora. 5ª Ed., 2010. PAIVA, Manoel Rodrigues. MATEMÁTICA PAIVA. Vol.2. Ed. Moderna, 2ª edição, 2013.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Guidorizzi, H. L. UM CURSO DE CÁLCULO. Volumes 1, Ed. LTC. 2001. Stewart, J, CÁLCULO, Volume 1	
Coordenador do Curso _____	Coordenadoria Técnico- Pedagógica _____

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA I

Código: 12.102.24

Carga Horária: 80 h/a

Número de Créditos: 4

Código pré-requisito:

Semestre: 3º

Nível: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Origens da Química Orgânica. Representações dos Compostos Orgânicos. Estruturas e Nomenclatura dos Compostos Orgânicos. Propriedades Físicas dos Compostos Orgânicos. Ressonância e Aromaticidade. Acidez e Basicidade dos Compostos Orgânicos. Estereoquímica – Conformação e Configuração. Mecanismos de reações – princípios gerais.

OBJETIVOS

- Conhecer a história da química orgânica, assim como, os princípios que a regem;
- Representar de varias formas os compostos orgânicos, estabelecendo suas nomenclaturas de acordo com as normas oficiais da IUPAC;
- Reconhecer através dos grupos funcionais, as principais características dos compostos, diferenciando-os através dessas propriedades;
- Conhecer os conceitos de ressonância, de acidez e basicidade aplicados aos compostos orgânicos;
- Trabalhar os arranjos espaciais dos compostos do carbono.
- Iniciar o estudo do conhecimento das reações orgânicas através dos seus mecanismos.

PROGRAMA

1. Introdução à Química Orgânica:

- Breve abordagem sobre a História da Química Orgânica.
- Números quânticos, Regra de Hund e Princípio de Exclusão de Pauli.
- Ligações Químicas: iônica e covalente – Estruturas de Lewis
- Ligações em moléculas orgânicas: Teoria estrutural de Kekulé.
- Hibridização do carbono. Ligações sigma (σ) e pi (π).
- Cadeias carbônicas.
- Fórmulas empíricas e moleculares; fórmulas estruturais dos compostos orgânicos; representações dos Compostos Orgânicos
- Polaridade das ligações e das moléculas
- Forças intermoleculares: London, ligação de hidrogênio, dipolo-dipolo e íon-dipolo.
- Efeitos indutivo e mesomérico.
- Ressonância e aromaticidade.

2. Funções Orgânicas

- Principais funções orgânicas
- Nomenclatura
- Propriedades físicas e químicas

3. Acidez e Basicidade

- Definições de Bronsted-Lowry, Arrhenius e Lewis.
- Definição das constantes de acidez (K_a) e de basicidade (K_b)
- Reações ácido-base
- Fatores que afetam a acidez e a basicidade
- Ácidos e bases alifáticos e aromáticos.

4. Estereoquímica

- Definição e Representação das moléculas em 3D
- Isomerismo: isômeros constitucionais e estereoisômeros (conformacionais e configuracionais)
- Análise Conformacional de alcanos e cicloalcanos
- Estereoisomeria em moléculas com um centro estereogênico: Enantiômeros e descritores *R/S* e *D/L*.
- Estereoisomeria em moléculas com mais de um centro estereogênico: diastereoisômeros, compostos *meso* e descritores *cis/trans*.
- Estereoisomeria em moléculas desprovidas de centro estereogênico: alcenos e descritores *E/Z*
- Propriedades dos estereoisômeros

5. Reações Orgânicas

- Tipos de quebras de ligações: cisão homolítica e heterolítica.
- Classificação dos reagentes: eletrófilo, nucleófilo e radical livre.
- Intermediários reacionais: Carbanion, íon carbônio, radical e carbeno
- Reações orgânicas: adição eletrofílica à dupla ligação, Substituição nucleofílica em carbono saturado, Substituição eletrofílica em compostos aromáticos, Adição e substituição nucleofílica em compostos carbonilados.

6. Carboidratos, Lipídeos e Proteínas.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas e práticas.
- Trabalho individual.
- Trabalho em grupo.
- Seminários.

AVALIAÇÃO

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

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

E através de:

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- SOLOMONS, T.W.G., FRYHLE, C.B. Química Orgânica. Volume 1, 9ª edição, LTC, 2009.
- MCMURRY, J. Química Orgânica. Volume 1 - Tradução da 7ª edição norte- americana, Cengage Learning, 2012.
- BRUCE, P.Y. Química Orgânica. Volume 1, 4ª edição, Pearson, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• ALLINGER, N.L. <i>et all.</i> Química Orgânica. 2ª Edição. LTC, 1976. • COSTA, P.R.R.; FERREIRA, V.F.; ESTEVES, P.M.; VASCONCELLOS, M.L.A.A. Ácidos e Bases em Química Orgânica. Bookman, 2005. • FELTRE, R. Química – Química Orgânica. Volume 3, 6ª edição, Moderna, 2004.	
Coordenador do Curso _____	Coordenadoria Técnico- Pedagógica _____

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS – CRATEÚS
CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Programas de Unidades Didáticas

DISCIPLINAS DO 4º SEMESTRE

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ARTE E EDUCAÇÃO II

Código: 12.102.36

Carga Horária: 20 h/a

Número de Créditos: 1

Código pré-requisito:

Semestre: 4º

Curso: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Barroco e Rococó. Os Holandeses no Brasil. Neoclassicismo na Europa e Brasil. Romantismo/Realismo/Impressionismo/Expressionismo. Movimentos de Vanguarda. Teatro.

OBJETIVO

- 1- Discutir as características e o contexto histórico do Barroco na Europa e no Brasil e do Rococó europeu apontando suas principais características e representantes, assim como a origem do Teatro;
- 2- Discorrer sobre a contribuição e o valor artístico das obras que retratavam o Brasil durante o período da invasão holandesa visando construir um olhar crítico sobre o período refletindo o momento atual.
- 3- Apontar os ideais neoclássicos, sua principal fonte de inspiração, seus principais representantes e obras.
- 4- Identificar as características do Romantismo, obras e principais representantes situando-se na representação de sentimentos do mesmo.
- 5- Conceituar Realismo como um movimento cultural que repudiava a artificialidade do Neoclassicismo e do Romantismo, pois sentia a necessidade de retratar a vida identificando seus principais representantes e obras.
- 6- Nomear o Movimento Impressionista como o que percebeu a alternância das cores de acordo com a intensidade da luz solar incidindo sobre elas centrando seu interesse nas paisagens o que o tornou superficial aos olhos dos Pós-Impressionistas que buscavam inspiração nos sentimentos e acontecimentos políticos e sociais.
- 7- Compreender o Expressionismo como o momento da história da arte em que o artista para designar a obra abandona as ideias tradicionais e expressa sua emoção através de deformações e exageros de forma e cor.

PROGRAMA

1. Barroco Rococó (europeu e brasileiro)
2. Os holandeses no Brasil
- 2.1- Arquitetura (Frans Post e Albert Eckhout)
3. Neoclassicismo (O Neoclassicismo Europeu)
- 4- A missão artística francesa
- 5- Romantismo
- 6- Realismo
- 7- Ecletismo
- 8- Impressionismo/Pós-Impressionismo
- 10- Expressionismo
11. Teatro: origem

METODOLOGIA DE ENSINO

As atividades serão desenvolvidas por meio de estudos (pesquisas bibliográficas e de campo), exposições, reflexões, produções e vivência dos conteúdos em questão (oficinas). Apresentação de conteúdos utilizando as diferentes linguagens.

AVALIAÇÃO

Dar-se-á considerando a participação dos alunos nas atividades propostas individualmente e em grupos, a produção, a vivência e participação nos grupos de interesse (talentos), projetos. Ocorrerá em caráter em sistemático e processual, utilizando-se, também, testes e provas escritas.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTOINE-ANDERSEN, Véronique. Arte para compreender o mundo. São Paulo: Edições SM, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnologia. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio: Linguagens códigos e suas tecnologias. Brasília, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Índios do Brasil, 1999 (cadernos da TV escola).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a distância. Educação do Olhar. Salto para o futuro, 1998.

BOBBIO, Norberto. A Era dos Direitos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004

BUORO, Amélia Bueno. O olhar em construção, uma experiência de ensino de arte na escola. São Paulo, Cortez, 1998.

CALABRIA, Carla Paula Brondi. Arte, história e produção. São Paulo. FTD, 1997.

COSTA, Cristina. Questões de arte: o belo, a percepção estética e o fazer artístico-2ª edição. São Paulo. Moderna, 2004.

CÓRIA-SABINI, Maria Aparecida. Construindo Valores Humanos na Escola. São Paulo: Papirus, 2002.

CUMMING, Robert. Para entender a arte. São Paulo. Ática, 2003.

DALLARI, Dalmo de Abreu. Direitos Humanos e Cidadania. São Paulo: Moderna, 1998.

FERRAZ, MARIA Heloísa Correa de Toledo. Metodologia do ensino de arte. São Paulo. Cortez, 1993.

FEIST, Hildegard. Pequena viagem pelo mundo da arte.-2ª ed- São Paulo. Moderna, 2003 "A vida bate e estraçalha a alma e a arte nos lembra que temos uma" Stella Adler.

LEONARDO, Victor. A idade do Brasil. Brasília. Ministério da Educação, 1999 (cadernos da TV escola).

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógica

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: BIOLOGIA III	
Código:	12.102.30
Carga Horária:	40 h/a
Número de Créditos:	2
Código pré-requisito:	
Semestre:	4º
Nível:	Técnico Integrado em Química
EMENTA	
Fisiologia e Anatomia Humana (Nutrição, Circulação Sanguínea, Respiração e Excreção, Movimento e Suporte do corpo humano e Integração do Sistema Nervoso e Endócrino. Genética (Relação entre Genótipo e Fenótipo; Genes com segregação independente; Genética relacionada aos sexo; Aplicações dos conhecimentos genético e biotecnologia.	
OBJETIVO	
Fornecer subsídios teóricos e práticos acerca dos conhecimentos concernentes sobre a fisiologia e anatomia do corpo humano, bem como o conhecimento da importância fisiológica de cada um dos sistemas. Além disso, pretende-se apresentar a Genética como a área da biologia que estuda a hereditariedade, para que os alunos possam compreender as bases da herança biológica e os novos conceitos científicos relacionados ao conhecimento genético.	
PROGRAMA	
Unidade 1: Reprodução e desenvolvimento animal; Nutrição e Circulação Sanguínea Unidade 2: Respiração e Excreção Unidade 3: Coordenação e Integração (Sistema Nervoso e Endócrino) Unidade 4: Relação entre Genótipo e Fenótipo; Genes com segregação independente Unidade 5: Genética relacionada ao sexo Unidade 6: Aplicações dos conhecimentos genéticos e biotecnologia.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
- Aulas expositivas-dialogadas e aulas laboratoriais.	
AValiação	
Realizar-se-á por meio de avaliações escritas, participação em sala, frequência e trabalhos extra sala.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
LOPES, Sônia. Biologia – Volume único. Editora: Saraiva. AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia das populações. Editora Moderna.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
AMABIS, José Mariano. Biologia das Células – Moderna Plus. Editora Moderna. LINHARES, Sergio; GEWANDSZNAJDER, Fernando. Biologia – Volume único. Editora: Ática. BIRNER, Ernesto; UZUNIAN, Armenio. Biologia Volume Único. 3ª Edição. Editora: Harbra.	

Coordenador do Curso 	Coordenadoria Técnico-Pedagógica
--------------------------------------	--

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA IV	
Código:	12.102.35
Carga Horária:	60 h/a
Número de Créditos:	3
Código pré-requisito:	
Semestre:	4º
Nível:	Técnico Integrado em Química.
EMENTA	
História do basquetebol. Introdução aos fundamentos técnicos e táticos do basquetebol. Informações e conceitos sobre o tema drogas. Conceitos de ecologia, ecoturismo, sustentabilidade. Diferenciação e práticas de esportes de Aventura e esportes radicais na natureza.	
OBJETIVO	
• Introduzir os conceitos de fundamentos técnicos e táticos do basquetebol • Compreender os conhecimentos sobre as temáticas drogas e doping. • Desenvolver o conteúdo relativo a ecoturismo sustentável e práticas esportivas de aventura na natureza. • Vivenciar momentos lúdicos de práticas em meio a natureza.	
PROGRAMA	
I unidade: • Fundamentos técnicos do basquetebol (drible, passes, arremessos, rebotes,) • Fundamentos táticos do basquete • Drogas: sua utilização nos esportes e os teste de doping II unidade: • Conceitos sobre ecologia, ecoturimos, sustentabilidade e práticas esportivas de segurança na natureza; • Diferenciação de ESPAN e esportes radicais • Rapel e escalada; • Trilha ecológica, corrida orientada, trekking de regularidade; • Tirolesa e arborismo.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Aulas expositivas; • Aulas práticas; • Utilização de dinâmicas; • Apresentação do conteúdo através de slides; • Utilização de filmes acerca do conteúdo abordado; • Utilização de internet na busca de sites que abordem o assunto; • Seminários Interativos.	
AVALIAÇÃO	
• A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa; • Questionamentos dos alunos acerca do conteúdo ensinados; • Sínteses verbais e escritas do conhecimento ensinados; • Observação sistemática das ações corporais dos alunos; 5 Avaliação qualitativa: Assiduidade, cooperação, criticidade, participação, respeito e colaboração com colegas e professor; 6 Seminários Interativos; 7 Avaliações escritas: testes, provas e relatórios de vivências. 8 A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei, sendo	

componente de avaliação.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
COUTINHO, Nilton F. Basquetebol na escola: da iniciação ao treinamento. Rio de Janeiro, RJ, Sprint, 2001. ODUM, Eugene P.; BARRET, Gary W. Fundamentos de Ecologia. Tradução da 5ª edição norte-americana. São Paulo, SP. Tradução Pégasus Sistemas e Soluções, Editora Cengage Learning, 2011.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
ODUM, Eugene P.; Ecologia. Rio de Janeiro, RJ, Editora Guanabara Koogan, 2012. NEVES, Elcione A. S.; SEGATTO, Maria L. Drogas Lícitas e Ilícitas: uma temática contemporânea. Revista Católica. catolicaonline.com.br/revistadacatolica2/artigosn42/34-pos-grad.pdf Acesso em: 11/12/2013	
Coordenador do Curso _____	Coordenadoria Técnico-Pedagógica _____

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: FILOSOFIA II

Código: 12.102.33

Carga Horária: 20 h/a

Número de Créditos: 1

Código pré-requisito:

Semestre: 3º

Nível: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Verdade como debate filosófico; Ética; Filosofia política e Maquiavel; Moral na filosofia.

OBJETIVO

Avançar nos debates fundamentais da filosofia e conectar os temas à realidade dos e das estudantes. Continuar estabelecendo relações entre a história da filosofia e temas fundamentais de reflexão para a humanidade, como a verdade, a ética, a política e a moral. Além disso, concatenar as discussões sobre a verdade a ética com a discussão acerca da política e da moral, e a partir disso buscar elementos para pensar a conjuntura na qual estamos inseridos no Brasil do século XXI. Com isso, busca-se seguir tornando a Filosofia cada vez compreensível, mas também cada vez mais importante para o desenvolvimento humano e profissional de cada um e cada uma dos estudantes.

PROGRAMA

1 – A verdade

- Ignorância e verdade
- Buscando a verdade
- As concepções de verdade

2 – Ética

- A virtude
- Amizade
- Liberdade

3 – Filosofia Política

- Em busca da essência da política
- Maquiavel e a filosofia política
- Política e violência
- Democracia

4 – Filosofia Moral

METODOLOGIA DE ENSINO

- As aulas serão desenvolvidas através de exposição oral dialogada, apresentação de seminários, debates, trabalhos e, quando possível, com a utilização de recurso áudio visual.

AVALIAÇÃO

Realizar-se-á por meio de avaliações escritas individuais, trabalhos em grupo, participação em sala, frequência e atividades extra-sala.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MARÇAL, Jairo (org.). *Filosofia – Ensino Médio*. Curitiba: CEED-PR, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHAUI, Marilena. *Convite à filosofia*. São Paulo: ed. Atica, 2000.

Coordinador de Curso 	Coordenadoria Técnico-Pedagógica
--------------------------------------	--

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: GEOGRAFIA II	
Código:	12.102.29
Carga Horária:	40 h/a
Número de Créditos:	2
Código pré-requisito:	
Semestre:	4º
Nível:	Técnico Integrado em Química
EMENTA	
As grandes transformações sócio-político-econômicas são fenômenos marcantes dos últimos séculos. Uma nova sociedade despontava e a ciência geográfica passou por transformações teórico-metodológicas para compreender essa evolução. Essa Geografia renovada foi introduzida na Educação Básica brasileira em fins da década de 1980. Os anos 1990 refletiam importantes condições históricas (globalização econômica e cultural, o estabelecimento de uma Nova Ordem Mundial, crise dos Estados-Nação, soerguimento dos blocos econômicos, processos de territorialização) e as velhas práticas pedagógicas já não contemplavam mais a compreensão desse espaço global tão complexo. Neste processo de renovação surgiu a Geografia Crítica, que muda a percepção teórico-metodológica do mundo e ressignifica as relações sociais e com o meio ambiente. Essa Geografia preservou procedimentos metodológicos já entranhados desde o seu aparecimento mas foi além: buscou a compreensão. Esse processo foi importante para transpor as aparências dos fenômenos e processos geográficos, buscando a essência das paisagens e dos processos nela materializados. A perspectiva atual da ciência geográfica permite a proposição de um ensino de Geografia que DESCREVA, EXPLIQUE e FAÇA COMPREENDER o espaço geográfico e as relações sociais nele estabelecidas – da escala local à global – considerando o cotidiano, as questões e problemas econômicos, sociais, políticos, culturais e ambientais materializados nos espaços. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN's, nunca o espaço do homem foi tão importante para o desenvolvimento da história. Por isso, a Geografia é a ciência do presente, inspirada na realidade contemporânea. Com esta ideia, procura-se, conforme o Artigo 35, inciso III da LDB: “o aprimoramento do educando como pessoa humana incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico”. Para orientação curricular, os PCN's ressaltam que no processo de aprendizagem é necessário desenvolver competências e habilidades, para que tanto professores como alunos possam comparar, analisar, relacionar os conceitos e/ou fatos como um processo necessário para a construção do conhecimento. As competências e habilidades, relacionadas às atividades da disciplina, são descritas e dispostas em uma sequência que vai dos conceitos básicos para o entendimento do espaço geográfico como objeto da Geografia, chegando às linguagens e às dimensões do espaço mundial, permitindo ao professor e ao aluno articular a capacidade de compreender e utilizar os conteúdos propostos.	
OBJETIVO(S)	
A disciplina propõe aos alunos compreenderem as dinâmicas sócio espaciais que produzem, reproduzem e transformam o espaço geográfico nas diversas escalas (local, regional, nacional e mundial). Eles deverão construir competências que permitam a análise do real, revelando as causas e os efeitos, a intensidade, à heterogeneidade e o contexto espacial dos fenômenos que configuram cada sociedade, conforme detalhado a seguir: • Capacidade de operar com os conceitos básicos da Geografia para análise e representação do espaço em suas múltiplas escalas; • Articulação dos conceitos da Geografia com a observação, descrição, organização de dados e informações do espaço geográfico considerando as escalas de análise; • Reconhecer as dimensões de tempo e espaço na análise geográfica; • Compreender o espaço geográfico a partir das múltiplas interações entre sociedade e natureza; • Analisar os espaços considerando a influência dos eventos da natureza e da sociedade;	

- Verificar a inter-relação dos processos sociais e naturais na produção e organização do espaço geográfico em suas diversas escalas;
- Identificar os fenômenos geográficos expressos em diferentes linguagens;
- Utilizar mapas e gráficos resultantes de diferentes geotecnologias;
- Reconhecer variadas formas de representação do espaço: cartográfica e tratamentos gráficos, matemáticos, estatísticos e iconográficos;
- Compreender os fenômenos locais, regionais e mundiais expressos por suas territorialidades, considerando as dimensões de espaço e tempo;
- Compreender o papel das sociedades no processo de produção do espaço, do território, da paisagem e do lugar;
- Compreender a importância do elemento cultural, respeitar a diversidade étnica e desenvolver a solidariedade;
- Diagnosticar e interpretar os problemas sociais e ambientais da sociedade contemporânea;
- Estimular o desenvolvimento do espírito crítico;
- Identificar as contradições que se manifestam espacialmente, decorrentes dos processos produtivos e de consumo.

PROGRAMA

UNIDADE I – Sociedade e paisagens naturais.

- 1.1 – Dinâmica climática
- 1.2 – Formações vegetais e domínios morfoclimáticos
- 1.3 – Recursos naturais
- 1.4 – Fontes de energia

UNIDADE II – A produção do espaço industrial

- 2.1 – Características gerais da industrialização
- 2.2 – Industrialização clássica na Europa
- 2.3 – Industrialização clássica nos Estados Unidos
- 2.4 – Industrialização tardia na América Latina, Ásia e África
- 2.5 – Industrialização tardia no Brasil
- 2.6 – Industrialização antiga na China e URSS

APRESENTAÇÃO DE SEMINÁRIOS TEMÁTICOS

UNIDADE III – Dinâmicas populacionais

- 3.1 – A população mundial
- 3.2 – A população brasileira
- 3.3 - Migrações no Brasil
- 3.4 – Migrações no mundo do trabalho

UNIDADE IV – Urbanização e movimentos sociais

- 4.1 – Urbanização
- 4.2 – Urbanização brasileira
- 4.3 – Movimentos sociais

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas teóricas dialogadas com apoio de técnicas audiovisuais;
- 04 Aulas práticas no interior do IFCE (campus Crateús) com a utilização dos materiais para uso cartográfico e novas tecnologias, como GPS;
- Construção de materiais de uso pedagógico, tais como: bússola, mapa em relevo, maquetes e atlas;
- Pesquisas de campo e bibliográficas;

- Utilização do laboratório de informática do IFCE (campus Crateús) com acesso a internet e demais softwares associados às geotecnologias;
- Visita técnica ao Planetário de Sobral, museu do Eclipse e Fábrica da Grendene (todos no município de Sobral), com duração de 06 horas/aula.

AVALIAÇÃO

- Participação e frequência em sala de aula;
- Apresentação de trabalhos individuais;
- Seminários;
- Leitura e interpretação de textos;
- Avaliações escritas com questões nos formatos de Vestibular e ENEM;
- Avaliação e impacto das visitas técnicas.
- Evolução cognitiva dos alunos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MAGNOLI, D. Geografia: paisagem e território. São Paulo: Moderna, 1997

MOREIRA, I. - O Espaço Geográfico: Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2008.

PITTE, J-R. Geografia: a natureza humanizada. São Paulo: FTD, 1998

SENE, E. & MOREIRA, J.C. – Geografia Geral e do Brasil: Espaço Geográfico e Globalização São Paulo: Scipione, 2011

VESENTINI, J. W. – Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2007

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARLOS, Ana Fani. O espaço urbano. São Paulo: Labur, 2007.

CASTRO, Iná Elias. Geografia e política. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005

FREIRE, Gilberto. Casa grande e senzala. Rio de Janeiro, Editora Livraria Jose, 1980.

LEFF, Enrique. Saber ambiental. 4ª ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

RIBEIRO, Darcy. O povo brasileiro. São Paulo: Companhia das letras, 1995.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógica

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: HISTÓRIA II

Código: 12.102.28

Carga Horária: 40 h/a

Número de Créditos: 2

Código pré-requisito:

Semestre: 4º

Nível: Técnico Integrado em Química

EMENTA

A disciplina de História II discutirá o declínio do Feudalismo tendo como tema central a Modernidade e o desenvolvimento do pensamento liberal. Deveremos compreender o processo de transição, percebendo a gênese e o desenvolvimento do Capitalismo de forma a poder discernir os processos de transformação que passou o Capitalismo até o final do século XIX. Também analisaremos a colonização do continente americano de forma geral e a do Brasil com especial ênfase, destacando essa dinâmica Capitalista.

OBJETIVO

Compreender as transformações provocadas no mundo com a passagem do mundo feudal para o capitalismo identificando as rupturas e permanências na sociedade e seus desdobramentos.

PROGRAMA

- 1 – A transição feudo capitalismo;
- 2 – O renascimento cultural;
- 3 - A reforma protestante e a contra reforma;
- 3 – O absolutismo;
- 4 – Expansão marítima comercial;
- 5 – Mercantilismo;
- 6 – Colonialismo;
- 7 – O Brasil colonial;
- 8 – A transição feudo capitalismo;
- 10 – A independência dos E.U.A;
- 11 – O Iluminismo;
- 12 – A revolução francesa.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas-dialogadas.

AVALIAÇÃO

Realizar-se-á por meio de avaliações escritas individual e ou coletiva, participação em sala, frequência e trabalhos extra sala.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SCHMIDT, Mário Furley. **Nova História Crítica** - Ensino Médio - Volume Único. São Paulo: Nova Geração, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VAINFAS, Ronaldo; FARIA, Sheila de Castro; FERREIRA, Jorge; SANTOS, Georgina dos. **História – Volume Único (Ensino Médio)**. Editora Saraiva. São Paulo, 2010.
VICENTINO, Cláudio. **História geral**: ensino médio. São Paulo: Scipione, 2006.
VICENTINO, Cláudio, DORIGO, Gianpaolo. **História para o ensino médio**: história geral e do Brasil. São Paulo: Scipione, 2005. – (série Parâmetros)

Coordenador do Curso _____	Coordenadoria Técnico-Pedagógica _____
--------------------------------------	--

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: INGLÊS I

Código: 12.102.26

Carga Horária: 40 h/a

Número de Créditos: 2

Pré-requisito:

Semestre: 4

Curso: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Desenvolvimento das habilidades comunicativas e linguísticas necessárias a aquisição da leitura de diferentes gêneros em língua inglesa.

OBJETIVO

Reconhecer estratégias de leitura e pontos gramaticais da língua inglesa para que possam compreender alguns dos principais gêneros de sua área.

PROGRAMA

1. Estratégias de leitura (Skimming, scanning, cognatos, grupos nominais, etc.)
2. Gramática
3. Prática de leitura

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas;
- Aulas de leitura e interpretação de gêneros textuais
- Seminários

AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada através de provas e exercícios, enfatizando sempre o texto e as estratégias de leitura estudadas. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MUNHOZ, Rosângela. **Inglês Instrumental** – módulo 1. 1ª ed. São Paulo: Textonovo, 2000.

MUNHOZ, Rosângela. **Inglês Instrumental** – módulo 2. 1ª ed. São Paulo: Textonovo, 2001.

SOUZA, Adriana Grade F. et al. **Leitura em Língua Inglesa** – uma abordagem instrumental. 2ª ed. São Paulo: Disal, 2010.

KLEIMAN, Ângela B. **Texto e Leitor: Aspectos Cognitivos da Leitura**. 9ª ed. São Paulo: Pontes, 2005.

FÁVERO, Leonor Lopes. **Coesão e Coerência Textuais**. 11ª ed. São Paulo: Ática, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
KLEIMAN, Ângela B. Oficina de Leitura. 6ª ed. São Paulo: Pontes, 1998. DESOUZA, Vilmar F. Cognates and Reading Comprehension: a cognitive perspective. 2003. Dissertação (Mestrado em Língua Inglesa). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003. www.nytimes.com		
<table border="1"><tr><td>Coordenador do Curso _____</td><td>Coordenadoria Técnico-Pedagógica _____</td></tr></table>	Coordenador do Curso _____	Coordenadoria Técnico-Pedagógica _____
Coordenador do Curso _____	Coordenadoria Técnico-Pedagógica _____	

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA IV	
Código:	12.102.27
Carga Horária:	40 h/a
Número de Créditos:	2
Pré-requisito:	
Semestre:	4
Curso:	Técnico Integrado em Química
EMENTA	
Estudo da língua portuguesa através da teoria dos gêneros textuais. Trabalho com compreensão e produção de gêneros textuais, explorando aspectos relacionados à coesão e coerência. Estudo de gramática contextualizado na produção de textos. Estudo de literatura com ênfase na leitura de textos literários.	
OBJETIVO	
Propiciar aos alunos o conhecimento de gêneros textuais visando capacitá-los a compreender e produzir alguns dos principais gêneros, produzindo textos coesos e coerentes.	
PROGRAMA	
1. Literatura Brasileira: Modernismo (2ª e 3ª fases de literatura) 2. Relatório 3. Projeto de pesquisa 4. Produção de artigo científico	
METODOLOGIA DE ENSINO	
- Aulas expositivas; - Aulas práticas de produção de gêneros textuais -Seminários	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será realizada através de provas, produções textuais dos alunos e exercícios. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
CAMPEDELLI, S. Y. SOUZA, J. B. Literaturas brasileira e portuguesa. 3. ed. Ed. Saraiva, 2004. FARIA, M. A. O jornal na sala de aula. 11. e.d., Ed. Contexto, 1997. FARACO, Carlos E. MOURA, Francisco M. Literatura Brasileira. São Paulo: Ática, 2000. KOCH, I.V. ELIAS, V.M. Ler e Escrever – Estratégias de Produção Textual. 1. e.d., Ed. Contexto, 2009. MARCUSCHI, Luiz A. Produção Textual, Análise de Gêneros e Compreensão. 2. ed., Ed.	

Parábola, 2008.

SAVIOLI, F. Platão. FIORIN, José L. **Para entender o texto: leitura e redação**. 17 ed., Ed. Ática, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARNEIRO, A.D. **Redação em Construção**. 2. ed., Ed. Moderna, 2001.

DIONÍSIO, A. P. MACHADO, A. R. BEZERRA, M. A. **Gêneros Textuais e Ensino**. 1. e.d., Ed. Parábola, 2010.

FARACO, C. A.; TEZZA, C. **Oficina de Texto**. 3. e.d., Ed. Vozes, 2003.

KOCH, I.V. TRAVAGLIA, L.C. **Coerência Textual**. 16. e.d., Ed. Contexto, 2004.

KOCH, I.V. **A Coesão Textual**. 17. e.d., Ed. Contexto, 2002.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógica

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: QUÍMICA ANALÍTICA I

Código: 12.102.31

Carga Horária: 80 h/a

Número de Créditos: 4

Código pré-requisito:

Semestre: 4º

Nível: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Introdução a Química Analítica; Reações e Equações iônicas; Concentração de Substâncias em Soluções; Velocidade de uma reação e equilíbrio; Efeito do Íon comum/hidrólise; Soluções Tampões; Precipitações e suspensões Coloidais; Técnicas de análise semimicro; Ensaio de precipitação; Estudo do 1º grupo de cátions/Análise do 1º grupo de cátions; Estudo do 2º grupo de cátions/ Análise do 2º grupo de cátions (seção do cobre e do arsênio); Estudo do 3º grupo de cátions/ Análise do 3º grupo de cátions; Estudo do 4º grupo de cátions/ Análise do 4º grupo de cátions; Estudo do 5º grupo de cátions/ Análise do 5º grupo de cátions; Propriedades dos ânions; Testes de eliminação para ânions; Identificação de ânions; Análise de uma substância simples.

OBJETIVOS

Desenvolver as bases teórico-científicas e práticas dos métodos de análise química qualitativa que nos permitem determinar a composição química de amostras simples e misturas.

PROGRAMA

1. Introdução a Química Analítica
2. Reações e Equações iônicas
 - Soluções Eletrolíticas
 - Evidências para uma reação Química
 - Tipos de reações
 - Equações iônicas
 - Balanceamento de reações
3. Concentração de Substâncias em Soluções
4. Velocidade de uma reação e equilíbrio
5. Efeito do Íon comum/hidrólise
6. Soluções Tampões
7. Precipitações e suspensões Coloidais
8. Técnicas na análise qualitativa
9. Ensaio de precipitação
10. Estudo do 1º grupo de cátions/Análise do 1º grupo de cátions
11. Estudo do 2º grupo de cátions/ Análise do 2º grupo de cátions (seção do cobre e do arsênio)
12. Estudo do 3º grupo de cátions/ Análise do 3º grupo de cátions
13. Estudo do 4º grupo de cátions/ Análise do 4º grupo de cátions
14. Estudo do 5º grupo de cátions/ Análise do 5º grupo de cátions
15. Propriedades dos ânions
16. Testes de eliminação para ânions
17. Identificação de ânions
18. Análise de uma substância simples

METODOLOGIA DE ENSINO	
• Aulas expositivas • Trabalho individual • Trabalho em grupo • Seminários	
AVALIAÇÃO	
A avaliação se dará de forma contínua considerando os seguintes critérios: • Participação • Coerência e consistência • Cumprimento de prazos • Clareza de idéias (oral e escrita) E através de: • Avaliação escrita • Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• Vogel, A.I. Química Analítica Qualitativa. 5ª edição – São Paulo, Mestre Jou, 1981. • King, J. E. Análise Qualitativa: Reações, separações e experiências. Trad. Raimundo N. Damesceno. Ed. Interamericana, 1981.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• Bacan, N.; Aleixo, L. M.; Godinho, O. E. S. Introdução a semimicroanálise qualitativa. 7ª edição. Ed. Unicamp, 1991.	
Coordenador do Curso _____	Coordenadoria Técnico-Pedagógica _____

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA II

Código: 12.102.32

Carga Horária: 80 h/a

Número de Créditos: 4

Código pré-requisito:

Semestre: 4º

Nível: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Mecanismos reacionais das principais classes de compostos orgânicos. Reações dos hidrocarbonetos. Reações de haletos de alquila. Reações dos álcoois, fenóis e éteres. Reações dos aldeídos e cetonas. Reações dos ácidos carboxílicos e derivados. Reações dos compostos nitrogenados.

OBJETIVOS

- Aprofundar o conhecimento em Química Orgânica referente às reações e mecanismos.
- Conhecer os mecanismos pelos quais se processam as principais reações orgânicas.
- Compreender os intermediários das reações, suas estruturas e os motivos de suas estabilidades.
- Desenvolver o aprendizado referente às principais reações dos hidrocarbonetos (alcenos, dienos, alcinos e compostos aromáticos), dos haletos de alquila, álcoois e éteres, dos aldeídos e cetonas, dos ácidos carboxílicos e seus derivados, e dos compostos nitrogenados, dos mecanismos das reações de tais funções, utilizando-se de aulas teóricas e práticas envolvendo algumas destas reações.

PROGRAMA

1. Reações dos hidrocarbonetos.
 - Reações dos alcanos e ciclo alcanos : oxidação e halogenação.
 - Reações dos alcenos: hidrogenação catalítica, adição de ácidos, halogênio, oxidação, epoxidação, ozonólise, reação de Diels-Alder. Reações dos alcinos.
2. Reações dos compostos aromáticos.
 - Reações de substituição eletrofílica: halogenação, nitração, alquilação, acilação e sulfonação. Efeitos de ativação dos substituintes e efeito de orientação dos substituintes.
 - Reações de substituição nucleofílica em compostos aromáticos.
3. Reações dos haletos de alquila.
 - Reações de substituição nucleofílica: mecanismos SN₁ e SN₂. Reações de eliminação E₁ e E₂. Competição de reações SN₁/ SN₂, E₁/E₂, SN₁/E₁ e SN₂/E₂. Fatores que afetam as velocidades das reações SN₁ e SN₂.
4. Reações dos álcoois, fenóis e éteres.
 - Formação de alcóxidos e fenóxidos. Conversão de álcoois em halogenetos de alquila, tosيلات e mesílatos; participação do grupo vizinho. Conversão em ésteres. Reação de desidratação. Oxidação de alcóis.
 - Reações de éteres e epóxidos.

5. Reações de aldeídos e cetonas.

- Reações de adição nucleofílica à carbonila: adição de água, álcoois, tióis. Adição de amônia e derivados: aminas, hidroxilaminas, hidrazina e derivados, semicarbazidas. Conversão de compostos carbonilados a halogenetos. Adição de compostos organo- metálicos. Adição de ilídeos. Alquilação de enolatos e condensação de aldol. Reações de redução e oxidação.

6. Reações de ácidos carboxílicos e seus derivados.

- Reações ácido-base; efeito indutivo e força dos ácidos. Aspectos gerais dos mecanismos de reação de derivados carboxílicos. Preparação de ésteres e amidas. Saponificação. Reação de redução com reagentes organo-metálicos. α -haloácidos.

7. Reações de compostos Orgânicos Nitrogenados.

- Aminas, sais de amônio quaternário, enaminas, oximas, diazo-alcanos.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas e práticas.
- Trabalho individual.
- Trabalho em grupo.
- Seminários.

AVALIAÇÃO

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

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

E através de:

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- SOLOMONS, T.W.G., FRYHLE, C.B. Química Orgânica. Volume 2, 9ª edição, LTC, 2009.
- MCMURRY, J. Química Orgânica. Volume 2 - Tradução da 7ª edição norte-americana, Cengage Learning, 2012.
- BRUCE, P.Y. Química Orgânica. Volume 2, 4ª edição, Pearson, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ALLINGER, N.L. *et all.* Química Orgânica. 2ª Edição. LTC, 1976.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógica

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: SOCIOLOGIA II	
Código:	12.102.34
Carga Horária:	20 h/a
Número de Créditos:	1
Código pré-requisito:	
Semestre:	4º
Nível:	Técnico Integrado em Química
EMENTA	
Pensamento e principais conceitos dos clássicos da sociologia; trabalho e desigualdade social; Estado, poder e democracia; Intérpretes do Brasil.	
OBJETIVO	
Fomentar entre os estudantes o domínio das questões elementares do pensamento dos três autores clássicos da Sociologia – Marx, Durkheim e Weber. A partir dessa introdução, passar a debates mais temáticos, analisando a importância e o papel do trabalho na sociedade contemporânea, a divisão da sociedade em classes e a desigualdade social. A partir daí, debater o Estado, a democracia e a questão do poder na sociedade em que vivemos, tornando possível que os estudantes tracem um panorama geral sobre alguns dos principais debates sociológicos da contemporaneidade. Por fim, dialogar mais diretamente com a realidade brasileira, buscando garantir um conhecimento básico aos estudantes sobre as principais interpretações sociológicas sobre a sociedade brasileira, que dialogue com suas realidades cotidianas e com seu futuro ambiente de trabalho e de vida.	
PROGRAMA	
1) Retomando os clássicos da Sociologia - Durkheim, Weber e Marx.	
2) Trabalho e Desigualdade Social - Definição da categoria sociológica trabalho e de classes sociais. - Trabalho nas várias formações sociais. - Apropriação e distribuição da produção social. - A questão da desigualdade social – ênfase no Brasil.	
3) Estado contemporâneo, poder e democracia - O que é e onde está o poder. - Aparatos de governo, poder e repressão. - Imaginação, Propaganda e Ideologia na questão do Estado. - Construções identitárias. - O que são, para que servem e como funcionam as Organizações Não Governamentais (ONG's). - Participação política, direitos e democracia no Brasil.	
4) Intérpretes do Brasil - Formação da sociedade brasileira – Gilberto Freyre, Sérgio Buarque de Holanda e Caio Prado Jr. - Valores culturais dos brasileiros; - Noções básicas sobre Burocracia; patrimonialismo; nepotismo; personalismo; coronelismo; “jeitinho brasileiro”.	
METODOLOGIA DE ENSINO	

- As aulas serão desenvolvidas através de exposição oral dialogada, apresentação de seminários, debates, trabalhos e, quando possível, com a utilização de recurso áudio visual.

AVALIAÇÃO

Realizar-se-á por meio de avaliações escritas individuais, trabalhos em grupo, participação em sala, frequência e atividades extra-sala.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TOMAZI, Nelson Dacio. *Sociologia para o ensino médio – Volume único*. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GUARESCHI, Pedrinho A. *Sociologia Crítica – Alternativas de Mudança*. 57ª ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005;

QUINTANEIRO, Tânia; BARBOSA, Maria Lígia O.; OLIVEIRA, Márcia Gardência M. *Um Toque de Clássicos*. 2ª ed. Revista e ampliada. Belo Horizonte: UFMG, 2002;

FREYRE, Gilberto. *Casa Grande & Senzala*. 47ª ed. Rio de Janeiro: Global, 2003;

HOLANDA, Sérgio Buarque de. *Raízes do Brasil*. 1ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógica

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS – CRATEÚS
CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Programas de Unidades Didáticas

DISCIPLINAS DO 5º SEMESTRE

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: BIOLOGIA IV	
Código:	12.102.41
Carga Horária:	40 h/a
Número de Créditos:	2
Código pré-requisito:	
Semestre:	5º
Nível:	Técnico Integrado em Química
EMENTA	
Histórico sobre o pensamento evolutivo; as principais teorias evolutivas e suas implicações para o pensamento biológico; Ecologia e biodiversidade; fluxo de energia e matéria; relações ecológicas; desequilíbrio ambiental.	
OBJETIVO	
Fornecer subsídios teóricos e práticos acerca dos conhecimentos concernentes sobre a evolução e a ecologia, bem como o conhecimento da importância da temática de cada um dos sistemas. Além disso, pretende-se apresentar a Ecologia como a área da biologia que estuda as relações entre os seres vivos e o ambiente, para que os alunos possam compreender o papel da humanidade no mundo natural.	
PROGRAMA	
Unidade 1: O pensamento evolutivo: histórico e teorias; Unidade 2: Especiação; Unidade 3: Evolução dos grupos de homínídeos; Unidade 4: Fluxo de Energia e de Matéria; Unidade 5: Relações ecológicas; Unidade 6: Sucessão ecológica e biomas; Unidade 7: Desequilíbrio ambiental.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
- Aulas expositivas-dialogadas e aulas laboratoriais.	
AVALIAÇÃO	
Realizar-se-á por meio de avaliações escritas, participação em sala, frequência e trabalhos extra-sala.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
LOPES, Sônia. Biologia – Volume único. Editora: Saraiva. AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia das populações. Editora Moderna.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
AMABIS, José Mariano. Biologia das Células – Moderna Plus. Editora Moderna. BIRNER, Ernesto; UZUNIAN, Armenio. Biologia Volume Único. 3ª Edição. Editora: Harbra. LINHARES, Sergio; GEWANDSZNAJDER, Fernando. Biologia – Volume único. Editora: Ática.	
Coordenador do Curso _____	Coordenadoria Técnico-Pedagógica _____

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA V	
Código:	12.102.46
Carga Horária:	60 h/a
Número de Créditos:	3
Código pré-requisito:	
Semestre:	5º
Nível:	Técnico Integrado em Química.
EMENTA	
História da natação. Introdução aos fundamentos básicos da natação como flutuação, propulsão, respiração, imersão e emersão com o empuxo. Os nados crawl, costa, peito, costa, borboleta e medley. As regras da natação. Informações e conceitos de nutrição básica.	
OBJETIVO	
• Introduzir os conceitos de fundamentos básicos da natação. • Apreender e desenvolver as habilidades dos diferentes tipos de nados. • Vivenciar momentos lúdicos na água como forma de integrar, cooperar e adaptar o organismo. • Conhecer conceitos sobre a nutrição humana. • Compreender as práticas alimentares diárias, adequando-as para a realidade local.	
PROGRAMA	
I unidade: • História e evolução da natação no mundo • Fundamentos básicos da natação (flutuação, propulsão, respiração, imersão e emersão, empuxo) • Fundamentos técnicos do nado crawl (saída, pernada, braçada, respiração, virada, chegada) • Fundamentos técnicos do nado costas (saída, pernada, braçada, respiração, virada, chegada) II unidade: • Introdução a nutrição; • Macronutriente e micronutrientes. • Pirâmide alimentar e conceitos de uma boa alimentação ; • Suplementação; • Demandas energéticas, Dietas e cardápio.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Aulas expositivas; • Aulas práticas; • Utilização de dinâmicas; • Apresentação do conteúdo através de slides; • Utilização de filmes acerca do conteúdo abordado; • Utilização de internet na busca de sites que abordem o assunto; • Seminários Interativos.	
AVALIAÇÃO	
• A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa; • Questionamentos dos alunos acerca do conteúdo ensinados; • Sínteses verbais e escritas do conhecimento ensinados; • Observação sistemática das ações corporais dos alunos;	

- Avaliação qualitativa: Assiduidade, cooperação, criticidade, participação, respeito e colaboração com colegas e professor;
- Seminários Interativos;
- Avaliações escritas: testes, provas e relatórios de vivências.
- A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei, sendo componente de avaliação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FOSS, Merle L. et al. **Bases Fisiológicas do Exercício e do Esporte**. Rio de Janeiro, RJ, Editora Guanabara, 2000.

MASSAUD, Marcelo G. **Natação 4 Nados**: aprendizado e aprimoramento. 2ª edição, Rio de Janeiro-RJ, Sprint, 2004.

MCARDLE, William D., et al. **Fundamentos de Fisiologia do Exercício**. 2ª edição, Rio de Janeiro, RJ, Editora Guanabara, 2002.

MENDONÇA, Saraspathy N.T. Gama de, **Nutrição**. Curitiba, PR, Editora do Livro Técnico, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HARAGUCHI, Fabiano K. et al. **Proteínas do soro do leite**: composição, propriedades nutricionais, aplicações no esporte e benefícios para a saúde humana. Revista Nutr., Campinas, 19 (4): 479-488, jul./ago., 2006.

PINTO, Hêider A. et al. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição**. 1ª edição, Brasília, DF, Ministério da Saúde, 2012.

QUINTELLA, Luiz C. M. **Qualidade de Vida e Estado Nutricional de Idosos**: um estudo descritivo sobre frequentadores do centro de práticas esportivas da Universidade de São Paulo. Dissertação, São Paulo, 2006. [http:// www.teses.usp.br/teses/disponiveis/89/89131/tde-10112006-132921/pt-br.php](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/89/89131/tde-10112006-132921/pt-br.php). Acesso em : 11/12/2013.

SCAGLIUSI, Fernanda B.; LANCHÁ JÚNIOR, Antonio H. **Estudo do Gasto Energético por Meio da Água Duplamente Marcada**: fundamentos, utilização e aplicações. Revista Nutr., Campinas, 18(4):541-551, jul./ago., 2005.

Coordenador do Curso _____	Coordenadoria Técnico-Pedagógica _____
--	--

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: FILOSOFIA III

Código: 12.102.45

Carga Horária: 20 h/a

Número de Créditos: 1

Código pré-requisito:

Semestre: 5º

Nível: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Filosofia da Ciência; Estética na filosofia e no mundo contemporâneo; As relações da arte com a filosofia; Desafios da filosofia na contemporaneidade.

OBJETIVO

Seguir avançando nos debates fundamentais da filosofia de forma a buscar o fechamento de um ciclo que permita não só o conhecimento básico das correntes filosóficas mais importantes e debates sobre temas contemporâneos, mas principalmente o reconhecimento por parte dos estudantes da importância da disciplina para o prosseguimento da sua formação pessoal e profissional. Neste sentido, fomentar o conhecimento sobre as reflexões da filosofia acerca da ciência ao longo da história; conhecer o debate sobre estética e entender como se relaciona com algumas opressões presentes no mundo contemporâneo; entender como a Arte se relaciona com a filosofia e vice-versa, despertando interesse pela arte e pela reflexão nos estudantes. Por fim, refletir sobre as possibilidades de transformação fomentadas a partir da atividade filosófica.

PROGRAMA

1 – Filosofia da Ciência

- As diversas ciências
- Progresso da ciência
- Pensar a ciência
- Bioética

2 – Estética

- Pensar a beleza
- Universalidade do gosto
- A estética no mundo contemporâneo

3 – Artes e filosofia

- Necessidade ou Fim da Arte?
- O universo das artes
- O Cinema e uma nova percepção

4 – Filosofia hoje

- Filosofar num mundo em movimento
- Pensar, refletir... agir?

METODOLOGIA DE ENSINO

- As aulas serão desenvolvidas através de exposição oral dialogada, apresentação de seminários, debates, trabalhos e, quando possível, com a utilização de recurso áudio visual.

AVALIAÇÃO

Realizar-se-á por meio de avaliações escritas individuais, trabalhos em grupo, participação em sala, frequência e atividades extra-sala.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MARÇAL, Jairo (org.). *Filosofia – Ensino Médio*. Curitiba: CEED-PR, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHAUÍ, Marilena. *Convite à filosofia*. São Paulo: ed. Ática, 2000.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógica

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: FÍSICO-QUÍMICA I

Código: 12.102.42

Carga Horária: 80 h/a

Número de Créditos: 4

Código pré-requisito:

Semestre: 5º

Nível: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Gases, Fundamentos e Funções da Termodinâmica.

OBJETIVOS

Desenvolver as bases teórico-científicas de aprendizagem em Físico-Química I como complementação da formação técnico-acadêmica do curso técnico em química associado aos aspectos práticos e tecnológicos desta ciência.

PROGRAMA

1. GASES

- Propriedades do estado físico gasoso e o conceito de gás ideal
- Equação de estado de gás ideal
- Equação de estado para gases reais

2. PRIMEIRA LEI DA TERMODINÂMICA

- Conceitos de vizinhança, sistema e fronteira
- Trabalho, energia interna e calor
- Propriedades intensivas e extensivas
- Capacidades caloríficas
- Experimentos de Joule e Joule-Thomson
- Tipos de entalpia
- Lei de Hess

3. SEGUNDA E TERCEIRA LEIS DA TERMODINÂMICA

- A espontaneidade de um processo químico
- Definição de entropia e entropia como função de estado
- Entropia e a 3ª Lei da Termodinâmica

4. ENERGIA LIVRE E POTENCIAL QUÍMICO

- Energia de Helmholtz (A) e Gibbs (G)
- Influência da temperatura e pressão na energia livre de Gibbs
- Potencial químico (μ) e fugacidade (f).

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas
- Trabalho individual
- Trabalho em grupo
- Aulas práticas em laboratório específico
- Seminários

- Visitas técnicas

AVALIAÇÃO

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

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

E através de:

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, P. W.; JONES, L. *Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*. Rio de Janeiro: Bookman, 2011.

ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. *Físico-Química: Fundamentos*. 5a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
_____. *Físico-Química* (v.1). Rio de Janeiro: LTC, 2008.

BALL, D. W. *Físico-Química* (v.1). São Paulo: Thomson: 2005.

CASTELLAN, G. W.; *Fundamentos Físico-Química*, Rio de Janeiro: LTC, 2010 (reimpressão). CHANG, R. *Físico-Química para as ciências químicas e biológicas* (v.1). 3a ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2009.

MOORE, W. J. *Físico-Química* (v.1). 4a ed. São Paulo: Blucher, 1976 (reimpressão)

RANGEL, R. N. *Práticas de Físico-Química*. 3a ed. São Paulo: Blucher, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ADAMSOM, A.; *Textbook of Physical Chemistry*. 3a ed. Orlando: Academic Press College Division, 1986.

ALBERTY, R. A. & SIEBEY, R.; *Physical Chemistry*. New York: John Wiley & Sons, 1992.

LEVINE, I. N.; *Physical Chemistry*. 4a ed. Mc-Graw-Hill Book, 1995.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógica

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: GEOGRAFIA III	
Código:	12.102.40
Carga Horária:	40 h/a
Número de Créditos:	2
Código pré-requisito:	
Semestre:	5º
Nível:	Técnico Integrado em Química
EMENTA	
Os séculos XX e XXI foram marcados por grandes transformações políticas, sociais e econômicas. Uma nova sociedade emergia e a ciência geográfica passou por transformações teórico-metodológicas para compreender essa evolução. Essa Geografia renovada foi introduzida na Educação Básica brasileira em fins da década de 1980. Os anos 1990 refletiam importantes condições históricas, tais como a globalização econômica e cultural, o estabelecimento de uma Nova Ordem Mundial, crise dos Estados-Nação, soerguimento dos blocos econômicos, processos de desterritorialização. Enfim, já não eram possíveis as velhas práticas pedagógicas, o mundo efervescia e os antigos dogmas de ensino-aprendizagem não contemplavam mais a compreensão desse espaço global tão complexo. Neste processo de renovação surgiu a Geografia Crítica, que muda a percepção teórico-metodológica do mundo e ressignifica as relações sociais e com o meio ambiente. Essa Geografia preservou procedimentos metodológicos já entranhados na ciência geográfica desde o seu aparecimento mas foi além: buscou a compreensão. Esse processo foi importante para transpor as aparências dos fenômenos e processos geográficos, buscando, historicamente, a essência das paisagens e dos processos nela materializados. Buscar a unidade na diversidade, rompendo com a fragmentação factual, sem contexto. A perspectiva atual da ciência geográfica permite a proposição de um ensino de Geografia que DESCREVA, EXPLIQUE e FAÇA COMPREENDER o espaço geográfico e as relações sociais nele estabelecidas – da escala local à global – considerando o cotidiano, as questões e problemas econômicos, sociais, políticos, culturais e ambientais materializados nos espaços. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN's, nunca o espaço do homem foi tão importante para o desenvolvimento da história. Por isso, a Geografia é a ciência do presente, inspirada na realidade contemporânea. Com esta ideia, procura-se, conforme o Artigo 35, inciso III da LDB: “o aprimoramento do educando como pessoa humana incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico”. Para orientação curricular, os PCN's ressaltam que no processo de aprendizagem é necessário desenvolver competências e habilidades, para que tanto professores como alunos possam comparar, analisar, relacionar os conceitos e/ou fatos como um processo necessário para a construção do conhecimento. As competências e habilidades, relacionadas às atividades da disciplina, são descritas e dispostas em uma sequência que vai dos conceitos básicos para o entendimento do espaço geográfico como objeto da Geografia, chegando às linguagens e às dimensões do espaço mundial, permitindo ao professor e ao aluno articular a capacidade de compreender e utilizar os conteúdos propostos.	
OBJETIVO(S)	
A disciplina propõe aos alunos compreenderem as dinâmicas sócio espaciais que produzem, reproduzem e transformam o espaço geográfico nas diversas escalas (local, regional, nacional e mundial). Eles deverão construir competências que permitam a análise do real, revelando as causas e os efeitos, a intensidade, à heterogeneidade e o contexto espacial dos fenômenos que configuram cada sociedade, conforme detalhado a seguir: • Capacidade de operar com os conceitos básicos da Geografia para análise e representação do espaço em suas múltiplas escalas. • Articulação dos conceitos da Geografia com a observação, descrição, organização de dados e	

informações do espaço geográfico considerando as escalas de análise.

- Reconhecer as dimensões de tempo e espaço na análise geográfica.
- Compreender o espaço geográfico a partir das múltiplas interações entre sociedade e natureza.
- Analisar os espaços considerando a influência dos eventos da natureza e da sociedade.
- Verificar a inter-relação dos processos sociais e naturais na produção e organização do espaço geográfico em suas diversas escalas.
- Identificar os fenômenos geográficos expressos em diferentes linguagens.
- Utilizar mapas e gráficos resultantes de diferentes tecnologias.
- Reconhecer variadas formas de representação do espaço: cartográfica e tratamentos gráficos, matemáticos, estatísticos e iconográficos.
- Compreender os fenômenos locais, regionais e mundiais expressos por suas territorialidades, considerando as dimensões de espaço e tempo.
- Compreender o papel das sociedades no processo de produção do espaço, do território, da paisagem e do lugar.
- Compreender a importância do elemento cultural, respeitar a diversidade étnica e desenvolver a solidariedade.
- Diagnosticar e interpretar os problemas sociais e ambientais da sociedade contemporânea.
- Estimular o desenvolvimento do espírito crítico.
- Identificar as contradições que se manifestam espacialmente, decorrentes dos processos produtivos e de consumo.

PROGRAMA

UNIDADE I – A produção do espaço político.

- 1.1 – Territórios e fronteiras
- 1.2 – As grandes guerras e reordenação do espaço mundial
- 1.3 – Geopolítica no pós-guerra
- 1.4 – A geopolítica no Brasil

UNIDADE II – A nova ordem internacional

- 2.1 – Globalização
- 2.2 – Diferentes dimensões da globalização
- 2.3 – A formação dos blocos econômicos

APRESENTAÇÃO DE SEMINÁRIOS TEMÁTICOS

UNIDADE III – O espaço político: focos de tensão

- 3.1 – Europa
- 3.2 – África
- 3.3 – América Latina e Ásia

APRESENTAÇÃO DE SEMINÁRIOS TEMÁTICOS

UNIDADE IV – Os desafios geopolíticos do século XXI

- 4.1 – Geopolítica dos recursos naturais
- 4.2 – Geopolítica do petróleo
- 4.3 – Geopolítica dos alimentos
- 4.4 – Geopolítica da produção

UNIDADE V – Geografia do Ceará

- 5.1 – Posição e localização geográfica
- 5.2 – As unidades geoambientais cearenses

5.3 – A estrutura econômica do Ceará 5.4 – O modelo político cearense e o desenvolvimento industrial 5.5 – As questões ambientais no Ceará	
METODOLOGIA DE ENSINO	
- Aulas teóricas dialogadas com apoio de técnicas audiovisuais; - 04 Aulas práticas no interior do IFCE (campus Crateús) com a utilização dos materiais para uso cartográfico e novas tecnologias, como GPS; - Construção de materiais de uso pedagógico, tais como: bússola, mapa em relevo, maquetes e atlas; - Pesquisas de campo e bibliográficas; - Utilização do laboratório de informática do IFCE (campus Crateús) com acesso a internet e demais softwares associados às geotecnologias; - Visita técnica ao Parque Nacional de Ubajara (trilha e teleférico) e Bica do Ipu, na contextualização dos temas: relevo, hidrografia, unidades geoambientais, clima e urbanização das cidades do Ceará – Duração de 06 horas/aula.	
AVALIAÇÃO	
- Participação e frequência em sala de aula; - Apresentação de trabalhos individuais; - Seminários; - Leitura e interpretação de textos; - Avaliação e impacto das visitas técnicas. - Avaliações escritas com questões nos formatos de Vestibular e ENEM; - Evolução cognitiva dos alunos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
MAGNOLI, D. Geografia: paisagem e território. São Paulo: Moderna, 1997 MOREIRA, I. - O Espaço Geográfico: Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2008. PITTE, J-R. Geografia: a natureza humanizada. São Paulo: FTD, 1998 SENE, E. & MOREIRA, J.C. – Geografia Geral e do Brasil: Espaço Geográfico e Globalização São Paulo: Scipione, 2011 VESENTINI, J. W. – Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2007	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
PONTES, Emilio Tarlis. Transições paradigmáticas: do combate à seca à convivência com o semiárido. Recife: EDUFPE, 2010. PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. Os descaminhos do meio ambiente. São Paulo: Contexto, 2006. RIBEIRO, Darcy. O povo brasileiro. São Paulo: Companhia das letras, 1995.	
Coordenador do Curso	Coordenadoria Técnico-Pedagógica
_____	_____

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: HISTÓRIA III

Código: 12.102.39

Carga Horária: 40 h/a

Número de Créditos: 2

Código pré-requisito:

Semestre: 5º

Nível: Técnico Integrado em Química

EMENTA

A disciplina de História III discutirá com uma visão genérica a evolução do mundo contemporâneo nos séculos XIX e XX, desde a Revolução Industrial Inglesa à queda da União Soviética e à globalização. A disciplina também abordará o surgimento do estado brasileiro, a passagem da monarquia para o republicanismo, os movimentos políticos, culturais e sociais durante o século XX e recortes da história do local.

OBJETIVO

Promover a formação cidadã dos alunos ao contextualizar os acontecimentos ocorridos no século XIX com as principais temáticas socioeconômicas, culturais, políticas e ambientais da atualidade.

PROGRAMA

- 1 – As revoltas liberais e nacionalistas do século XIX;
- 2 – Doutrinas sociais do século XIX;
- 3 – O Império brasileiro;
- 4 – O imperialismo;
- 5 – Os Estados Unidos no século XIX;
- 6 – A I e II guerras mundiais;
- 7 – O período entre guerras;
- 8 – A república velha;
- 9 – A era Vargas;
- 10 – O período populista;
- 11 – A guerra fria;
- 12 – Os governos militares no Brasil;
- 13 – A redemocratização
- 14 – Economia e sociedade no Ceará colonial;
- 15 – As transformações sociais, políticas e culturais no Ceará na virada do século XX;
- 16 – A cidade contemporânea no Ceará.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas-dialogadas.

AVALIAÇÃO

Realizar-se-á por meio de avaliações escritas individual e ou coletiva, participação em sala, frequência e trabalhos extra sala.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALENCAR, Francisco, CARPI, Lúcia, RIBEIRO, Marcus Venício. **História da sociedade brasileira**. 18 ed. Rio de Janeiro: Editora ao Livro Técnico, 1994.
 SCHMIDT, Mário Furley. **Nova História Crítica** - Ensino Médio - Volume Único. São Paulo: Nova Geração, 2005.
 SOUSA, Simone (org.). **Por uma nova história do Ceará**. 2ª ed. Fortaleza. Edições Demócrito Rocha, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VAINFAS, Ronaldo; FARIA, Sheila de Castro; FERREIRA, Jorge; SANTOS, Georgina dos. **História – Volume Único (Ensino Médio)**. Editora Saraiva. São Paulo, 2010.

VICENTINO, Cláudio. **História geral**: ensino médio. São Paulo: Scipione, 2006.
 VICENTINO, Cláudio, DORIGO, Gianpaolo. **História para o ensino médio**: história geral e do Brasil. São Paulo: Scipione, 2005. – (série Parâmetros)

Coordenador do Curso _____	Coordenadoria Técnico-Pedagógica _____
---	---

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: INGLÊS II	
Código:	12.102.37
Carga Horária:	20 h/a
Número de Créditos:	1
Pré-requisito:	
Semestre:	5º
Curso:	Técnico Integrado em Química
EMENTA	
Leitura e compreensão de textos e estudo de estratégias de leitura, gramática e vocabulário.	
OBJETIVO	
Desenvolver nos alunos a habilidade de leitura através de estratégias e pontos gramaticais da língua inglesa para que estes possam compreender alguns dos principais gêneros de sua área.	
PROGRAMA	
4. Estratégias de leitura; 5. Gramática e vocabulário; 6. Prática de leitura	
METODOLOGIA DE ENSINO	
- Aulas expositivas; - Aulas de leitura e interpretação de gêneros textuais; -Seminários.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será realizada através de provas e exercícios, enfatizando sempre o texto e as estratégias de leitura estudadas. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
MUNHOZ, Rosângela. Inglês Instrumental – módulo 1. 1ª ed. São Paulo: Textonovo, 2000.	
MUNHOZ, Rosângela. Inglês Instrumental – módulo 2. 1ª ed. São Paulo: Textonovo, 2001.	
SOUZA, Adriana Grade F. et al. Leitura em Língua Inglesa – uma abordagem instrumental. 2ª ed. São Paulo: Disal, 2010.	
KLEIMAN, Ângela B. Texto e Leitor: Aspectos Cognitivos da Leitura . 9ª ed. São Paulo: Pontes, 2005.	
FÁVERO, Leonor Lopes. Coesão e Coerência Textuais . 11ª ed. São Paulo: Ática, 2006.	

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KLEIMAN, Ângela B. **Oficina de Leitura**. 6ª ed. São Paulo: Pontes, 1998.

DE SOUZA, Vilmar F. **Cognates and Reading Comprehension: a cognitive perspective**. 2003. Dissertação (Mestrado em Língua Inglesa). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.

www.nytimes.com

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógica

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA V	
Código:	12.102.38
Carga Horária:	40 h/a
Número de Créditos:	2
Pré-requisito:	
Semestre:	5º
Curso:	Técnico Integrado em Química
EMENTA	
Estudo da língua portuguesa através da teoria dos gêneros textuais. Trabalho com compreensão e produção de gêneros textuais, explorando aspectos relacionados à coesão e coerência. Estudo de gramática contextualizado na produção de textos. Estudo de literatura com ênfase na leitura de textos literários.	
OBJETIVO	
Propiciar aos alunos o conhecimento de gêneros textuais visando capacitá-los a compreender e produzir alguns dos principais gêneros, produzindo textos coesos e coerentes.	
PROGRAMA	
1. Literatura Brasileira: Pós – Modernidade brasileira e portuguesa 2. Pesquisa e produção científica	
METODOLOGIA DE ENSINO	
- Aulas expositivas; - Aulas práticas de produção de gêneros textuais -Seminários	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será realizada através de provas, produções textuais dos alunos e exercícios. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
CAMPEDELLI, S. Y. SOUZA, J. B. Literaturas brasileira e portuguesa. 3. ed. Ed. Saraiva, 2004. FARIA, M. A. O jornal na sala de aula. 11. e.d., Ed. Contexto, 1997. FARACO, Carlos E. MOURA, Francisco M. Literatura Brasileira. São Paulo: Ática, 2000. KOCH, I.V. ELIAS, V.M. Ler e Escrever – Estratégias de Produção Textual. 1. e.d., Ed. Contexto, 2009. MARCUSCHI, Luiz A. Produção Textual, Análise de Gêneros e Compreensão. 2. ed., Ed. Parábola, 2008.	

SAVIOLI, F. Platão. FIORIN, José L. **Para entender o texto: leitura e redação**. 17 ed., Ed. Ática, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARNEIRO, A.D. **Redação em Construção**. 2. ed., Ed. Moderna, 2001.

DIONÍSIO, A. P. MACHADO, A. R. BEZERRA, M. A. **Gêneros Textuais e Ensino**. 1. e.d., Ed. Parábola, 2010.

FARACO, C. A.; TEZZA, C. **Oficina de Texto**. 3. e.d., Ed. Vozes, 2003.

KOCH, I.V. TRAVAGLIA, L.C. **Coerência Textual**. 16. e.d., Ed. Contexto, 2004.

KOCH, I.V. **A Coesão Textual**. 17. e.d., Ed. Contexto, 2002.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógica

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: QUÍMICA ANALÍTICA II

Código: 12.102.43

Carga Horária: 80 h/a

Número de Créditos: 4

Código pré-requisito:

Semestre: 5º

Nível: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Introdução a Química Analítica Quantitativa; Generalidades; Tipos de análise quantitativa; Métodos de Análise em análise quantitativa; Etapas de uma análise quantitativas; Técnicas operacionais comuns em análise quantitativa; Erros e tratamento de dados estatísticas; Algarismos significativos; Exatidão e precisão; Erros de uma medida; Tipos de erros; Princípios da análise volumétrica; Solução padrão; Classificação da análise volumétrica; Volumetria de Neutralização; Indicadores ácidos – base; Titulação ácido forte com base forte; Titulação de ácido fraco com base forte; Titulação de ácido forte com base fraca; Volumetria de Precipitação; Método de Mohr; Método de Volhard; Curva de titulação; Fatores que influenciam a curva de titulação; Análise Gravimétrica; Método por volatilização ou por desprendimento; Método gravimétrico ou por precipitação; Etapas de obtenção do precipitado; Critérios para uso de um precipitado; Cálculos; Volumetria de oxi-redução.

OBJETIVOS

Desenvolver as bases teórico-científicas e práticas dos métodos de análise química quantitativa que nos permitem quantificar uma substância ou os componentes de uma mistura.

PROGRAMA

1. Introdução a Análise Quantitativa

- Generalidades
- Tipos de análise quantitativa
- Métodos de Análise em análise quantitativa
- Etapas de uma análise quantitativas
- Técnicas operacionais comuns em análise quantitativa

2. Erros e tratamento de dados estatísticas

- Introdução
- Algarismos significativos
- Exatidão e precisão
- Erros de uma medida
- Tipos de erros

3. Princípios da análise volumétrica

- Introdução
- Solução padrão
- Classificação da análise volumétrica

4. Volumetria de Neutralização

- Introdução
- Indicadores ácidos – base
- Titulação ácido forte com base forte
- Titulação de ácido fraco com base forte

• Titulação de ácido forte com base fraca	
5. Volumetria de Precipitação • Método de Mohr • Método de Volhard • Curva de titulação • Fatores que influenciam a curva de titulação	
6. Análise Gravimétrica • Método por volatilização ou por desprendimento • Método gravimétrico ou por precipitação • Etapas de obtenção do precipitado • Critérios para uso de um precipitado • Cálculos	
7. Volumetria de oxi-redução	
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Aulas expositivas • Trabalhos individuais • Relatórios das aulas práticas	
AVALIAÇÃO	
A avaliação se dará de forma contínua considerando os seguintes critérios: • Participação • Coerência e consistência • Cumprimento de prazos • Clareza de idéias (oral e escrita) E através de: • Avaliação escrita • Relatórios de aulas práticas • Provas Práticas • Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S; BARONE, J. S. Química Analítica Quantitativa elementar. 3º edição – São Paulo, Editora Edgard Blucher Ltda, 2001. • HAGE, D. S.; CARR, J. D. Química Analítica e análise quantitativa. 1º Ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2012. • SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. Fundamentos de Química Analítica. 8º Edição – São Paulo, Editora Thomson, 2007.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• PINHEIRO, J. A. Química Analítica Quantitativa: gravimetria e hidrovolumetria. Edições UFC-PROED. Fortaleza, 1984. • KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. Química Geral e reações químicas. 6º Edição, São Paulo, Cengage Learning, 2011.	
Coordenador do Curso 	Coordenadoria Técnico- Pedagógica

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA III	
Código:	12.102.44
Carga Horária:	40 h/a
Número de Créditos:	2
Código pré-requisito:	
Semestre:	5º
Nível:	Técnico Integrado em Química
EMENTA	
Princípios gerais da espectroscopia; interação de energia radiante com a matéria (absorção de energia quantizada). Compreensão das técnicas de Ultravioleta e visível (UV-VIS), Infra- Vermelho (IV), Ressonância Magnética Nuclear (RMN) e Espectrometria de Massas (EM). Análise dos espectros e utilização das informações na identificação de compostos orgânicos.	
OBJETIVOS	
Adquirir conhecimentos sobre as técnicas espectroscópicas e espectrométricas para a identificação de compostos orgânicos e habilidade para analisar espectros de ultravioleta-visível (UV-VIS), infra-vermelho, ressonância magnética nuclear de hidrogênio e carbono-13 e massas na identificação de compostos orgânicos.	
PROGRAMA	
1. Espectroscopia no ultravioleta e visível (UV-VIS): • Níveis energéticos eletrônicos, cromóforos e transições eletrônicas, efeitos de grupos substituintes, lei de Lambert-Beer, regras de Fieser, Woodward e Scott, utilização do UV-VIS. 2. Espectroscopia na Região do Infra-Vermelho (IV): • O oscilador harmônico, energia potencial, energia cinética, constante de força, frequência e massa reduzida, modos vibracionais, graus de liberdade, análise de espectros no infravermelho. 3. Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio e de Carbono-13 (RMN): • Introdução e princípios básicos de RMN: Histórico, teoria básica de ressonância magnética nuclear núcleos úteis e mecanismos da absorção de energia na ressonância; ressonância magnética nuclear de onda contínua versus ressonância magnética nuclear de pulsos; transformada de Fourier; Carbono-13: número quântico de spin nuclear, constante giromagnética, abundância natural, técnicas unidimensionais clássicas, algumas técnicas bidimensionais. • O Deslocamento Químico: Definição (compostos de referência), teoria dos deslocamentos químicos, deslocamentos químicos de prótons, consequência da circulação de elétrons nos anéis aromáticos (efeitos anisotrópicos), proteção diamagnética (efeitos de eletronegatividade e hibridização). Carbono-13: deslocamento químico, utilização de tabelas para cálculos teóricos dos deslocamentos químicos. • Acoplamento Spin-Spin: definição, o mecanismo de acoplamento spin-spin, tipos de acoplamento (vicinal, geminal e a longa distância). • Análise do Espectro de RMN: introdução, equivalência química e magnética, espectros AB, ABC, AB2 e ABX, discussão de espectros de hidrogênio e carbono 13 de uma série de compostos orgânicos.	

4. Espectrometria de Massas (EM):

- Desenvolvimento Histórico.
- Instrumentação: Vaporização da amostra, ionização e fragmentação da amostra, aceleração e focalização magnética dos íons, focalização eletrostática e magnética dos íons, coleção e registro dos íons.
- Feições do espectro de Massas: Íons positivos e negativos, reações íon-molécula, íons moleculares, íons isótopos, picos múltiplos.
- Análise Aritmética do Espectro de Massas: Significado estrutural dos picos, “íons meta-estáveis”.
- Análise mecanística do Espectro de Massas: Localização e notação de carga, reações gerais de espécies carregadas.
- Padrões de fragmentação das principais classes de compostos orgânicos e análise de espectros.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas teóricas expositivas.
- Resolução de espectros em sala de aula
- Visita aos aparelhos de IV, RMN e EM.
- Trabalho individual.
- Trabalho em grupo.
- Seminários.

AVALIAÇÃO

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

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

E através de:

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- SILVERSTEIN, R.M., WEBSTER, F.X., KIEMLE, D.J. Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos. 7ª edição, LTC, 2006.
- PAVIA, D. L., LAMPMAN, G. M., KORIZ, G. S. Introdução à Espectroscopia: Um Guia para Estudantes de Química Orgânica. Saunders Golden Sumburst, Series Philadelphia, 2ª ed., 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- STERNHELL, S., KALMAN, J. R. Organic Structures from Spectra, John Wiley & Sons Ltda. 1986.
- SOLOMONS, T.W.G., FRYHLE, C.B. Química Orgânica. Volume 1, 9ª edição, LTC, 2009.
- MCMURRY, J. Química Orgânica. Volume 1 - Tradução da 7ª edição norte-americana, Cengage Learning, 2012.
- BRUICE, P.Y. Química Orgânica. Volume 1, 4ª edição, Pearson, 2006.
- ALLINGER, N.L. *et al*. Química Orgânica. 2ª Edição. LTC, 1976.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógica

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS – CRATEÚS
CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Programas de Unidades Didáticas

DISCIPLINAS DO 6º SEMESTRE

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ARTE E EDUCAÇÃO III

Código: 12.102.56

Carga Horária: 20 h/a

Número de Créditos: 1

Código pré-requisito:

Semestre: 6º

Curso: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Modernismo. Arte Contemporânea. Dança. Música. Cinema.

OBJETIVO

- 1-Identificar as novas formas de desenhar propostas pelos modernistas destacando suas principais características e representantes.
- 2-Identificar os artistas brasileiros que aderiram ao modernismo e participaram da Semana de Arte Moderna visando renovar o estagnado ambiente artístico cultural de São Paulo e do Brasil.
- 3-Citar os principais artistas e tendências surgidos no Brasil após a Semana de Arte Moderna destacando sua preocupação com a mudança (sócio-política, nacionalismo e inovação)
- 4-descrever a história da dança situando o período romântico e seus principais representantes.
- 5-Identificar os principais recursos da dança contemporânea, seus estilos e principais representantes.
- 6- Analisar, histórica e textualmente, a origem da música popular brasileira a partir da contribuição do negro que trouxe da África alguns instrumentos como atabaques, o agogô, a cuíca, o berimbau e ritmos desconhecidos pelos europeus apontado os movimentos dos anos 60, 70 e 80 e a variedade e riqueza da música popular hoje.
- 7-Discutir os principais momentos do cinema brasileiro considerando sua historicidade, condições e críticas.

PROGRAMA

1. O Modernismo
2. Arte Contemporânea/Novas tendências (Instalação, Performance, Vídeo-Arte, Grafite, Arte computadorizada e Fotografia)
4. Dança (A história da dança)
5. Música (A música popular brasileira: Bossa Nova, Tropicalismo, Jovem Guarda, Manguê beat)
- 6-Cinema no Brasil.

METODOLOGIA DE ENSINO

As atividades serão desenvolvidas por meio de estudos (pesquisas bibliográficas e de campo), exposições, reflexões, produções e vivência dos conteúdos em questão (oficinas). Apresentação de conteúdos utilizando as diferentes linguagens.

AVALIAÇÃO

Dar-se-á considerando a participação dos alunos nas atividades propostas individualmente e em grupos, a produção, a vivência e participação nos grupos de interesse (talentos), projetos. Ocorrência em caráter sistemático e processual, utilizando-se, também, testes e provas escritas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTOINE-ANDERSEN, Véronique. Arte para compreender o mundo. São Paulo: Edições SM, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Educação Média e Tecnologia. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio: Linguagens códigos e suas tecnologias. Brasília, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Índios do Brasil, 1999 (cadernos da TV escola).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a distância. Educação do Olhar. Salto para o futuro, 1998.

BOBBIO, Norberto. A Era dos Direitos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

BUORO, Amélia Bueno. O olhar em construção, uma experiência de ensino de arte na escola. São Paulo, Cortez, 1998.

CALABRIA, Carla Paula Brondi. Arte, história e produção. São Paulo. FTD, 1997.

COSTA, Cristina. Questões de arte: o belo, a percepção estética e o fazer artístico-2ª edição. São Paulo. Moderna, 2004.

CÓRIA-SABINI, Maria Aparecida. Construindo Valores Humanos na Escola. São Paulo: Papirus, 2002.

CUMMING, Robert. Para entender a arte. São Paulo. Ática, 2003.

DALLARI, Dalmo de Abreu. Direitos Humanos e Cidadania. São Paulo: Moderna, 1998.

FERRAZ, MARIA Heloísa Correa de Toledo. Metodologia do ensino de arte. São Paulo. Cortez, 1993.

FEIST, Hildegard. Pequena viagem pelo mundo da arte.-2ª ed- São Paulo. Moderna, 2003 "A vida bate e estraçalha a alma e a arte nos lembra que temos uma" Stella Adler.

LEONARDO, Victor. A idade do Brasil. Brasília. Ministério da Educação, 1999 (cadernos da TV escola).

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógica

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA VI	
Código:	12.102.55
Carga Horária:	60 h/a
Número de Créditos:	3
Código pré-requisito:	
Semestre:	6º
Nível:	Técnico Integrado em Química.
EMENTA	
Natação e Atletismo	
OBJETIVO	
Possibilitar ao aluno a vivência sistematizada, ampliada e aprofundada dos conteúdos da Educação Física relacionados a promoção da saúde e qualidade de vida dos educandos e oportunizar a vivência a prática da natação e atletismo.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
UNIDADE I: ✓ Conhecer os aspectos técnicos que envolvem a aprendizagem sistematizada do nado borboleta e nado peito; ✓ Compreender a importância da natação na promoção da saúde e qualidade de vida dos educandos;	
UNIDADE II: ✓ Compreender e vivenciar a prática do atletismo; ✓ Compreender o processo histórico de evolução do atletismo no Brasil e no mundo; ✓ Vivenciar a prática do; Saltos, arremessos e lançamentos do atletismo;	
PROGRAMA	
UNIDADE I: Natação II. ✓ Evolução técnicas do nado borboleta e peito; ✓ Benefícios da prática de natação; ✓ Regras básicas de natação;	
UNIDADE II: Atletismo II. ✓ Evolução do atletismo no Brasil e no currículo escolar; ✓ Exigências técnicas e fundamentos do atletismo: Saltos, arremessos e lançamentos. ✓ Regras básicas das provas de atletismo;	
METODOLOGIA DE ENSINO	

• Aulas expositivas; • Aulas práticas; • Apresentação do conteúdo através de slides; • Utilização de filmes acerca do conteúdo abordado; • Utilização de internet na busca de sites que abordem o assunto; • Seminários Interativos.	
AVALIAÇÃO	
✓ Questionamentos dos alunos acerca do conteúdo ministrado; ✓ Sínteses verbais e escritas do conhecimento ensinados; ✓ Observação sistemática das ações corporais dos alunos; ✓ Avaliação qualitativa: Assiduidade, cooperação, criticidade, participação, respeito e colaboração com colegas e professor; ✓ Seminários Interativos; ✓ Avaliações escritas: testes e provas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: Mec/Sef, 2000. FERNANDES, José Luis. Atletismo. Os Saltos. 2ª Ed. São Paulo. EPU, 2003. FERNANDES, José Luis. Atletismo. Os Arremessos. 2ª Ed. São Paulo. EPU, 2003. MARCELO, G. Massud e CÉLIA, R. F. Corrêa. Nataação, 4 nadados: aprendizagem e aprimoramento. 2ª Ed. Rio de Janeiro Sprint, 2004.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
COLETIVO DE AUTORES. Metodologia do Ensino da Educação Física. São Paulo: Cortez, 1992. CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE ATLETISMO. Regras oficiais. São Paulo: Phorte, 2012/2013.	
Coordenador do Curso _____	Coordenadoria Técnico-Pedagógica _____

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: LÍNGUA ESPANHOLA I	
Código:	12.102.47
Carga Horária:	40 h/a
Número de Créditos:	2
Código pré-requisito:	
Semestre:	6º
Nível:	Técnico Integrado em Química
EMENTA	
Desenvolvimento da proficiência de leitura em língua espanhola com o objetivo de atender às necessidades básicas de compreensão de textos a nível básico.	
OBJETIVO	
Conceber aos estudantes estratégias que lhes permitam se tornar aptos para a compreensão da língua espanhola, em nível instrumental, visando ao desenvolvimento progressivo, sobretudo da habilidade de leitura e compreensão de diferentes gêneros textuais com foco nos circulam no ambiente acadêmico.	
PROGRAMA	
1. Estratégias de leitura. 2. Estruturas linguísticas. 3. Itens lexicais. 4. Problemas para o falante do português. 5. Falsos cognatos. 6. Apreensão da estrutura geral do texto. 7. Inferência, antecipação e dedução de significado utilizando-se recursos linguísticos e não linguísticos. 8. Compreensão de informação explícita e informação não explícita. 9. Identificação da função comunicativa dos diferentes gêneros textuais. 10. Identificação das relações lógicas e dos elementos coesivos dos textos. 11. Busca de informação específica. 12. Aspectos gramaticais elementares.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
- Aulas expositivas; - Aulas práticas de produção de gêneros textuais - Resolução de exercícios em sala de aula em grupos; - Seminários	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será realizada através de provas, apresentações de trabalhos, produções textuais	

dos alunos e exercícios. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FIORIN, José Luiz & PLATÃO SAVIOLI. Para entender o texto. 13. ed. São Paulo, Ática, 1997.

GRUNFELD VILLAÇA KOCH, Ingedore. O texto e a construção dos sentidos. São Paulo, Contexto, 1997.

HERMOSO, A. González. Gramática de español lengua extranjera. Edelsa, Madrid, 1995.

SÁNCHEZ, Aquilino; MARTÍN, Ernesto & MATTILLA, J. A Gramática de español para extranjeros. 9 ed. Madrid: Sociedad General de Librería, 1989.

SOLÉ, Isabel. Estratégias de leitura. Porto Alegre: Editora Artmed, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALVES, Adda-Nari M., MELLO, Angélica. Mucho – Español para brasileños. São Paulo: Moderna, 2001.

HERMOSO GONZÁLEZ, Alfredo. Conjugar es fácil en español. Madrid, Edelsa Grupo Didascalia, 1996.

SEÑAS: Diccionario para la enseñanza de la lengua española para brasileños. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógica

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: FÍSICO-QUÍMICA II	
Código:	12.102.50
Carga Horária:	80 h/a
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	
Semestre:	6º
Nível:	Técnico Integrado em Química
EMENTA	
Noções de equilíbrio químico; propriedades coligativas; soluções ideais e não-ideais;	
OBJETIVOS	
Proporcionar as bases teórico-científicas dos conhecimentos existentes em Físico-Química II como etapa inicial da formação técnico-acadêmica do curso técnico em química associado aos aspectos práticos e tecnológicos desta ciência.	
PROGRAMA	
1. PRINCÍPIOS DE EQUILÍBRIO QUÍMICO • Composição do sistema no equilíbrio • Constante termodinâmica de equilíbrio químico • O princípio de Le Châtelier • Equação de Van't Hoff • Espontaneidade e equilíbrio químico • O conceito de atividade química e a teoria de Debye-Hückel 2. EQUILÍBRIO QUÍMICO EM SISTEMAS DE COMPOSIÇÃO VARIÁVEL • Potencial químico (μ) • Quantidades parciais molares • Calor diferencial de solução 3. SOLUÇÕES • Soluções ideais e não-ideais • Leis de Raoult e Henry para soluções ideais e reais diluídas • Propriedades coligativas • Solubilidade e equilíbrio químico	
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Aulas expositivas • Trabalho individual • Trabalho em grupo • Aulas práticas em laboratório específico • Seminários • Visitas técnicas	
AVALIAÇÃO	
A avaliação se dará de forma contínua considerando os seguintes critérios: • Participação • Cumprimento de prazos	

- Clareza de ideias (oral e escrita)
- E através de:
- Avaliação escrita;
 - Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).
 - Relatórios de práticas e visitas técnicas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, P. W.; JONES, L. *Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*. Rio de Janeiro: Bookman, 2011.

ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. *Físico-Química: Fundamentos*. 5a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

_____. *Físico-Química* (v.1). Rio de Janeiro: LTC, 2008.

BALL, D. W. *Físico-Química* (v.1). São Paulo: Thomson: 2005.

CASTELLAN, G. W.; *Fundamentos Físico-Química*, Rio de Janeiro: LTC, 2010 (reimpressão). CHANG, R. *Físico-Química para as ciências químicas e biológicas* (v.1). 3a ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2009.

MOORE, W. J. *Físico-Química* (v.1). 4a ed. São Paulo: Blucher, 1976 (reimpressão)

RANGEL, R. N. *Práticas de Físico-Química*. 3a ed. São Paulo: Blucher, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALBERTY, R. A. & SIEBEY, R.; *Physical Chemistry*. New York: John Wiley & Sons, 1992.

ADAMSOM, A.; *Textbook of Physical Chemistry*. 3a ed. Orlando: Academic Press College Division, 1986.

LEVINE, I. N.; *Physical Chemistry*. 4a ed. Mc-Graw-Hill Book, 1995.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógica

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA VI

Código: 12.102.48

Carga Horária: 40 h/a

Número de Créditos: 2

Pré-requisito:

Semestre: 6º

Curso: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Estudo da língua portuguesa através da teoria dos gêneros textuais. Trabalho com compreensão e produção de gêneros, explorando os fatores de textualidade. Produção de textos dissertativos-argumentativos e resolução de questões do ENEM.

OBJETIVO

Propiciar aos alunos o conhecimento de gêneros textuais, visando capacitá-los a compreender e produzir os principais gêneros, com coesão e coerência e os outros fatores de textualidade.

PROGRAMA

1. Estrutura e apresentação de gêneros textuais diversos, em especial os mais comuns nas provas do ENEM.
2. Produção de textos dissertativos-argumentativos.
3. Análise e resolução de questões segundo as propostas do ENEM.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas;
- Aulas práticas de produção de gêneros textuais.
- Debates a partir de temas propostos para produção textual.

AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada através de provas, produções textuais dos alunos e exercícios. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AMARAL, Emília; FERREIRA, Mauro; LEITE, Ricardo & ANTÔNIO, Severino. **Língua Portuguesa – Novas Palavras**. 1 ed. São Paulo: FTD, 2010. Vol. 1, 2 e 3.

KÖCHE, Vanilda Salton; BOFF, Odete Maria Benetti & PAVANI, Cinara Ferreira. **Prática textual – atividades de leitura e escrita**. 2 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

KOCH, I. V. ELIAS, V. M. **Ler e Escrever – Estratégias de Produção Textual**. 1. e.d., Ed. Contexto, 2009.

MARCUSCHI, Luiz A. **Produção Textual, Análise de Gêneros e Compreensão**. 2. ed., Ed. Parábola, 2008.

PLATÃO & FIORIN. Para entender o texto . 17 ed. São Paulo: Ática, 2011.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
FARACO, C. A.; TEZZA, C. Oficina de Texto . 3 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003. KOCH, I. V. TRAVAGLIA, L.C. Coerência Textual . 16 ed. São Paulo: Contexto, 2004. KOCH, I. V. A Coesão Textual . 17 ed. São Paulo: Contexto, 2002.	
Coordenador do Curso _____	Coordenadoria Técnico-Pedagógica _____

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA	
Código:	12.102.53
Carga Horária:	60 h/a
Número de Créditos:	3
Código pré-requisito:	
Semestre:	6º
Nível:	Técnico Integrado em Química
EMENTA	
Conhecimentos básicos de microbiologia, através da caracterização e reconhecimento dos principais grupos de microrganismos, através de suas características anatômicas, bioquímicas e metabólicas. Realização de técnicas de análises microbiológicas e controle de microrganismos. Análise e interpretação de dados referentes a estudos microbiológicos e elaboração de laudos.	
OBJETIVO	
Conhecer os principais grupos de microrganismos (bactérias e fungos), através da identificação de suas peculiaridades. Reconhecer a importância desses organismos na indústria, no ecossistema e no cotidiano profissional do técnico em química. Adquirir conhecimentos sobre as técnicas de análise microbiológica, bem como esses dados podem ser analisados e interpretados.	
PROGRAMA	
Unidade 1: Introdução e fundamentos de Microbiologia, relação dos microrganismos com o nosso dia-a-dia, importância dos microrganismos na medicina, indústria, agropecuária e na produção de alimentos;	
Unidade 2: Observação dos microrganismos em microscópios, anatomia funcional de células eucarióticas e procarióticas e metabolismo microbiano;	
Unidade 3: Classificação dos seres vivos – ênfase nos grandes grupos microbianos (bactérias, fungos, protozoários e vírus);	
Unidade 4: Reino Monera – Importância ecológica e econômica das bactérias e cianobactérias. Características celular, morfologia e fisiologia das bactérias;	
Unidade 5: Curva de crescimento bacteriano, técnica de coloração de gram e caracterização das bactérias gram-positivas e gram-negativas;	
Unidade 6: Reino Protista – Importância ecológica e econômica dos protistas. Características celular, morfologia e fisiologia dos protistas;	
Unidade 7: Reino Fungi – Importância ecológica e econômica dos fungos. Características celular, morfologia e fisiologia dos fungos unicelulares (bolores e leveduras) e dos multicelulares;	
Unidade 8: Normas de conduta e segurança do laboratório de microbiologia, utilização correta dos aparelhos, técnicas de limpeza e descontaminação do ambiente de trabalho;	
Unidade 9: Técnicas de desinfecção e esterilização: usos dos agentes físicos e químicos, tipos e características. Cuidados necessários para assepsia, desinfecção e esterilização de equipamentos e material de laboratório;	
Unidade 10: Microbiologia Ambiental – microbiologia da água, do ar e do solo;	

Unidade 11: Estudos do metabolismo microbiano (fermentação láctica e alcoólica, enzimas envolvidas e importância para os seres vivos);

Unidade 12: Procedimentos básicos para as análises microbiológicas e biotecnológicas e elaboração de laudos microbiológicos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e interativas, com a abordagem dos conteúdos através da apresentação de situações-problema, discussões dos conteúdos abordados, sempre relacionadas com a atividade profissional. Realização de aulas práticas no laboratório de biologia.

AVALIAÇÃO

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TORTORA, G.J., Funke, B.R., Case, C.L. Microbiologia. 8ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HARVEY, R.A., Fisher, B.D., Champe, P.C.,. Microbiologia Ilustrada. 2ª Ed. Porto Alegre: Artmed

OKURA, M.H., Rende, J.C. Microbiologia: Roteiro de Aulas Práticas. Tecmedd TRABULSI, L.R. e cols. Microbiologia. 8ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2008.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógica

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: QUÍMICA ANALÍTICA III

Código: 12.102.51

Carga Horária: 80 h/a

Número de Créditos: 4

Código pré-requisito:

Semestre: 6º

Nível: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Introdução aos métodos Instrumentais, Espectrometria de absorção molecular no UV-VIS, Espectrometria no Infravermelho, Espectroscopia de Raman, Espectrometria de absorção atômica, Espectrometria de emissão atômica, Espectrometria de raios X.

OBJETIVOS

Desenvolver habilidades teórico-científicas e práticas dos métodos instrumentais em análises químicas.

PROGRAMA

1. Introdução
 - ☐ Classificação dos métodos Analíticos
 - ☐ Tipos de Métodos instrumentais
 - ☐ Instrumentos para análises
 - ☐ Calibração dos métodos instrumentais
 - ☐ Seleção de um método analítico
2. Espectrometria de absorção molecular no UV-VIS
 - ☐ Introdução Espectrometria de absorção molecular no UV-VIS
 - ☐ Medidas de Transmitância e de absorbância
 - ☐ Absortividade
 - ☐ Lei de Lambert-Beer
 - ☐ Instrumentação
 - ☐ Espécies absorventes
 - ☐ Aplicações qualitativas
 - ☐ Aplicações quantitativas
3. Espectrometria no Infravermelho
 - ☐ Teoria de absorção no infravermelho
 - ☐ Instrumentação no IR
 - ☐ Aplicações de absorção no IR-Médio
4. Espectroscopia de Raman
 - ☐ Teoria da espectroscopia Raman
 - ☐ Instrumentação
 - ☐ Aplicações da espectroscopia Raman
5. Espectrometria de absorção atômica (EAA)
 - ☐ Introdução aos métodos espectrométricos
 - ☐ Técnicas de atomização de amostras
 - ☐ Instrumentação
 - ☐ Interferências em espectrometria de EAA
 - ☐ Técnicas analíticas de EAA
6. Espectrometria de emissão atômica (EEA)

• Características gerais e instrumentação • Espectroscopia de emissão baseada em fontes de plasma • Espectroscopia de emissão baseada em fontes de arco e de centelha 7. Espectrometria de raios X • Princípios Fundamentais • Componentes dos instrumentos • Métodos de fluorescência de raios X • Métodos de absorção de raios X	
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Aulas expositivas e práticas • Trabalhos individuais • Relatórios das aulas práticas	
AValiação	
A avaliação se dará de forma contínua considerando os seguintes critérios: • Participação • Coerência e consistência • Cumprimento de prazos • Clareza de idéias (oral e escrita) E através de: • Avaliação escrita • Relatórios de aulas práticas • Provas Práticas • Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUNCH, S. R. Princípios de análise Instrumental. 6º edição – Porto Alegre, Editora Bookman, 2009. • EWING, G. W. Métodos instrumentais de análise química.Vol. I, 7º reimpressão – São Paulo, Editora Edgard Blucher, 1969, tradução, ALBANESE, A. G.; CAMPOS, J. T. S., 1998.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• HAGE, D. S.; CARR, J. D. Química Analítica e análise quantitativa. 1º Ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2012. • SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. Fundamentos de Química Analítica. 8º Edição – São Paulo, Editora Thomson, 2007.	
Coordenador do Curso	Coordenadoria Técnico-Pedagógica
_____	_____

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: SOCIOLOGIA III	
Código:	12.102.54
Carga Horária:	20 h/a
Número de Créditos:	1
Código pré-requisito:	
Semestre:	6º
Nível:	Técnico Integrado em Química
EMENTA	
Cultura e sociedade; Ideologia como fenômeno social; Globalização, neoliberalismo e a vida nas cidades; Movimentos sociais contemporâneos e transformação social.	
OBJETIVO	
Fomentar entre os estudantes um primeiro contato com debates complexos e atuais da sociologia. Tornar clara a existência de diversas culturas diferentes, como dentro de uma mesma sociedade elas variam de acordo com as condições sociais, como influenciam e são parte das vidas dos indivíduos e como elas podem se transformar ao longo do tempo; debater a ideologia na sociedade contemporânea, contrastando consciência e alienação e refletindo acerca dos meios de comunicação de massa e da sociedade em rede; demonstrar o que é a globalização, em que contexto econômico está inserida e como afeta a vida em sociedade; e, por fim, caracterizar alguns dos movimentos sociais contemporâneos no Brasil e no mundo, destacando sua importância para a transformação social. Todos esses debates serão feitos em sala de aula buscando garantir o domínio de alguns conceitos básicos e de algumas ferramentas teóricas que os permitam localizar-se conscientemente na sociedade na qual estão inseridos hoje, como estudantes, e posteriormente como profissionais em suas respectivas áreas.	
PROGRAMA	
1) Cultura e Sociedade – entre a permanência e a mudança - A diversidade de culturas e o etnocentrismo. - Abordagem multifacetada da cultura com base em interesses de grupos e/ou classes sociais: cultura jovem, cultura tradicional, cultura de consumo, entre outras. - Mudanças de padrões e práticas culturais em uma mesma sociedade e em sociedade diferentes. 2) Ideologia como fenômeno social - Biopoder. - Alienação e consciência política e social. - Alternativas sociais. - Sociedade em rede e redes sociais. - Os meios de comunicação de massa – notícias 3) Globalização, neoliberalismo e a vida nas cidades - Categorias sociológicas para a compreensão do mundo globalizado. - Integrações e resistências. - Trocas econômicas e simbólicas. - Conflitos e consensos na formação do mercado mundial. - Sociabilidades e conflitos urbanos 4) Movimentos sociais contemporâneos e transformação social	

- Movimentos sociais – feminista, estudantil, camponês, antirracista. Exemplos brasileiros
- Sociedade e movimentos em perspectiva global.
- A relação entre o homem e a natureza e o surgimento do movimento ambientalista.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão desenvolvidas através de exposição oral dialogada, apresentação de seminários, debates, trabalhos e, quando possível, com a utilização de recurso áudio visual.

AVALIAÇÃO

Realizar-se-á por meio de avaliações escritas individuais, trabalhos em grupo, participação em sala, frequência e atividades extra-sala.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TOMAZI, Nelson Dacio. *Sociologia para o ensino médio – Volume único*. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GUARESCHI, Pedrinho A. *Sociologia Crítica – Alternativas de Mudança*. 57ª ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005;

QUINTANEIRO, Tânia; BARBOSA, Maria Lígia O.; OLIVEIRA, Márcia Gardência M. *Um Toque de Clássicos*. 2ª ed. Revista e ampliada. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

Coordenador do Curso _____	Coordenadoria Técnico-Pedagógica _____
--	--

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: TÉCNICAS DE ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

Código: 12.102.49

Carga Horária: 80 h/a

Número de Créditos: 4

Código pré-requisito:

Semestre: 6º

Nível: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Introdução aos métodos de coleta e amostragem de água e efluentes, análises físicas de água e efluentes, análises químicas de águas e efluentes

OBJETIVOS

Desenvolver habilidades teórico-científicas e práticas dos métodos instrumentais e clássicos em análises químicas.

PROGRAMA

1. **Coleta e amostragem de águas e efluentes**
 - Planejamento da amostragem e trabalhos de campo
 - Equipamentos de amostragem e amostragem de águas brutas
 - Amostragem de águas para abastecimento e efluentes líquidos
2. **Parâmetros de qualidade de água**
 - Parâmetros físicos
 - Parâmetros químicos
 - Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde
 - Resolução Conama 357/2005
3. **Análises físicas de águas e efluentes**
 - pH, temperatura e condutividade a 25°C
 - Cor e turbidez
 - Sólidos totais (suspensos e dissolvidos)
 - Aplicações práticas de parâmetros físicos
4. **Análises químicas de águas e efluentes**
 - Acidez total
 - Alcalinidade total
 - Cloretos
 - Dureza total
 - Oxigênio dissolvido
 - Amônia
 - Óleos e graxas
 - Aplicações práticas de parâmetros químicos

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas/Seminários;
- Aulas práticas em Laboratório;
- Trabalhos individuais;
- Relatórios das aulas práticas.

AVALIAÇÃO

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

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

E através de:

- Avaliação escrita
- Relatórios de aulas práticas
- Provas Práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUNCH, S. R. Princípios de análise Instrumental. 6º edição – Porto Alegre, Editora Bookman, 2009.
- Vogel, A.I. Química Analítica Qualitativa. 5º edição – São Paulo, Mestre Jou, 1981.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- HAGE, D. S.; CARR, J. D. Química Analítica e análise quantitativa. 1º Ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2012.
- SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. Fundamentos de Química Analítica. 8º Edição – São Paulo, Editora Thomson, 2007.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico- Pedagógica

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS – CRATEÚS
CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Programas de Unidades Didáticas

DISCIPLINAS DO 7º SEMESTRE

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: BIOQUÍMICA BÁSICA	
Código:	12.102.58
Carga Horária:	80h/a
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	
Semestre:	7º
Nível:	Técnico Integrado em Química
EMENTA	
Conhecimentos básicos em bioquímica, incluindo a estrutura molecular em nível de organização e função das células em relação ao metabolismo das moléculas biológicas, em especial, o estudo das reações químicas envolvidas na biossíntese, catabolismo e produção de energia. Metabolismo energético (glicólise: etapas e substratos, produtos e enzimas envolvidas, etapas regulatórias, rendimento energético; destinos metabólicos do piruvato; ciclo do ácido cítrico. Metabolismo anaeróbio (fermentação láctica e alcoólica).	
OBJETIVO	
Conhecer os principais compostos químicos existentes nas células (água, carboidratos, proteínas e lipídios). Reconhecer a importância e função dos compostos químicos nas reações de anabolismo e catabolismo celular. Adquirir conhecimentos sobre os principais processos bioenergéticos e a sua relação com obtenção de energia.	
PROGRAMA	
Unidade 1: Introdução à bioquímica, biomoléculas (carboidratos, proteínas, lipídios) e água (propriedades e funções); Unidade 2: Estrutura e função de aminoácidos, proteínas e enzimas; Unidade 3: Estrutura e função dos ácidos nucléico e síntese de ácidos nucléicos (RNA e DNA); Unidade 4: Estrutura e função de carboidratos (mono, oligo e polissacarídeos); Unidade 5: Estrutura e função de lipídios (triacilgliceróis, fosfolipídios e esteróides); Unidade 6: Metabolismo de Carboidratos (glicólise, substratos, produtos, enzimas envolvidas e rendimento energético; Ciclo do Ácido Cítrico; Cadeia Respiratória e Fosforilação Oxidativa; Unidade 7: Fermentação (Fermentação láctica e alcoólica, enzimas envolvidas e importância para os seres vivos); Unidade 8: Metabolismo de Lipídios Biossíntese dos ácidos graxos e dos triacilgliceróis e oxidação dos ácidos graxos.	

METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas e interativas, com a abordagem dos conteúdos através da apresentação de Situações-problema, discussões dos conteúdos abordados, sempre relacionadas com a atividade profissional. Realização de aulas práticas no laboratório de biologia.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
LEHNINGER, A.L.; NELSON, D.L.; COX, M.M. Principles of Biochemistry. Third edition, Worth Publishers, 2010. 1152p.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
CAMPBELL, M.K. Bioquímica. 3ª. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. 751p. CONN, E.E.; STUMPF, P.K. Introdução a Bioquímica. 4ª. Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. 525p. STRYER, L. Biochemistry. 4th ed. New York: W.H. Freeman, 1995.	
Coordenador do Curso _____	Coordenadoria Técnico-Pedagógica _____

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ESPANHOL II

Código:	12.102.57
Carga Horária:	20 h/a
Número de Créditos:	1
Código pré-requisito:	
Semestre:	7º
Nível:	Técnico Integrado em Química

EMENTA

Desenvolvimento da proficiência de leitura em língua espanhola com o objetivo de atender às necessidades básicas de compreensão de textos a nível básico.

OBJETIVO

Conceber aos estudantes estratégias que lhes permitam se tornar aptos para a compreensão da língua espanhola, em nível instrumental, visando ao desenvolvimento progressivo, sobretudo da habilidade de leitura e compreensão de diferentes gêneros textuais com foco nos circulam no ambiente acadêmico.

PROGRAMA

1. Tipologias textuais em língua espanhola.
2. Distinguir ideias principais e secundárias em diversos gêneros textuais.
3. Reconhecer estruturas internas externas dos diferentes gêneros textuais.
4. Inferir o significado do léxico e das estruturas desconhecidas através do conhecimento prévio do tema e do contexto.
5. Conectivos mais frequentes.
6. Questões de gramática textual aplicadas à compreensão leitora.
7. Inferência em nível semântico.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas;
- Aulas práticas de produção de gêneros textuais
- Resolução de exercícios em sala de aula em grupos;
- Seminários

AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada através de provas, apresentações de trabalhos, produções textuais dos alunos e exercícios. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FIORIN, José Luiz & PLATÃO SAVIOLI. Para entender o texto. 13. ed. São Paulo, Ática, 1997.

GRUNFELD VILLAÇA KOCH, Ingedore. O texto e a construção dos sentidos. São Paulo, Contexto, 1997.

HERMOSO, A. González. Gramática de español lengua extranjera. Edelsa, Madrid, 1995.

SÁNCHEZ, Aquilino; MARTÍN, Ernesto & MATTILLA, J. A Gramática de español para extranjeros. 9 ed. Madrid: Sociedad General de Librería, 1989.

SOLÉ, Isabel. Estratégias de leitura. Porto Alegre: Editora Artmed, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALVES, Adda-Nari M., MELLO, Angélica. Mucho – Español para brasileños. São Paulo: Moderna, 2001.

HERMOSO GONZÁLEZ, Alfredo. Conjugar es fácil en español. Madrid, Edelsa Grupo Didascalia, 1996.

SEÑAS: Diccionario para la enseñanza de la lengua española para brasileños. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógica

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: FÍSICO-QUÍMICA III

Código: 12.102.61

Carga Horária: 80 h/a

Número de Créditos: 4

Código pré-requisito:

Semestre: 7º

Nível: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Cinética química, fenômenos de transporte e eletroquímica

OBJETIVOS

Desenvolver as bases teórico-científicas de aprendizagem em Físico-Química III como complementação da formação técnico-acadêmica do curso técnico em química associado aos aspectos práticos e tecnológicos desta ciência.

PROGRAMA

1. CINÉTICA QUÍMICA

- Leis de velocidade
- Reações de primeira ordem, segunda ordem e ordens superiores.
- Leis diferenciais e integradas de velocidades de ordem zero, primeira e segunda ordens.
- Tempo de meia-vida de reações de primeira e segunda ordens.
- Fatores que influenciam a velocidade das reações
- Teoria das colisões e do estado de transição
- Energia de ativação
- Mecanismos de reações complexas e cinética de reações em solução e na fase gasosa
- Catálise e fenômenos de superfície

2. FENÔMENOS DE TRANSPORTE

- Propriedades de transporte
- Leis de Fick
- Viscosidade, diâmetros moleculares, difusão, condutividade térmica.

3. ELETROQUÍMICA

- Espontaneidade e equilíbrio em pilhas eletroquímicas
- Pilha de Daniell
- Potencial de pilhas
- Equação de Nernst
- Potenciais de eletrodo e sua dependência com a temperatura
- Pilhas eletroquímicas como fonte de energia

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas
- Trabalho individual
- Trabalho em grupo

- Aulas práticas em laboratório específico
- Seminários
- Visitas técnicas

AVALIAÇÃO

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

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

E através de:

- ☐ Avaliação escrita;
- ☐ Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa)
- ☐ Relatórios de práticas e visitas técnicas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, P. W.; JONES, L. *Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*. Rio de Janeiro: Bookman, 2011.

ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. *Físico-Química: Fundamentos*. 5a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

_____. *Físico-Química* (v.1 e v.2). Rio de Janeiro: LTC, 2008.

BALL, D. W. *Físico-Química* (v.2). São Paulo: Thomson: 2005.

CASTELLAN, G. W.; *Fundamentos Físico-Química*, Rio de Janeiro: LTC, 2010 (reimpressão). CHANG, R. *Físico-Química para as ciências químicas e biológicas* (v.2). 3a ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2009.

MOORE, W. J. *Físico-Química* (v.2). 4a ed. São Paulo: Blucher, 1976 (reimpressão)

RANGEL, R. N. *Práticas de Físico-Química*. 3a ed. São Paulo: Blucher, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ADAMSOM, A.; *Textbook of Physical Chemistry*. 3a ed. Orlando: Academic Press College Division, 1986.

ALBERTY, R. A. & SIEBEY, R.; *Physical Chemistry*. New York: John Wiley & Sons, 1992.

LEVINE, I. N.; *Physical Chemistry*. 4a ed. Mc-Graw-Hill Book, 1995.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico- Pedagógica

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: QUÍMICA ANALÍTICA IV

Código: 12.102.62

Carga Horária: 80 h/a

Número de Créditos: 4

Código pré-requisito:

Semestre: 7º

Nível: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Introdução as separações cromatográficas, Cromatografia gasosa; Cromatografia líquida, Eletroforese capilar, Fundamentos dos métodos eletroanalíticos: potenciometria, coulometria e voltametria.

OBJETIVOS

Desenvolver habilidades teórico-científicas e práticas dos métodos instrumentais em análises químicas.

PROGRAMA

1. Introdução as separações cromatográficas
 - ☐ Descrição geral da cromatografia
 - ☐ Classificação dos métodos cromatográficos
 - ☐ O processo de separação
2. Cromatografia Gasosa (CG)
 - ☐ Teoria geral
 - ☐ Instrumentação
 - ☐ Colunas e fases estacionárias para CG
 - ☐ Análise Qualitativa
 - ☐ Análise Quantitativa
3. Cromatografia Líquida (CL)
 - ☐ Teoria geral da cromatografia líquida
 - ☐ Instrumentação
 - ☐ Colunas e fases estacionárias para CL
 - ☐ Fases móveis usadas em cromatografia líquida
 - ☐ Tipos de cromatografia líquida
 - ☐ Aplicações da CL
4. Eletroforese capilar
 - ☐ Princípios gerais da eletroforese
 - ☐ Eletroforese capilar e instrumentação
 - ☐ Aplicações da eletroforese capilar
5. Fundamentos dos métodos eletroanalíticos
 - ☐ Células eletroquímicas
 - ☐ Potenciais em células eletroanalíticas
 - ☐ Potenciais de eletrodo
 - ☐ Cálculo do potencial de células
 - ☐ Tipos de métodos eletroanalíticos
6. Potenciometria
 - ☐ Princípios gerais
 - ☐ Eletrodos de referência

• Eletrodos Indicadores metálicos • Eletrodos indicadores de membrana • Titulações potenciométricas 7. Coulometria • Relações corrente-voltagem • Introdução aos métodos coulométricos de análises • Coulometria com potencial controlado • Titulações coulométricas 8. Voltametria • Sinais de excitação em voltametria • Instrumentação • Tipos de Voltametria • Aplicações da voltametria	
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Aulas expositivas e práticas • Trabalhos individuais • Relatórios das aulas práticas	
AVALIAÇÃO	
A avaliação se dará de forma contínua considerando os seguintes critérios: • Participação • Coerência e consistência • Cumprimento de prazos • Clareza de idéias (oral e escrita) E através de: • Avaliação escrita • Relatórios de aulas práticas • Provas Práticas • Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUNCH, S. R. Princípios de análise Instrumental. 6º edição – Porto Alegre, Editora Bookman, 2009. • EWING, G. W. Métodos instrumentais de análise química. Vol. I, 7º reimpressão – São Paulo, Editora Edgard Blucher, 1969, tradução, ALBANESE, A. G.; CAMPOS, J. T. S., 1998.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• HAGE, D. S.; CARR, J. D. Química Analítica e análise quantitativa. 1º Ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2012. • SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. Fundamentos de Química Analítica. 8º Edição – São Paulo, Editora Thomson, 2007.	
Coordenador do Curso	Coordenadoria Técnico- Pedagógica
_____	_____

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: QUÍMICA DOS PRODUTOS NATURAIS

Código: 12.102.63

Carga Horária: 60 h/a

Número de Créditos: 3

Código pré-requisito:

Semestre: 7º

Nível: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Classificação. Métodos de isolamento. Métodos de determinação estrutural. Síntese e biossíntese de produtos naturais.

OBJETIVOS

- Introduzir o aluno ao estudo da química dos produtos naturais.
- Estudar as diversas classes de substâncias naturais de maneira que o aluno adquira conhecimento a respeito de suas particularidades químicas, métodos de isolamento, biossíntese e síntese.

PROGRAMA

UNIDADE 1 - Desenvolvimento da Química de Produtos Naturais

- 1.1. Introdução à química de produtos naturais
- 1.2. Classificação de produtos naturais: Identificação de metabolitos primários e secundários
- 1.3. Reconhecimento das principais classes de metabolitos secundários como: Compostos isoprenoides (terpenos, esteroides), Compostos aromáticos (flavonoides, lignanas, coumarinas, taninos e saponinas) e Alcalóides

UNIDADE 2 - Métodos de Isolamento e Determinação Estrutural

- 2.1. Métodos de extração, isolamento e purificação de produtos naturais
- 2.2. Uso de técnicas como espectroscopia de Ultravioleta, espectroscopia de Infravermelho, espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear de Prótons e Carbono- 13 e espectrometria de massa

UNIDADE 3 - Compostos Isoprenóides

- 3.1. Classificação e métodos de obtenção
- 3.2. Determinação estrutural
- 3.3. Síntese e biossíntese

UNIDADE 4 - Compostos aromáticos

- 4.1. Flavonóides
- 4.2. Lignanas
- 4.3. Cumarinas
- 4.4. Taninos
- 4.5. Saponinas

UNIDADE 5 - Açúcares

- 5.1. Classificação e métodos de obtenção
- 5.2. Métodos de determinação estrutural
- 5.3. Estereoquímica
- 5.4. Síntese e biossíntese

UNIDADE 6 - Alcalóides

- 6.1. Classificação e métodos de obtenção
- 6.2. Métodos de isolamento e determinação estrutural
- 6.3. Síntese e biossíntese

UNIDADE 7 - Peptídeos

- 7.1. Classificação e métodos de obtenção e isolamento
- 7.2. Síntese e biossíntese

UNIDADE 8 - Química Medicinal

- 8.1. Introdução a Química Medicinal

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas e práticas.
- Trabalho individual.
- Trabalho em grupo.
- Seminários.

AVALIAÇÃO

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

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

E através de:

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- SIMÕES, C.M.O. Farmacognosia: da Planta ao Medicamento. 6ª edição, Editora da UFRGS/Editora da UFSC, 2007.
- MATOS, F.J.A. Farmácias Vivas. 2ª edição. Fortaleza, Editora da UFC, 1994.
- SOLOMONS, T.W.G., FRYHLE, C.B. Química Orgânica. 9ª edição, LTC, 2009.
- MCMURRY, J. Química Orgânica - Tradução da 7ª edição norte-americana, Cengage Learning, 2012.
- BRUCE, P.Y. Química Orgânica. 4ª edição, Pearson, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ALLINGER, N.L. *et all.* Química Orgânica. 2ª Edição. LTC, 1976.
- FELTRE, R. Química – Química Orgânica. Volume 3, 6ª edição, Moderna, 2004.

Coordenador do Curso _____	Coordenadoria Técnico- Pedagógica _____
---	--

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: QUÍMICA INORGÂNICA I

Código: 12.102.59

Carga Horária: 80 h/a

Número de Créditos: 4

Código pré-requisito:

Semestre: 7º

Nível: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Estrutura atômica moderna. Tabela periódica e seus fundamentos. Ligações Químicas (Iônicas Covalentes e Metálicas). Elementos do Grupo s e p.

OBJETIVOS

Compreender os fundamentos da estrutura atômica com base nos conceitos da mecânica quântica. Analisar as diversas propriedades dos elementos químicos presentes na Tabela Periódica, compreender as forças de ligações intermoleculares e intramoleculares existentes nas moléculas e suas implicações em suas propriedades. Estudar as teorias de repulsão dos pares da camada de valência, e do orbital molecular, como modelos das ligações químicas.

PROGRAMA

1. Estrutura atômica

- Estudo dos modelos atômicos modernos e suas implicações.
- Átomo de Bohr
- Princípios de Química Quântica

2. Ligações Químicas

- Ligações Iônicas: fundamentos e aplicações
 - Teorias básicas
 - Estudo das estruturas iônicas
- Ligações Covalentes: fundamentos e aplicações
 - Introdução
 - Teorias de Lewis, Sidgwick-Powel
 - Teoria da repulsão dos pares de elétrons da camada de valência
 - Teoria da ligação de Valência
 - Teoria dos Orbitais Moleculares
- Ligação Metálica: fundamentos e aplicações
 - ✓ Propriedades gerais dos metais
 - ✓ Teorias de ligação nos metais
 - ✓ Estrutura dos compostos metálicos e aplicações.

3. Propriedades Gerais da Tabela Periódica • Propriedades Periódicas • Estudo dos elementos Representativos bloco s e p: Estrutura e obtenção.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Aulas expositivas • Trabalho individual • Trabalho em grupo • Seminários e aulas práticas	
AVALIAÇÃO	
A avaliação se dará de forma contínua considerando os seguintes critérios: • Participação • Cumprimento de prazos • Clareza de idéias (oral e escrita) E através de: • Avaliação escrita; • Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa) • Relatório de práticas experimentais sobre conteúdos abordados.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• LEE, J. D. <i>Química Inorgânica não tão concisa</i>, Edgard Blucher Ltda, 1999. • SHRIVER, D.F; ATKINS, P.W. <i>Química Inorgânica</i>, 3ª Ed. Bookman. Porto alegre, 2003. • BARROS, HAROLDO L.C. <i>Química Inorgânica: uma introdução</i>, 3ª Ed. Editora GAM. Belo Horizonte, 2003.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
☐ ATKINS, P.; JONES, L. <i>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5ª Ed.</i> Bookman. Porto Alegre, 2012. ☐ BROWN, T. L.; LEMAY Jr., H. E.; BURSTEN, B. E; BURDGE, J. R. <i>Química, a ciência central, 9a edição.</i> São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. ☐ HARTWING, Dácio Rodney; SOUZA, Edson de; MOTA, Ronaldo Nascimento. <i>Química geral e inorgânica.</i> São Paulo: Scipione, 1999. ☐ HUHEEY, J.E., KEITER, E.A. & KEITER, R.L., <i>Inorganic chemistry, principles of structure and reactivity, 4th.</i> Ed., Harper Collins Pub., 1993. ☐ MIESSLER, Gary L.; TARR, Donald A. <i>Inorganic chemistry. 2nd ed.</i> London: Prentice Hall, 1998. ☐ NABUCO, J. R. da P.; BARROS, R. V. <i>Química geral e inorgânica.</i> Rio de Janeiro: LTC, 1993. ☐ PAULA, Antônio de. <i>Química geral e inorgânica.</i> Belo Horizonte: LÊR, 1991. ☐ PEIXOTO, E. M., <i>Teoria Quântica</i>, 1988.	
Coordenador do Curso 	Coordenadoria Técnico- Pedagógica

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS – CRATEÚS
CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Programas de Unidades Didáticas

DISCIPLINAS DO 8º SEMESTRE

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: OPERAÇÕES UNITÁRIAS

Código: 12.102.68

Carga Horária: 80 h/a

Número de Créditos: 4

Código pré-requisito:

Semestre: 8º

Nível: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Princípios de operações unitárias

OBJETIVOS

Desenvolver as bases teórico-científicas de aprendizagem em Operações Unitárias como complementação da formação técnico-acadêmica do curso Técnico em Química, associado aos aspectos práticos e tecnológicos desta ciência.

PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO AO CONCEITO DE OPERAÇÕES UNITÁRIAS

- Conceitos preliminares: fenômenos físicos e químicos, equilíbrio, força motriz (sentido de mudança espontânea), separação, operações contínuas e descontínuas.

2. OPERAÇÕES UNITÁRIAS EM ESCALA LABORATORIAL E INDUSTRIAL

- Conceitos
- Classificação

3. OPERAÇÕES DE TRANSFERÊNCIA DE MASSA

- Escoamento de fluidos
- Separação
- Destilação
- Adsorção
- Extração
- Conceito em destaque 1*: Balanço de massa

4. OPERAÇÕES DE TRANSFERÊNCIA DE CALOR

- Transferência de calor: efeitos macro e microscópicos
- Mudanças de fase: o fenômeno da vaporização e da condensação
- Trocadores de calor e condensadores
- Conceitos em destaque 2*: Primeira e segunda leis da Termodinâmica
 - Balanço de energia em processos
 - Capacidade calorífica
 - Calor de mudança de fase

5. OPERAÇÕES DE TRANSFERÊNCIA SIMULTÂNEA DE MASSA E CALOR

- Líquidos e sólidos: precipitação, evaporação e recristalização
- Líquidos e gases: destilação e secagem
- Sólidos e gases: sublimação

• Conceitos em destaque 3*: Equilíbrio de fases e regra das fases	
6. OPERAÇÕES DE TRANSFERÊNCIA DE QUANTIDADE DE MOVIMENTO • Filtração • Centrifugação • Agitação	
7. OPERAÇÕES DE PROCESSOS MECÂNICOS • Trituração • Separação por tamanho de grãos e partículas	
METODOLOGIA DE ENSINO	
☐ Aulas expositivas ☐ Trabalho individual ☐ Trabalho em grupo ☐ Eventualmente, aulas práticas em laboratório específico ☐ Seminários ☐ Visitas	
AVALIAÇÃO	
A avaliação se dará de forma contínua considerando os seguintes critérios: ☐ Participação ☐ Coerência e consistência ☐ Cumprimento de prazos ☐ Clareza de ideias (oral e escrita) E através de: ☐ Avaliação escrita; ☐ Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa) ☐ Relatórios de práticas laboratoriais e visitas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• NEDDERMAN, BLACKADDER. <i>Manual de operações unitárias</i>. São Paulo: Hemus, 2004. • FOUST, A. S; WENZEL, L. A; CLUMP, C. W; MAUS, L; ANDERSEN, L. B. <i>Princípios de operações unitárias</i>. 2a ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982. • POMBEIRO, A. J. L. O. <i>Técnicas e operações unitárias em química laboratorial</i>. 4a ed. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 2003. • TERRON, L. R. <i>Operações unitárias para químicos, engenheiros e farmacêuticos</i>. Rio de Janeiro: LTC, 2012. • FELDER, R. M; ROUSSEAU, R. W. <i>Princípios elementares dos processos químicos</i>. 3a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• GEANKOPLIS, C. J. <i>The separation process principle</i>. Prentice Hall, 2003	
Coordenador do Curso _____	Coordenadoria Técnico- Pedagógica _____

(*) Conceitos em destaque são temas de relevante importância para o assunto ao qual se associam. A abordagem destes conceitos fica a critério do professor.

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: QUÍMICA AMBIENTAL

Código: 12.102.64

Carga Horária: 80 h/a

Número de Créditos: 4

Código pré-requisito:

Semestre: 8º

Nível: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Processos químicos naturais que acontecem na atmosfera, na água e no solo. Alterações dos processos naturais provocadas por poluentes. Substâncias tóxicas. Tecnologias para atenuação do efeito dos poluentes

OBJETIVOS

Proporcionar as bases teórico-científicas dos conhecimentos existentes em química ambiental como etapa inicial da formação técnico-acadêmica do curso técnico em meio ambiente.

PROGRAMA

- Introdução à Química Ambiental;
 - **Química da Atmosfera:**
Poluição da atmosfera;
Depleção da camada de ozônio;
Chuva ácida;
Efeito Estufa;
Smog fotoquímico;
Fontes de Energia: energias alternativas e renováveis
 - **Química da Água:**
Equilíbrios de Oxidação-Redução nas águas;
Equilíbrios Ácido-Base nas águas;
Sistema do carbonato;
Solubilidade do alumínio;
Poluição das águas;
Purificação das águas;
 - **Química do Solo:** Sedimentos e solos, remediação;
Eliminação de resíduos;
Reciclagem de resíduos;
 - **Substâncias Tóxicas:**
Substâncias tóxicas orgânicas;
Metais e outros compostos inorgânicos tóxicos.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas
- Trabalho individual

- Trabalho em grupo
- Seminários

AVALIAÇÃO

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

- Participação
- Cumprimento de prazos
- Clareza de idéias (oral e escrita)

E através de:

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BAIRD, C.; CANN, M. Química Ambiental. 4ª edição, Bookman, 2011.
- ROCHA, J.L., ROSA, A.H., CARDOSO, A.A. Introdução à Química Ambiental. 2ª edição. Bookman, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MACEDO, J.A.B. Introdução à Química Ambiental - Química & Meio Ambiente & Sociedade. 2ª edição. Belo Horizonte: CRQ/MG, 2006.
- SPIRO, T.G.; STIGLIANI, W.M. Química Ambiental. 2ª edição. Pearson, 2008.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico- Pedagógica

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: QUÍMICA INORGÂNICA II

Código: 12.102.65

Carga Horária: 80 h/a

Número de Créditos: 4

Código pré-requisito:

Semestre: 8º

Nível: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Compostos de coordenação. Teoria da ligação de valência. Teoria do orbital molecular. Teoria do campo ligante. Teoria do campo cristalino. Estereoquímica. Isomeria. Compostos organometálicos de metais de transição.

OBJETIVOS

Compreender as características físicas e químicas dos elementos do bloco d e f (compostos de coordenação, associar estas características com as teorias de ligações químicas: TLV, TCL, TCC e TOM). Estudar a estereoquímica dos compostos de coordenação: nomenclatura, isomeria.

PROGRAMA

1. QUÍMICA DE COORDENAÇÃO

- Introdução: conceitos fundamentais e teoria de Werner.
- Ligantes: conceitos e classificação.
- Nomenclatura dos compostos de coordenação.
- Regra do número atômico efetivo (NAE).
- Teoria da ligação de valência: aplicação, importância e limitações.
- Teoria do campo cristalino: cisão energética dos (n-1)d orbitais para complexos octaédricos e tetraédricos e quadrados planares: correspondência com a teoria do campo ligante.
- Constante de equilíbrio dos complexos em solução.
- Efeitos da simetria nos compostos octaédricos. Distorção de Jahn-Teller.
- Complexos tetragonais e quadrados planos.
- Isomeria nos compostos de coordenação.

2. MECANISMOS DE REAÇÕES INORGÂNICAS

- Teoria do estado de transição.
- Ordem de reação.
- Substituição nucleofílica e reações de eliminação.

3. COMPOSTOS ORGANOMETÁLICOS

- Conceitos fundamentais.
- Complexos.

4. CATÁLISE • Princípios gerais. • Catálise homogênea. • Catálise heterogênea.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Aulas expositivas • Trabalho individual • Trabalho em grupo • Seminários	
AVALIAÇÃO	
A avaliação se dará de forma contínua considerando os seguintes critérios: • Participação • Cumprimento de prazos • Clareza de idéias (oral e escrita) E através de: • Avaliação escrita; • Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa) • Relatório de práticas experimentais sobre conteúdos abordados.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• LEE, J. D. <i>Química Inorgânica não tão concisa</i>, Edgard Blucher Ltda, 1999. • SHRIVER, D.F; ATKINS, P.W. <i>Química Inorgânica</i>, 3ª Ed. Bookman. Porto alegre, 2003. • BARROS, HAROLDO L.C. <i>Química Inorgânica: uma introdução</i>, 3ª Ed. Editora GAM. Belo Horizonte, 2003.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
☐ ATKINS, P.; JONES, L. <i>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5ª Ed.</i> Bookman. Porto Alegre, 2012. ☐ BROWN, T. L.; LEMAY Jr., H. E.; BURSTEN, B. E; BURDGE, J. R. <i>Química, a ciência central, 9ª edição.</i> São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. ☐ HARTWING, Dácio Rodney; SOUZA, Edson de; MOTA, Ronaldo Nascimento. <i>Química geral e inorgânica.</i> São Paulo: Scipione, 1999. ☐ HUHEEY, J.E., KEITER, E.A. & KEITER, R.L., <i>Inorganic chemistry, principles of structure and reactivity, 4th.</i> Ed., Harper Collins Pub., 1993. ☐ MIESSLER, Gary L.; TARR, Donald A. <i>Inorganic chemistry. 2nd ed.</i> London: Prentice Hall, 1998. ☐ NABUCO, J. R. da P.; BARROS, R. V. <i>Química geral e inorgânica.</i> Rio de Janeiro: LTC, 1993. ☐ PAULA, Antônio de. <i>Química geral e inorgânica.</i> Belo Horizonte: LÊR, 1991. ☐ PEIXOTO, E. M., <i>Teoria Quântica</i>, 1988.	
Coordenador do Curso 	Coordenadoria Técnico-Pedagógica

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: TÉCNICAS DE ANÁLISE DE COMPOSTOS INORGÂNICOS

Código: 12.102.66

Carga Horária: 40 h/a

Número de Créditos: 2

Código pré-requisito:

Semestre: 8º

Nível: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Princípios dos estudos de análises químicas por via úmida. Fundamentos das Técnicas de Análises Instrumentais aplicada a compostos Inorgânicos.

OBJETIVOS

Compreender as principais técnicas utilizadas para análise e identificação dos compostos Inorgânicos e as teorias que fundamentam estas técnicas.

PROGRAMA

1. Absorção Atômica
2. Espectrografia óptica de emissão
3. Espectrometria por fluorescência de raios-X
4. Difratomia de raios-X
5. Microscopia eletrônica de varredura
6. Microscopia eletrônica de transmissão
7. Técnicas de microanálise química
8. Técnicas de análises térmica (DTA, DTG, DSC e dilatomia)
9. Espectrometria por infravermelho -FTIR (para composto Inorgânicos)
10. Determinação de tamanho de partículas
11. Porosimetria de mercúrio e área de superfície específica

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas
- Trabalho individual
- Trabalho em grupo
- Seminários
- Práticas Laboratoriais (de acordo com a as possibilidades técnicas)

AVALIAÇÃO

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

- Participação
- Cumprimento de prazos
- Clareza de idéias (oral e escrita)

E através de:

- Avaliação escrita;

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5ª Ed. Bookman. Porto Alegre, 2012.
- BROWN, T. L.; LEMAY Jr., H. E.; BURSTEN, B. E; BURDGE, J. R. Química, a ciência central, 9a edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- HUHEEY, J.E., KEITER, E.A. & KEITER, R.L., Inorganic chemistry, principles of structure and reactivity, 4th. Ed., Harper Collins Pub., 1993.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico- Pedagógica

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: TECNOLOGIA DE PRODUTOS SANITÁRIOS	
Código:	12.102.69
Carga Horária:	40 h/a
Número de Créditos:	2
Código pré-requisito:	
Semestre:	8º
Nível:	Técnico Integrado em Química
EMENTA	
Introdução, Boas Práticas de Fabricação na indústria de produtos sanitários, Legislação de Produtos Sanitários, Tecnologia e desenvolvimento de formulações de sabões e detergentes, antimicrobianos e desinfetantes. Produtos sanitários utilizados em lavanderias. Produtos biológicos para tratamento de esgotos.	
OBJETIVOS	
Fornecer as bases de aprendizagem para o desenvolvimento de produtos sanitários, considerando matérias-primas, desenvolvimento de formulações, processo, atendimento à legislação e controle de qualidade.	
PROGRAMA	
1. Introdução geral ☐ Conceito de Produto Sanitário. ☐ Tipos de produtos sanitários: características e aplicações. ☐ Órgãos regulatórios para o uso e fabricação de produtos sanitários.	
2. Boas Práticas de Fabricação na indústria de Produtos Sanitários. ☐ Normas de acordo com a ANVISA. ☐ Benefícios	
3. Legislação de Produtos Saneante ☐ Rotulagem ☐ Autorização de Funcionamento ☐ Registro de Produtos	
4. Tecnologia, desenvolvimento de formulações e controle de qualidade de sabões e detergentes industriais, institucionais, hospitalares e domiciliares. ☐ Processo de fabricação. ☐ Desenvolvimento de formulações. ☐ Controle de qualidade e teste de estabilidade.	
5. Tecnologia, desenvolvimento de formulações e controle de qualidade de produtos anti-microbianos de uso domiciliar, institucional, hospitalar e para banheiros químicos. ☐ Tipos existentes no mercado, características e aplicações. ☐ Processo de fabricação: água sanitária; desinfetantes institucionais, domiciliares e hospitalares; pedras sanitárias e desinfetantes para banheiros químicos. ☐ Desenvolvimento de formulações. ☐ Controle de qualidade, teste de eficácia e estudo de estabilidade.	
6. Tecnologia, desenvolvimento de formulações e controle de qualidade de produtos desinfetantes. ☐ Definição de produto desinfetante, tipos e características. ☐ Processo de fabricação	

- Desenvolvimento de formulações.

7. Produtos sanitários utilizados em lavanderias

- ☐ Tipos e características
- ☐ Processo de fabricação
- ☐ Desenvolvimento de formulações.
- ☐ Controle de Qualidade

8. Produtos biológicos de uso sanitário: tratamento de esgoto.

- ☐ Composição
- ☐ Características
- ☐ Aplicações

AULAS PRÁTICAS:

- ☐ Desenvolvimento de formulação de um detergente lava-louça em laboratório.
- ☐ Determinação da viscosidade, pH e cor de um detergente.
- ☐ Preparo de sabão.
- ☐ Preparo de água sanitária; determinação do cloro ativo e pH da água sanitária preparada.
- ☐ Formulação de desinfetantes líquidos com características diversas.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas
- Aulas práticas em laboratório.
- Seminários

AVALIAÇÃO

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

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

E através de:

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ☐ SHREVE, Indústrias de Processos Químicos. São Paulo. MacGrawHill, 1997.
- ☐ PORTARIA 363/2007 - Anvisa
- ☐ RDC Nº 55/2009 - Dispõe sobre Regulamento Técnico para Produtos Saneantes Categorizados como Água Sanitária e Alvejantes à Base de Hipoclorito de Sódio ou Hipoclorito de Cálcio e dá outras providências.
- ☐ [RDC nº 34/2010](#) - Regulamento Técnico para produtos saneantes desinfestantes.
- ☐ [RDC nº 59/2010](#) - Procedimentos e requisitos técnicos para a notificação e o registro

de produtos saneantes.

- ☐ [RDC nº 30/2011](#) - Lista de substâncias de ação conservante permitidas para produtos saneantes.
- ☐ GUIA PARA A CONFEÇÃO DE RÓTULOS PARA PRODUTOS SANEANTES RISCO I – Anvisa
- ☐ MANUAL DE PROTOCOLOS PARA TESTES DE EFICÁCIA EM PRODUTOS DESINFESTANTES.- Anvisa

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ☐ GONTIJO FILHO, P. P. & ROMÃO, C. M. C. P. A. Testes microbiológicos e o registro de sanificantes, desinfetantes e antissépticos junto à Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária. Rev. Microbiol., 17: 143-7, 1986.
- ☐ INSTITUTO NACIONAL DE CONTROLE DE QUALIDADE EM SAÚDE. Técnicas para o controle de qualidade; avaliação da atividade antibacteriana de saneantes domissanitários. Rio de Janeiro, Fundação Oswaldo Cruz, 1985. (Manual Técnico no 04/85).

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógica

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: TERMODINÂMICA

Código: 12.102.67

Carga Horária: 80 h/a

Número de Créditos: 4

Código pré-requisito:

Semestre: 8º

Nível: Técnico Integrado em Química

EMENTA

Termodinâmica aplicada a Química

OBJETIVOS

Desenvolver as bases teórico-científicas de aprendizagem em Termodinâmica como complementação da formação técnico-acadêmica do curso Técnico em Química, associado aos aspectos práticos e tecnológicos desta ciência.

PROGRAMA

1. TERMODINÂMICA E OS COLÓIDES

- Formulação termodinâmica da tensão superficial e viscosidade
- Sabões, detergentes, espumas e formação de micelas

2. TERMODINÂMICA E ELETROQUÍMICA

- Filmes superficiais
- Fenômenos elétricos e químicos interfaciais
- Princípios físico-químicos da corrosão
- Corrosão e seu controle em instalações industriais

3. TERMODINÂMICA E CINÉTICA

- Fenômenos de superfície: adsorção física e química
- Isotermas de adsorção
- Velocidade e espontaneidade nos processos superficiais

4. TERMODINÂMICA E MATERIAIS

- Propriedades de líquidos, sólidos.
- Cristais perfeitos.
- Tipos de materiais sólidos: ferrosos, plásticos, cerâmicos, poliméricos, lamelares.
- Propriedades catalíticas dos materiais
- Novos materiais

5. INTRODUÇÃO A TERMODINÂMICA ESTATÍSTICA

- Conceitos estatísticos de energia interna, distribuição de estados moleculares e função de partição.
- Entropia estatística e equação de Boltzmann.
- Energias médias moleculares e contribuições vibracionais, rotacionais e translacionais.
- Capacidades caloríficas, entropias residuais.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas
- Trabalho individual
- Trabalho em grupo
- Eventualmente, aulas práticas em laboratório específico
- Seminários
- Visitas técnicas

AValiação

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

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

E através de:

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. *Físico-Química: Fundamentos*. 5a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

_____. *Físico-Química* (v.2). Rio de Janeiro: LTC, 2008.

BALL, D. W. *Físico-Química* (v.2). São Paulo: Thomson: 2005.

GENTIL, V. *Corrosão*. 6a ed. Rio de Janeiro: 2011.

CALLISTER Jr., W.D; RETHWISCH, D. G. *Ciência e Engenharia de Materiais: uma Introdução*. 8a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALBERTY, R. A. & SIEBEY, R.; *Physical Chemistry*. New York: John Wiley & Sons, 1992.

CALLEN, H. B. *Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics*. John Wiley & Sons, 1985

SIMON, J. D.; McQUARRIE, D. A. *Physical chemistry: a molecular approach*. California: Univ. Science Books, 1997.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico- Pedagógica

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS – CRATEÚS
CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Programas de Unidades Didáticas

DISCIPLINAS OPTATIVAS

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO

Código: TED.001

Carga Horária: 60 h/a

Número de Créditos: 3

Código pré-requisito:

Semestre:

Nível: Técnico

EMENTA

Material de desenho; Normas para o desenho técnico; Desenho geométrico; Desenho projetivo. Projeções geométricas; Vistas; Cortes; Leitura e Interpretação de desenhos técnicos; Cotagem; Perspectiva paralela: cavaleira e isométrica; Escalas; Iniciação ao desenho arquitetônico.

OBJETIVOS

Compreender e Interpretar as Normas Técnicas de Desenho, conhecendo assim os instrumentos e suas utilizações. Conhecer os elementos do desenho técnico, tais como: projeções, vistas e cortes; Representar objetos em três dimensões, através dos métodos de desenho projetivo: perspectiva paralela isométrica e cavaleira; Ler, interpretar, aprender a cotar desenhos.

PROGRAMA

- 1- MATERIAL DE DESENHO: Uso e conservação; Exercícios de adestramento manual.
- 2- NORMAS PARA O DESENHO TÉCNICO: Tipos de desenho; Formatos de papel; Linhas convencionais; Dimensionamento; Letras e algarismos padronizados.
- 3- DESENHO GEOMÉTRICO: Formas planas; Escalas gráficas; Polígonos inscritos e circunscritos; Concordância de retas e curvas.
- 4- DESENHO PROJETIVO: Ponto de retas no triedo; Retas no triedo; Figura plana no triedo.
- 5- DESENHO PROJETIVO: Leitura e interpretação de desenhos técnicos; Cotagem; Vistas ortogonais;
- 6- DESENHO PERSPECTIVO: Perspectiva paralela isométrico; Perspectiva paralela cavaleira; Circulo isométrico.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com uso de recursos didáticos como quadro branco, notas de aulas e execução de trabalhos práticos individuais e em grupo.

AVALIAÇÃO

A avaliação continua dar-se-á por meio da observação da participação em sala de aula e através de provas e trabalhos individuais e/ou em grupos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- MONTENEGRO, Gildo A. Desenho de projetos. São Paulo-SP. Ed. Blucher, 2007.
- SILVA, Arlindo. Desenho técnico moderno. Rio de Janeiro-RJ. LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2011.
- DAGOSTINO, Frank. Desenho Arquitetônico Contemporâneo. Ed. Hemus. ISBN: 8528904849. 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- SILVA, Arlindo. Desenho técnico moderno. 4ª edição. Rio de Janeiro. LTC – Livros Técnicos e Científicos. 2006.ISBN-10: 8521615221
- ABNT. Coletânea de normas de desenho arquitetônico.
- FORSETH, Kevin. Projetos em arquitetura: desenhos, multivistas, paralines, perspectiva, sombras. 2ª Ed
- SILVA, Gilberto Soares da. Curso de desenho técnico: para desenhista, acadêmicos de engenharia, acadêmicos de arquitetura. Porto Alegre, Sagra, 1993.
- PROVENZA, F. Desenho de arquitetura, volume 4. São Paulo, Pro – Tec.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógica

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: CONTROLE AMBIENTAL

Código: TED.029

Carga Horária: 40 h/a

Número de Créditos: 2

Código pré-requisito:

Semestre:

Nível: Técnico

EMENTA

Controle ambiental na área da construção civil, impactos ambientais: EIA/RIMA; leis de proteção ambiental: proteção de mananciais, de nascentes de água, mata ciliares, de controle de efluentes e destinação de resíduos sólidos. Tecnologias conservacionistas em construção civil.

OBJETIVOS

- Conhecer a Legislação Ambiental;
- Caracterizar os problemas decorrentes da interferência antrópica do homem na meio ambiente;
- Reconhecer a importância do EIA/RIMA para implantação de grandes empreendimentos;
- Conhecer os meios de intervenção ambiental para saneamento do meio.

PROGRAMA

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

- Conceitos;
- Agenda 21;
- Legislação;
- Temática Ambiental.

AMBIENTE, POLUIÇÃO E SEU CONTROLE

- Definições;
- Controle da poluição urbana; (ar, solo, água, sonora, visual)
- Resíduos sólidos na construção civil;
- Coleta e tratamento de efluentes de edificações;

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

- Conceitos;
- Empreendimentos sujeitos a EIA;
- Componentes de um EIA;
- O RIMA;

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas; Seminários; Visitas Técnicas

AVALIAÇÃO

Avaliação se dará de forma continua através de prova escrita; Diagnóstico ambiental local e Seminários

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CASTELO BRANCO, Elizabeth. O meio ambiente para pequenas empresas de construção civil e suas práticas de gestão ambiental. Fortaleza-CE: Editora BNB, 2012.
- CASTELO BRANCO, Elizabeth. Do nicho ao Lixo ambiente, sociedade e educação. Fortaleza-CE: Editora BNB, 2012.
- GUERRA, Antonio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista de (Orgs). Impactos ambientais urbanos no Brasil. Rio de Janeiro: Edgard Blucher. 2004.
- AZEVEDO NETTO, José Martiniano de.; BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Manual de saneamento de cidades e edificações. São Paulo: PINI. 1991.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- PHILIPPI JR., A; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C. Curso de Gestão Ambiental. São Paulo: USP. 2004.
- DOS REIS, L. B. Energia, Recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável. Coleção Ambiental. São Paulo: Manole. 2005.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógica

15. REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Maria Aparecida Ferreira de. Psicologia aplicada à administração: teoria crítica e a questão.
- ALCÂNTARA, F.; CUNHA, M.A.; ALMEIDA, M.A.; Microbiologia: Práticas Laboratoriais; Portugal, americana, 1998, Ed. Edgard Blucher Ltda., 2004.
- ARANHA, M. L.A. História da Educação. São Paulo: Moderna, 1996. (Aventuras de Anselmo Curioso)
- AZEVEDO, C.; Biologia Celular e Molecular; 3. ed.; Portugal: Lidel, 1999.
- BAIRD, C. Química Ambiental. Tradução da 2ª edição norte-americana. Porto Alegre, Bookman, 2002.
- BERRY, R. S. Matter in Equilibrium, Statistical Mechanics and Thermodynamics. 2nd ed. Oxford: University Press, 2000.
- BOYER, C. B. História da matemática. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.
- BRASIL, Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT e dá outras providências. Disponível em <http://www.cvm.gov.br/export/sites/cvm/menu/acesso_informacao/servidores/estagios/3-LEGISLACAO-DE-ESTAGIO.pdf> Acesso: 30\12\2016.
- BRASIL, Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&Itemid=30192> Acesso: 30\12\2016.
- BROCK, M. et al. Biology of Microorganisms. 7 ed. Prentice Hall, 1994.
- BRODY T: Nutritional Biochemistry, 2nd Ed, Academic Press, San Diego, 1999.
- CAMPBELL, M.K. Bioquímica. Ed. Artmed, 2000.
- CASTELLAN, G. W.. Fundamentos de Físico-Química. Rio de Janeiro: LTC, 1996. Cell; 3th ed.; U.S.A: Garland Publishing, 1994.
- CHAMPE, Pamela C. & HARVEY, Richard A. - Bioquímica Ilustrada. Porto Alegre: Artes Médicas, Company, 1995.
- COVRE, Geraldo J. Química – O Homem e a Natureza. v. 2. São Paulo: Editora FTD, 2000.
- DANTE, L.R. Didática da Resolução de Problemas. São Paulo: Ática, 1989.
- DE PAULA, J.; ATKINS, P.W. Physical Chemistry. 7th Ed. Oxford: Oxford University Press, 2001.

DEVLIN, T.M. Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas. Ed. Edgard Blücher LTDA. 5ª edição, [s.l.], [s.d.].

DEVLIN, Thomas M. – Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas – tradução da 4ª edição Digital. São Paulo: Atlas, 2002.

DURKHEIM. E. Educação e Sociologia. 6. ed. Trad. Lourenço Filho. São Paulo: Melhoramentose Científicos, 1979.

FELTRE, Ricardo. Química. v. 2. 4. ed. São Paulo: Editora Moderna, 1994.

HAMMER, Mark J. Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Higino H. Domingues e Olga Corbo. São Paulo: Atual, 1997.

IFCE (Conselho Superior), Resolução nº 28, de 8 de agosto de 2014. Aprova o Manual do Estagiário.

IFCE (Conselho Superior), Resolução nº 035, de 13 de junho de 2016: Conselho de Classe nos cursos técnicos integrados ao ensino médio.

IFCE (Conselho Superior), Resolução nº 060, de 24 de outubro de 2016: Aprova a alteração dos Artigos 41 e 42 do Regulamento do Conselho de Classe.

JAWETZ, E. et. al. Microbiologia Básica. 18. ed. 1991. Artes Médicas.

KOBAL, JUNIOR & JÚNIOR, L. SARTORIO. Química Analítica Quantitativa. São Paulo: Moderna,

KRAUSE, M. V. Alimentos, Nutrição e Dietoterapia. São Paulo: Livraria Roca Ltda. 1991.

LEVINE, I. N. Quantum Chemistry. 5th ed. New York: Prentice Hall, 1999.

LIBÂNEO, José Carlos. Organização e gestão da escola: teoria e prática. José Carlos Libâneo. 5.ed. Revista ampliada. Goiânia: Alternativa, 2004.

LIMA, Elon Lages ET. Alii. A Matemática do Ensino Médio. Rio de Janeiro: SBM, 1997. 3 vol.

LINQUIST, Mary Montgomery & SHULTE, Albert P. (orgs). Aprendendo e Ensinando Geometria. Ltda., 1995.

MAHAN, Bruce H. Química: Um Curso Universitário. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1975. MARZZOCO, A. & TORRES, B. B. Bioquímica Básica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.

MAXIMIANO, Antônio C. A. Teoria Geral da Administração: Da Revolução Urbana à Revolução McGraw-Hill do Brasil Ltda., 1980.

MCKEE T, MCKEE J R: Biochemistry. An Introduction. Wm. C. Brown Publishers, London: 1996.

NUNES, Benedito. Introdução à Filosofia da Arte. 3. ed. Série: Fundamentos. N.38. São Paulo: Ática, Oxford University Press, 2001.

PACHECO, Jr Valdemar Gestão. Segurança e Higiene no Trabalho. Editora Atlas, 1998.

PELCZAR, M. J. et al. Microbiologia: Conceitos e Aplicações. São Paulo: MAKRON BOOKS, 1996.

PETIT, Jean-Pierre. Os Mistérios da Geometria. Lisboa: Publicações Dom Pixote, 1982. (Coleção As POLYA, George. A Arte de Resolver Problemas por casos. Artes Médicas, 1994. p. 158-159.

RUSSELL, John Blair. Química Geral. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil Ltda., 1982.

SALIENS, A.A.; WHITT, D.D. Bacterial pathogenesis: a molecular approach. 1994.

SEIZI, O. Fundamentos de Toxicologia, Atheneu Editora São Paulo Ltda., 1996.

SHREVE, R. Norris & BRINK, Joseph A. Indústrias de Processos Químicos. Rio de Janeiro:

SPECTOR, Paulo E. Psicologia nas organizações. São Paulo: Saraiva, 2002.

TORTORA, G.J. Microbiology: an introduction. 6. ed. 1998.

TRABULSI, L. R. Microbiologia. São Paulo: Ateneu, 1992.

VIANNA, Marcos Rocha. Hidráulica Aplicada às Estações de Tratamento de Água. Belo Horizonte: VOET, D. & VOET, J.G; PRATT, C. Fundamentos de Bioquímica . Porto Alegre: Artmed, 2000.

VOGEL, Arthur Israel. Química Analítica Quantitativa. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

ANEXO I

DOCUMENTOS REFERENTES AO ESTÁGIO
SUPERVISIONADO NÃO OBRIGATÓRIO

ILM^O SR.. DIRETOR GERAL DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO CEARÁ, *CAMPUS* CRATEÚS

Eu, _____, aluno
(a) concludente do Curso (especificar o curso) _____
mantido por esse Instituto Federal de Educação Tecnológica do Ceará, tendo cumprido o
estágio curricular venho respeitosamente solicitar de V.S^a autorização para expedição de
Diploma a que faz jus, conforme documento(s) anexo(s).

Nestes Termos,
Pede Deferimento.

Crateús, ____ de _____ de _____

Assinatura

(do aluno(a) requerente)

Endereço: _____ Nº: _____

Bairro: _____ Telefone: _____

Cidade: _____ CEP: _____ Estado: _____

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
RELATÓRIO DE ESTÁGIO

I. ESTAGIÁRIO

Nome: _____

Data de nascimento ____/____/____

Curso: _____

II. EMPRESA

Razão Social_(Nome): _____

Ramo de Atividade: _____

Supervisor de Estágio: _____

III. ESTÁGIO

Período de realização: ____/____/____ a ____/____/____

Setor de estágio na empresa: _____

Situação: Estagiário () Empregado ()

O emprego foi decorrência do estágio? Sim () Não ()

Total de horas do estágio _____

1. Obtenção do estágio: Pelo IFCE () Pelo Aluno () Por Agente de Integração ()

2. Descreva as atividades desenvolvidas pela Empresa:

3. Enumere as atividades desenvolvidas durante o seu período de estágios:

4. Especifique as principais dificuldades encontradas durante o seu estágio, estabelecendo uma comparação entre os conhecimentos técnicos no IFCE e as atividades práticas desenvolvidas na Empresa.

5. Conhecimentos adquiridos no estágio. (Cite treinamentos, cursos, seminários, leituras de manuais, livros técnicos, etc)

6. Avalie:

a) A assistência e orientação dada pela Empresa para execução de seu trabalho durante o estágio:

b) O acompanhamento de seu estágio pelo IFCE:

7. Conclusão:

7.1 Dê sua opinião sobre o estágio:

a) Pontos positivos e negativos.

b) Sua participação como estagiário.

c) O seu aproveitamento:

d) Como se sente frente ao mercado de trabalho.

7.2 Críticas e sugestões:

a) Indique que assunto deve ser incluído ou excluído nas disciplinas do seu curso. (Justifique)

b) Dê sugestões, a fim de que o IFCE melhore a qualidade do ensino.

_____, ____/____/____

Assinatura do estagiário

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ

FICHA DE AVALIAÇÃO DO ESTAGIÁRIO (A) NA EMPRESA

Nome do Estagiário: _____
Endereço: _____ N° _____
Bairro: _____ Telefone: _____
Cidade: _____ Estado: _____ CEP: _____
Curso: _____
Nome da Empresa: _____
Setor de estágio: _____
Endereço: _____ N° _____
Bairro: _____ Telefone: _____
Cidade: _____ Estado: _____ CEP: _____
Ramo de Atividade da Empresa: _____

AVALIAÇÃO

1. Relacione as principais tarefas executadas pelo estagiário(a).

2. Desempenho funcional do estagiário (a).

		Insuficiente	Regular	Bom	Ótimo
2.1	Aprendizagem	()	()	()	()
2.2	Segurança na execução do trabalho	()	()	()	()
2.3	Interesse	()	()	()	()
2.4	Iniciativa própria	()	()	()	()
2.5	Conhecimentos técnicos	()	()	()	()
2.6	Qualidade/Produtividade	()	()	()	()
2.7	Disciplina	()	()	()	()
2.8	Relacionamento Interpessoal	()	()	()	()
2.9	Assume a responsabilidade de seus atos	()	()	()	()
2.10	Pontualidade	()	()	()	()
2.11	Assiduidade	()	()	()	()

3-A Empresa faz avaliação do estágio através de:

Reuniões () Relatórios () Observações ()
Outros meios () Citar :

DECLARAÇÃO

Declaro para fazer prova junto ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, que o aluno(a) acima citado cumpriu nesta empresa _____
(____) horas de estágio compreendidas no período de ____/____/____ a
____/____/____

_____, ____/____/____

Assinatura do Representante de Empresa
Cargo ou função e carimbo

(Carimbo da Empresa)

ANEXO II

MATRIZ CURRICULAR POR SEMESTRE, INCLUINDO
PRÉ-REQUISITOS DE CADA DISCIPLINA

Código da Disciplina	Disciplina	Carga Horária (h/aula)	Créditos	Pré-requisito
<i>SEMESTRE I</i>				
12.102.6	EDUCAÇÃO FÍSICA I	60	3	-
12.102.4	FÍSICA I	80	4	-
12.102.5	INFORMÁTICA	80	4	-
12.102.1	LÍNGUA PORTUGUESA I	80	4	-
12.102.3	MATEMÁTICA I	80	4	-
12.102.2	QUÍMICA I	80	4	-
Total		460	23	-

<i>SEMESTRE II</i>				
12.102.16	ARTE EDUCAÇÃO I	20	1	-
12.102.10	BIOLOGIA I	40	2	-
12.102.15	EDUCAÇÃO FÍSICA II	60	3	-
12.102.13	FILOSOFIA I	20	1	-
12.102.9	FÍSICA II	80	4	12.102.4
12.102.8	LÍNGUA PORTUGUESA II	40	2	12.102.1
12.102.7	MATEMÁTICA II	80	4	12.102.3
12.102.11	QUÍMICA II	80	4	12.102.2
12.102.12	SEGURANÇA E TÉCNICAS NO LABORATÓRIO DE QUÍMICA	40	2	12.102.2
12.102.14	SOCIOLOGIA I	20	1	-
Total		480	24	

<i>SEMESTRE III</i>				
12.102.22	BIOLOGIA II	40	2	12.102.10
12.102.25	EDUCAÇÃO FÍSICA III	60	3	-

12.102.23	ESTATÍSTICA APLICADA	40	2	12.102.7
12.102.19	FÍSICA III	60	3	12.102.9
12.102.20	GEOGRAFIA I	40	2	-
12.102.21	HISTÓRIA I	40	2	-
12.102.18	LÍNGUA PORTUGUESA III	40	2	12.102.8
12.102.17	MATEMÁTICA III	60	3	12.102.7
12.102.24	QUÍMICA ORGÂNICA I	80	4	12.102.11
Total		460	23	

<i>SEMESTRE IV</i>				
12.102.36	ARTE EDUCAÇÃO II	20	1	-
12.102.30	BIOLOGIA III	40	2	12.102.22
12.102.35	EDUCAÇÃO FÍSICA IV	60	3	-
12.102.33	FILOSOFIA II	20	1	-
12.102.29	GEOGRAFIA II	40	2	-
12.102.28	HISTÓRIA II	40	2	-
12.102.26	INGLÊS I	40	2	-
12.102.27	LÍNGUA PORTUGUESA IV	40	2	12.102.18
12.102.31	QUÍMICA ANALÍTICA I	80	4	12.102.11
12.102.32	QUÍMICA ORGÂNICA II	80	4	12.102.24
12.102.34	SOCIOLOGIA II	20	1	-
Total		480	24	
<i>SEMESTRE V</i>				
12.102.41	BIOLOGIA IV	40	2	12.102.30
12.102.46	EDUCAÇÃO FÍSICA V	60	3	-
12.102.45	FILOSOFIA III	20	1	-
12.102.42	FÍSICO-QUÍMICA I	80	4	12.102.11
12.102.40	GEOGRAFIA III	40	2	-
12.102.39	HISTÓRIA III	40	2	-

12.102.37	INGLÊS II	20	1	-
12.102.38	LÍNGUA PORTUGUESA V	40	2	12.102.27
12.102.43	QUÍMICA ANALÍTICA II	80	4	12.102.31
12.102.44	QUÍMICA ORGÂNICA III	40	2	12.102.32
Total		460	23	

<i>SEMESTRE VI</i>				
12.102.56	ARTE EDUCAÇÃO III	20	1	-
12.102.55	EDUCAÇÃO FÍSICA VI	60	3	-
12.102.47	ESPAÑHOL I	40	2	-
12.102.50	FÍSICO-QUÍMICA II	80	4	12.102.42
12.102.48	LÍNGUA PORTUGUESA VI	40	2	12.102.38
12.102.53	MICROBIOLOGIA	60	3	12.102.41
12.102.51	QUÍMICA ANALÍTICA III	80	4	12.102.43
12.102.54	SOCIOLOGIA III	20	1	-
12.102.49	TÉCNICAS DE ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS	80	4	12.102.42 12.102.43
Total		480	24	

<i>SEMESTRE VII</i>				
12.102.58	BIOQUÍMICA BÁSICA	80	4	12.102.32 12.102.41
12.102.57	ESPAÑHOL II	20	1	-
12.102.61	FÍSICO-QUÍMICA III	80	4	12.102.50
12.102.62	QUÍMICA ANALÍTICA IV	80	4	12.102.51
12.102.63	QUÍMICA DOS PRODUTOS NATURAIS	60	3	12.102.44
12.102.59	QUÍMICA INORGÂNICA I	80	4	12.102.11
Total		400	20	

<i>SEMESTRE VIII</i>				
12.102.68	OPERAÇÕES UNITÁRIAS	80	4	12.102.61 12.102.62
12.102.64	QUÍMICA AMBIENTAL	80	4	12.102.43
12.102.65	QUÍMICA INORGÂNICA II	80	4	12.102.59
12.102.66	TÉCNICAS DE ANÁLISES DE COMPOSTOS INORGÂNICOS	40	2	12.102.44 12.102.62
12.102.69	TECNOLOGIA DE PRODUTOS SANITÁRIOS	40	2	-
12.102.67	TERMODINÂMICA	80	4	12.102.61
Total		400	20	

<i>DISCIPLINAS OPTATIVAS</i>				
12.204.1	DESENHO TÉCNICO	60	3	-
12.204.29	CONTROLE AMBIENTAL	40	2	-
Total		100	5	